UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo
Programa de Pós-Graduação em Urbanismo
PROURB - FAU / UFRJ
Doutorado em Urbanismo
Área de Estruturação, Morfologia e Projeto do Espaço Urbano

•

José Barki

•

O RISCO E A INVENÇÃO: UM ESTUDO SOBRE AS NOTAÇÕES GRÁFICAS DE CONCEPÇÃO NO PROJETO

*T*ese submetida ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Urbanismo da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Doutor em Urbanismo.

•

Orientador:
Prof. Dr. Roberto Segre

•

agosto, 2003 (revisão: dezembro, 2014)

Barki, José
O Risco e a Invenção: Um Estudo sobre as Notações Gráficas de Concepção no Projeto / José Barki - Rio de Janeiro: UFRJ, 2003.
xii, 270 p. : il.; 22 cm.
Orientador: Prof. Dr. Roberto Segre.
Tese (Doutorado em Urbanismo) - UFRJ - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo - Programa de Pós - graduação em Urbanismo, 2003.
Referências Bibliográficas: p. 260 - 265

1. Desenho - Arquitetura. 2. Projeto Arquitetônico e Urbanístico. 3. Lucio Costa - Brasília. I. Segre, Roberto, orient. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pós - graduação em Urbanismo. III. Título.

Postulante: José Barki

Tese submetida ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Urbanismo da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Doutor em Urbanismo.

Aprovada por:

Rio de Janeiro, 20 agosto de 2003

FOLHA DE APROVAÇÃO

Prof. Dr. Roberto Segre — Orientador

Prof. Dr. Fernando Rodrigues Lima

Prof. Dr. Lauro Cavalcanti

Prof. Dr. Lúcia Maria Sá Antunes Costa

Prof. Dr. Rachel Coutinho Marques da Silva

Prof. Dr. Denise Pinheiro Machado

*Com a lembrança terna de meus pais [in memoriam], dedico este trabalho aos meus filhos, **Gabriel** e **Victor**.*

•

AGRADECIMENTOS

Um dos privilégios em escrever uma Tese, é que o trabalho oferece a oportunidade ao autor para registrar o seu reconhecimento àqueles que o ajudaram ao longo do caminho. Assim, manifesto os meus sinceros agradecimentos:

Ao professor Roberto Segre, pela orientação segura, estímulo, atenção e, sobretudo, pela amizade.

Ao professor Fernando Rodrigues Lima, pela dedicada atenção durante minha passagem pelo Programa de Pós-Graduação de Engenharia de Produção da COPPE.

Às professoras Denise, Rachel, Lúcia, Margareth e Ana Lúcia pelo ensino, conselhos, sugestões, incentivo, amizade e por me receberem na primeira turma do programa de Doutorado do PROURB.

A todos meus amigos do Departamento de Análise e Representação da Forma da FAU UFRJ, em especial: à professora Ana Maria, pelo primeiro incentivo ; às queridas Maria e Norma, pelo carinho fundamental; à Wanda, Andrea ao Haimo, Dedé e Weber, pelo apoio, nos momentos certos, apoio por certo inestimável; à Letícia, por me substituir no período de afastamento; à Maria Lúcia pelos ajustes de última hora e, particularmente, aos meus caríssimos companheiros Maurício, James, Zé Kós, Beatriz e Giselle, pelas saudáveis discussões e pelos conselhos e sugestões valiosas.

Aos meus colegas da pesquisa CNPq "Ícones Urbanos e Arquitetônicos do Século XX", Naylor, Rodrigo, Adriana, Niuxa, Mário e aos pesquisadores bolsistas do LAURD, pela agradável convivência.

À Isabela, ao Ricardo e aos colegas e professores que conheci durante meus estudos na COPPE, pela descoberta de caminhos inesperados.

Aos meus colegas da primeira turma de doutorandos do PROURB, pelo privilégio de conviver, ainda que por um período muito curto, com um grupo muito especial.

À Thereza Arteiro e Patricia Barata, pela gentileza ao revisarem meu texto — se os erros persistem, a responsabilidade é exclusivamente minha.

Finalmente, aos meus irmãos, Cláudio e Déborah, à Cecília, familiares e amigos pelo incentivo, tolerância e compreensão.

•

RESUMO

Esta tese propõe uma contribuição teórica acerca da geração e da natureza das 'notações gráficas de concepção'. O interesse é compreender a lógica, os procedimentos de busca e síntese, a tomada de decisão e os recursos de representação daqueles envolvidos com o processo projetual nos momentos iniciais de concepção. A partir dos interesses dos próprios projetistas e do ponto de vista da arquitetura e do urbanismo, a investigação enfoca os atos iniciais de concepção: a 'construção' da representação da imagem do projeto.

A suposição que fundamenta esta tese é que, devido à ausência de relatos rigorosos e confiáveis de um processo de concepção, os registros gráficos empregados numaconcepção podem ser analisados e interpretados para reconstituir uma cronologia longa e complexa. Ou seja, que é possível, tomando-se o devido cuidado para não colocar o 'contexto' no lugar do 'texto', tratar uma notação de concepção como uma 'obra aberta', disponível e pronta para ser [re-] interpretada. Para essa interpretação, que também não deixa de ser uma análise crítica, será necessário estabelecer relações, tanto num quadro geral de referências teóricas, quanto nos vestígios, obstáculos e indicações que fazem parte da própria notação. Não de posse de uma metodologia sistemática, mas num contínuo movimento entre amplas referências externas e questões internas da própria notação tratada como 'obra aberta'. Entendeu-se que essa ação de 'crítica' e 'interpretação' pode ser exercida por uma operação mediadora, que combina concomitantemente uma espécie de 'apropriação' e 'distanciamento'. O recurso escolhido se deu pela 'interferência' no próprio desenho para, redesenhando-o e substituindo-o, tentar explicá-lo e compreendê-lo para, assim, deslindar alguns dos motivos, métodos e técnicas que constituíram a mecânica do processo criativo.

A peça central de estudo e aplicação nesta tese são os desenhos inéditos da concepção de Brasília, recentemente exibidos na exposição comemorativa do centenário de Lucio Costa. Como alguns autores vêm demonstrando é exatamente pela investigação de situações notáveis e exemplares, que se poderá entender a importância da notação gráfica para os arquitetos e lançar alguma luz sobre o tema.

•

ABSTRACT

The purpose of this thesis is to investigate the implications of graphic notations in a practical use for problem structuring, problem solving, creativity and conceptualization in architectural and urban design. These graphic notations are here defined as the initial written annotations coupled with the free-hand drawn externalizations produced by a designer for an envisioned or partially envisioned entity.

This study assumes that architects depend on drawing and other forms of drafting media as fundamental tools in design. Architects regularly both use imagery to generate new formal combinations, which they represent through sketching, and sketch to generate images of forms and organizations in their minds. Through graphic notations architects discover and consider design issues, speculate as to their resolution, generate form, evaluate what has been proposed and communicate conclusions.

Acknowledging the great effect or consequence of graphic notations to processes of design, conceptualization, design thinking and form generation, significant issues are raised. With analysis and interpretation, graphic notations allows one to "peer" onto the references, methods, procedures and motives that are the functional and "technical" aspects of an, otherwise, inconspicuous creative process.

It has been considered, also, that in the absence of reliable or rigorous accounts of a design process, these graphic notations can be analyzed to reconstruct a complex chronology of ideas, methods and circumstances that informed the conception and development of a project. For that matter, this thesis documents and critically examines the role of graphic notations through the study of Lucio Costa's unpublished graphic notations for the capital-city of Brasília schematic design (1957), discussed from a methodological perspective of design research that scrutinizes the "design logic" of that invention.

•

SUMÁRIO

• APRESENTAÇÃO
• ARGUMENTO INICIAL
1 INTRODUÇÃO
2 UMA QUESTÃO DE MÉTODO...
O PROJETO E O DESENHO COMO TEMA DE INVESTIGAÇÃO
MÉTODO E ESCOPO DO ESTUDO
3 A CONCEPÇÃO DO PROJETO E O SEU REGISTRO
COGNIÇÃO, 'PENSAMENTO VISUAL' E REPRESENTAÇÃO
'MODELAGEM' E REPRESENTAÇÃO
CONCEPÇÃO DO PROJETO
REGISTRO DA CONCEPÇÃO
4 O DESENHO E O 'RISCO' DA CONCEPÇÃO
EVOLUÇÃO DO DESENHO E O PROJETO DE ARQUITETURA
NOTAÇÃO GRÁFICA E CONCEPÇÃO DO PROJETO
DESENHO, PROJETO E RECURSOS DIGITAIS
5 A *'INVENÇÃO'* DE BRASÍLIA: O 'RISCO' DE LUCIO COSTA
CARACTERÍSTICAS DO 'RISCO' DE LUCIO COSTA
AS CIRCUNSTÂNCIAS
AU DESSUS DE LA MÊLÉE
OS "INGREDIENTES" DA *INVENÇÃO*
O 'RISCO' DA *INVENÇÃO*
6 CONCLUSÃO
• ANEXO 1: MAIS COMENTÁRIOS SOBRE O 'RISCO' DA CONCEPÇÃO
• ANEXO 2: O CONCURSO PARA A CIDADE-CAPITAL
• BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

•

NOTAÇÃO:
[Do lat. notatione.] S.f.
1. Ato ou efeito de notar.

3. Conjunto de sinais com que se faz essa representação ou designação.

GRÁFICA:
[Do gr. graphikós, pelo lat. graphicu.] Adj.
1. Respeitante a grafia.
2. Representado por desenho ou figuras geométricas.

5. Representação gráfica de fenômenos físicos, econômicos, sociais, ou outros.

PICTOGRAFIA:
[Do lat. pictus, part. de pingere, 'pintar', + -o- + -grafia.] S.f.
1. Sistema de escrita de natureza icônica, baseada em representações bastante simplificadas dos objetos da realidade.

APRESENTAÇÃO

O desenho, na arquitetura, acabou por se impor como instrumento de memória, educação, experimentação, comunicação e como meio para dirigir e controlar a construção de edifícios. Impôs-se como um modo dominante de concepção do projeto e como um símbolo daquilo que torna o ofício do arquiteto uma prática única. Sem dúvida, o registro evocativo mais importante do desenho para os arquitetos, se dá na forma de um tipo de registro, que se pode denominar '**notações gráficas**'. São desenhos imediatos, rápidos, intuitivos e aparentemente simples, principalmente quando se trata de apontamentos e anotações esquemáticas de estudo inicial de projeto.

A quantidade considerável de publicações que discutem os arquivos pessoais de arquitetos notáveis e o cuidado especial que, de maneira geral, eles manifestam com esse tipo de registro, certamente demonstra sua importância simbólica. Por se tratar de um tipo de registro que combina pequenas ilustrações e esquemas gráficos de natureza variada, palavras e anotações, números e operações de cálculo, além de riscos e marcas pessoais, de maneira livre e com poucas convenções, essas anotações podem ser denominadas de várias formas: *esquemas*, *diagramas*, *esboços*, *croquis*, entre outras.

O arquiteto Michael Graves (1977), no artigo The Necessity of Drawing: Tangible Especulation, chama esse tipo de apontamento de '**desenho referencial**' [*referential drawing*] e o define como um registro 'taquigráfico' ou 'pictográfico'. Ou seja, uma espécie de registro abreviado, simplificado e de natureza fragmentada, com a qual é possível *notar* e *anotar* com a mesma rapidez do pensamento. Graves compara, de forma enfática, esta maneira de representar com a estruturação de um 'diário' ou com uma espécie de registro de descoberta. Já o mestre Lucio Costa define este tipo de registro de forma mais simples e precisa, como o '**risco**' do projeto.

No campo da arquitetura sempre houve um grande interesse em colecionar, divulgar e apreciar essas 'notações gráficas de concepção' com um tipo de enfoque mais inspirador e elogioso, do que crítico ou analítico. Hoje, o interesse por esse tipo de registro extrapolou o âmbito da

arquitetura, e estudiosos de outras áreas de conhecimento, principalmente aqueles envolvidos com a Ciência da Cognição, têm dado atenção considerável a esse tipo de representação.

Este trabalho pretende trazer uma contribuição teórica acerca da geração e da natureza das 'notações gráficas de concepção', dos '**riscos**' produzidos pelos arquitetos, principalmente daqueles registros de estudo inicial, empregados no processo de elaboração de um produto que é, ele mesmo, nada mais do que um conjunto de representações: o projeto — que, por sua vez, intermediará a concretização de um outro produto: um edifício ou um espaço urbano. O interesse é enfocar particularmente, do ponto de vista da arquitetura e do urbanismo, o ato inicial da concepção do projeto: a 'construção' da representação da imagem do projeto. O interesse é buscar, se possível, a substância do ato do projetista. De qualquer maneira, é importante ressaltar, que o termo **notação** é usado aqui como ato ou efeito de *notar* (perceber e atentar), ao mesmo tempo que *anotar* (registrar), também se refere ao conjunto de marcas e sinais gráficos, que dão origem a esse registro. Mesmo considerando a possibilidade do uso de um 'sistema' pessoal de notação, o termo não se referirá ao emprego de algum sistema de representação ou designação convencional.

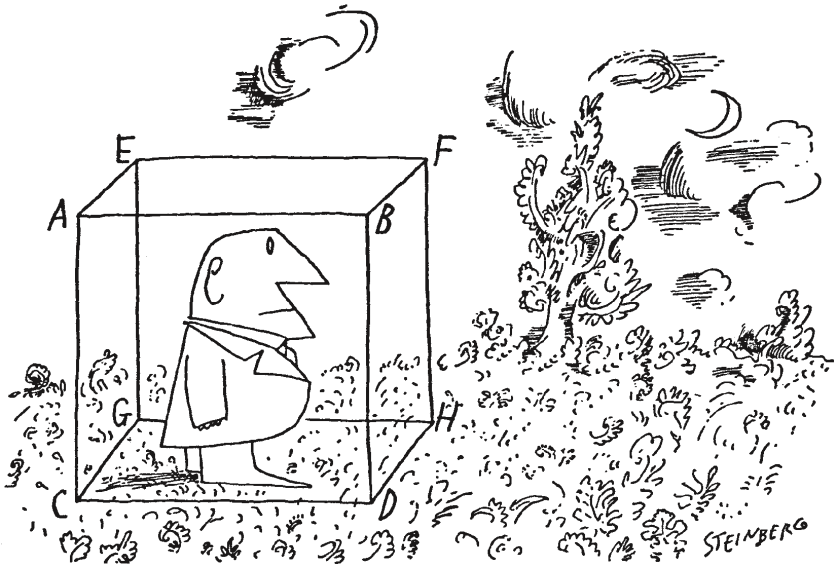
•

RISCAR:
[Do lat. resecare, 'cortar separando'.]
V.t.d.
1. Fazer riscas ou traços em.
2. Fazer riscos ou traços por cima de; expungir ou apagar com traços.
3. Fazer os traços gerais de; debuxar, bosquejar.
4. Fazer o risco1 (4) de; projetar, planejar.
5. Planejar, planear, projetar, traçar.
6. Marcar, assinalar, indicar.
7. Apagar, expungir (um trecho escrito).
8. Acender, deflagrar, friccionando.
9. Eliminar ou expulsar duma agremiação, duma sociedade.
10.Bras. Fazer risco1 (7) em.
11.Fazer parar (a cavalgadura) súbita e espaventosamente.
V. t.d. e c.
12. Bras. Fazer a exclusão de; suprimir, eliminar; excluir.
V. int.
13. Deixar de merecer a amizade, ser excluído das relações de alguém.
14. Entrar em conflito; brigar, lutar.
15. Dirigir ou lançar desafios ou provocações; provocar.
16. Manobrar com a navalha antes de golpear.
17. Bras. AM Começar a descer ou vazar (a maré, as águas de um rio), deixando vestígio na vegetação das margens.
18. Bras. N.E. Sofrear o cavalo súbita e espaventosamente.
19. Bras. N.E. Chegar ou aparecer inesperadamente.
V.p.
20. Desvanecer-se; apagar-se, desaparecer.
21. Pedir demissão; demitir-se, sair.

RISCO (1):
[Dev. de riscar.] S.m.

2. Qualquer traço em cor, ou sulco pouco profundo, na superfície de um objeto; risca.
3. Delineamento, debuxo, traçado, esboço.
4. Arquit. O projeto, a planta ou o plano de uma construção, ou de parte dela, especialmente o desenho de sua forma característica e visível.
5. Cada um dos traços verticais que formam colunas, nos trabalhos de pautação. [Cf. tirante (8) e pauta (2).]
6. Gír. Facada ou navalhada.
7. Bras. Bord. Desenho de um motivo decorativo, que se destina a ser bordado.
8. Bras. BA Linha do horizonte visual ou geográfico.

RISCO (2):
[Do b.-lat. risicu, riscu, poss. do lat. resecare, 'cortar'; ou do esp. risco, 'penhasco alto e escarpado'.] S.m.
1. Perigo ou possibilidade de perigo.
2. Situação em que há probabilidades mais ou menos previsíveis de perda ou ganho como, p. ex., num jogo de azar, ou numa decisão de investimento.
3. Em contratos de seguros, evento que acarreta o pagamento da indenização.
4. Jur. Possibilidade de perda ou de responsabilidade pelo dano.



ARGUMENTO INICIAL

Os indivíduos talvez só possam compreender a realidade em que vivem através de representações. Provavelmente o próprio ato de representar faz com que os indivíduos se dêem conta da sua capacidade de raciocínio e desenvolvam seu potencial cognitivo. No entanto, uma representação não é a *'realidade em si'*, não pode ser o *'objeto em si'* e será sempre menos do que aquilo a que se refere. Uma representação é, pela sua própria natureza, reduzida de seus referentes. Para se representar qualquer aspecto de uma situação será natural filtrá-la, deixando incluídas nesta seleção apenas as características e propriedades que são fundamentais para obter um determinado entendimento sob uma ótica específica. Apesar de ser um processo que, em essência, é redutor, é a partir deste recorte, 'reduzido' e orientado, que se forma uma imagem, que pode ser, então, manipulada.

Na questão da concepção do projeto, a representação materializada será o veículo e meio de trabalho de demandas reais e práticas. Esta condição muito especial acaba por estabelecer situações paradoxais:

> Por um lado, ao eliminar detalhes ou fatores complexos, o arquiteto poderá lidar com imagens distorcidas — ou 'empobrecidas' — de uma dada realidade. Apesar do inegável poder de síntese, aquilo que o arquiteto não consegue — ou não pode — registrar poderá ser um empecilho para o processo de concepção.
>
> Por outro, esses registros são pensamentos exteriorizados que, ao sintetizarem uma grande quantidade de informação, permitem ao arquiteto 'recriar' uma determinada realidade. São as próprias imagens que se oferecem de maneira clara e evidente à avaliação crítica e abrirão caminho para o inesperado, para o insólito, para a descoberta.

•

O scrittore, con quali lettere scriverai tu con tal perfezione la intera figurazione qual fa qui il disegno?
Anotação de Leonardo da Vinci em um dos seus cadernos de anatomia

CAD / CAD-CAM
Estrangeirismo [Sigla do ingl. Computer-Aided Design/ Computer-Aided Manufacturing, 'projeto auxiliado por computador, fabricação auxiliada por computador'.] Inform.
1. Conjunto de técnicas, programas e equipamentos especializados, us. para a realização computadorizada de projetos de arquitetura ou de engenharia.

1

• INTRODUÇÃO

Pode parecer insólita a própria proposição de uma tese que trata de notações gráficas simples já que, atualmente, a representação gráfica na arquitetura vem sofrendo transformações significativas com os novos recursos digitais. Na virada do século, ocorreram avanços prometendo simulações gráficas que deveriam ser apreendidas pelos sentidos com uma intensidade cada vez mais próxima à real. É bem verdade que, embora essas mudanças tecnológicas ofereçam novas oportunidades e desafios, seu impacto real no processo de concepção do projeto ainda não foi completamente entendido ou mensurado por pesquisas que façam uso dos modelos clássicos de investigação. Nos últimos anos, as conferências internacionais em 'Projeto Arquitetônico Assistido por Computador' [CAAD/*Computer-Aided Architectural Design*] — ACADIA (América do Norte), ECAADE (Europa), CAADRIA (Ásia) e SIGRADI (América Latina e Península Ibérica) — têm produzido um grande número de artigos, que lidam com os mais diversos aspectos do CAAD e com o processo de concepção do projeto num sentido bem amplo. No entanto, o tratamento investigativo da grande maioria é teórico-descritiva, de caráter mais especulativo, propondo novos sistemas e abordagens. Poucas pesquisas de natureza empírica (com hipóteses estatisticamente testadas) foram apresentadas tanto nestes congressos como na literatura especializada (Hanna e Barber, 2001).

Um dos mais importantes temas de debate questiona se o CAAD é de fato um instrumento de concepção ou um apoio de desenho para o desenvolvimento do projeto. A divergência de opinião continua entre os profissionais que dão mais ênfase à fase conceitual e os que conferem um enfoque mais amplo ao processo do projeto, reconhecendo o impacto do CAAD, não só nas áreas do desenho e desenvolvimento, mas também na visualização, na modelagem tridimensional e na avaliação de desempenho.

No entanto, se a grande maioria dos artigos acadêmicos, divulgações especializadas ou até mesmo propagandas e material de divulgação das *software houses* for levada em conta, constata-se que os aplicativos disponíveis e as formas de uso do meio digital ainda não superaram os recursos de representação tradicionais. Grande parte da produção digital atual

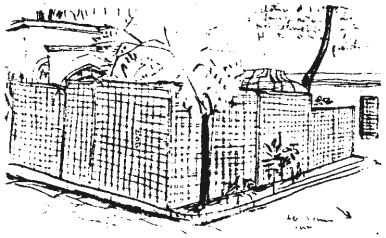
se dá de uma maneira paralela, recriando os recursos técnicos de representação tradicionais. Aparentemente, há um ganho produtivo de tempo, mas além do fato das pranchetas terem cedido lugar as *workstations*, não se pode afirmar ainda que tenha ocorrido uma mudança fundamental na prática conceptual da arquitetura.

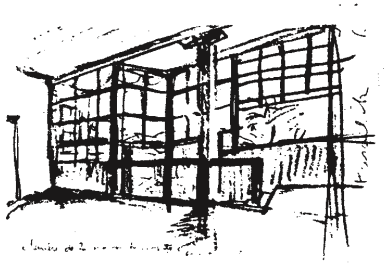
Trabalhos importantes de autores como Lawson (With Design in Mind, 1994), Frazer e Henmi (Envisioning Architecture, 1994), Laseau (Graphic Thinking for Architects and Designers, 1989), Robbins (Why Architects Draw, 1994) e Herbert (Architectural Study Drawings, 1993), muito embora sem comprovação empírica significativa, são unânimes em constatar que, apesar do uso intensivo de sistemas CAD na manipulação e edição de desenhos, na criação de imagens foto-realistas, em animações e *walk-through*, os métodos convencionais de desenho são os mais recomendados, tanto para os primeiros riscos como para o desenvolvimento criativo da concepção do projeto. Essa constatação indica que é importante continuar desenvolvendo pesquisas voltadas para a compreensão do uso dos desenhos produzidos pelos arquitetos, tanto quanto para o aprimoramento do realismo na computação gráfica.

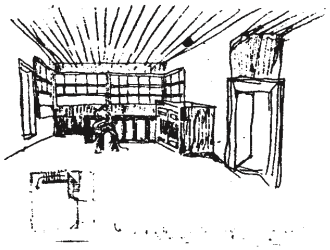
Contudo, num mundo profundamente modificado pela ação humana, qualquer ação construtiva equivocada pode por em risco seu próprio equilíbrio. São muitos os desafios, tanto éticos quanto estéticos, com os quais os projetistas se defrontam. É importante encontrar e propor modos de representar não só a intervenção transformadora, mas também a simulação de seus efeitos e impactos de uma maneira legível.

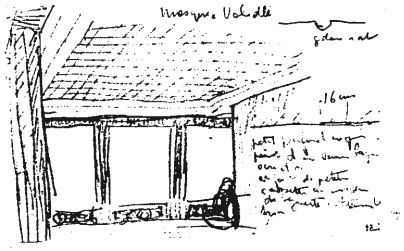
Nas décadas de 60 e 70, algumas tentativas interessantes foram realizadas; no entanto, pouco ou quase nunca aplicadas devido a dificuldades na implementação. Hoje, com os novos recursos digitais, talvez essas idéias possam ser revistas, seus obstáculos transpostos e caminhos abertos para novas maneiras de modelar e representar.

Mesmo assim, é bem provável que o melhor recurso para a concepção do projeto continue sendo preferencialmente o da notação gráfica, já que representações, como pictogramas ilustrativos e diagramas abstratos, são particularmente vantajosas para a descrição de padrões espaciais complexos. No entanto, até que as relações complexas dos processos de concepção de projetos incorporados ao uso habitual do desenho sejam esclarecidas e seus efeitos na produção da arquitetura seja compreendida, não será possível avaliar taxativamente o quanto o atual modo de uso do desenho pode limitar esse exercício ou se há possibilidade de introduzir novos modos, que poderiam potencializar a prática do projeto.





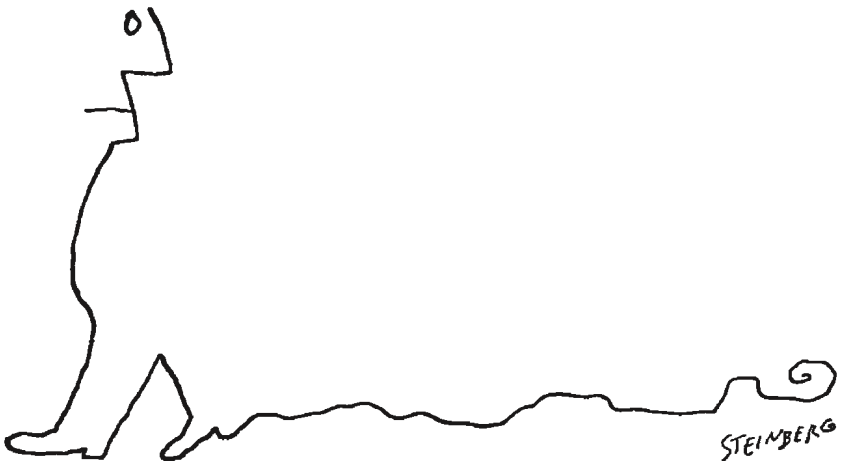




Na verdade, para muitos, o exercício do desenho, como instrumento de estudo e representação do objeto, constitui-se cada vez mais na única relação concreta e real que o arquiteto pode manter com a matéria física que deverá criar. A expressão de síntese e liberdade, a rapidez e a intimidade com que a mão trabalha o lápis sobre o papel e o simples prazer do risco natural, são, e provavelmente deverão continuar sendo, insubstituíveis para um grande número desses profissionais.

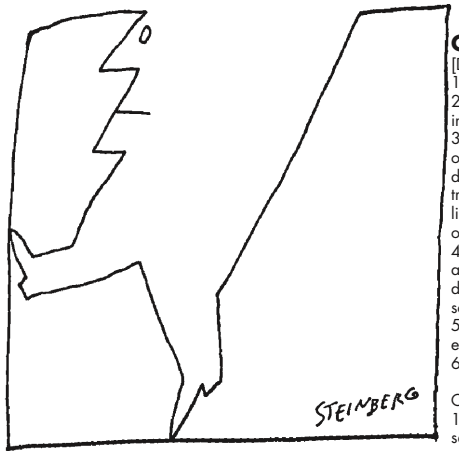
A notação gráfica imediata, como um *croquis* por exemplo, é um veículo que, além de assumir um papel significativo, quando utilizado para a representação de edificações existentes ou na análise e observação de sítios ou paisagens, nas quais se pretende intervir, continua e continuará tendo sua utilidade reconhecida como ferramenta básica para a concepção arquitetônica.

•



À GUISA DE NOTA:

Este é um trabalho sobre o desenho elaborado mais com palavras do que com desenhos e, infelizmente, este autor desenha melhor do que escreve. É por este singelo motivo que o leitor paciente encontrará ao longo do texto, junto àquelas palavras que o autor considera importantes, os respectivos verbetes extraídos do inestimável dicionário ***AURÉLIO****. Na medida do possível, mas contrariando o padrão usual da academia, houve um esforço considerável para se evitar o uso de notas de pé de pagina — a presente é uma dessas exceções. É também importante ressaltar que todas as passagens extraídas da literatura em língua inglesa, castelhana, italiana e francesa foram vertidas pelo autor visando uma leitura mais fluente do trabalho — com todos os equívocos que isso possa implicar, mas, enfim, 'traduzindo' aquilo que o autor entendeu dos textos. Além disso, esta tese se socorreu no desenho magnífico de* ***Steinberg****, um desenhista — arquiteto por formação — que conquistou inegável importância artística e cultural com o seu singelo traço de 'cartunista', para abrir e, de certa maneira,* ***explicar*** *em um único gesto cada capítulo.*



CIÊNCIA:
[Do lat. scientia.] S.f.
1. Conhecimento (3).
2. Saber que se adquire pela leitura e meditação; instrução, erudição, sabedoria.
3. Conjunto de conhecimentos socialmente adquiridos ou produzidos, historicamente acumulados, dotados de universalidade e objetividade que permitem sua transmissão, e estruturados com métodos, teorias e linguagens próprias, que visam compreender e, poss., orientar a natureza e as atividades humanas.
4. Campo circunscrito, dentro da ciência (3), concernente a determinada parte ou aspecto da natureza ou das atividades humanas, como, p. ex., a química, a sociologia, etc.
5. A soma dos conhecimentos humanos considerados em conjunto.
6. Pop. Habilidade intuitiva, sabedoria.

Ciência aplicada.
1. Ciência (3) que é produzida com a intenção de ser aplicada a objetivos práticos. [Cf. tecnologia e ciência pura.]
Ciência básica.
1. Ciência (3) que trata dos aspectos mais gerais ou fundamentais da realidade, ger. sem preocupação com as suas aplicações práticas a curto prazo.
2. Ciência (3) que tem participação fundamental nos conhecimentos necessários ao exercício de um campo de atividade: a anatomia, a bioquímica, etc.
Ciências empíricas.
1. As ciências v. ciência (4) que são formadas pela observação da natureza e por teorias e hipóteses que podem ser com ela diretamente confrontadas. [Cf. ciências formais.]
Ciências exatas.
1. As ciências [v. ciência (4)] que se baseiam em teorias, normalmente expressas matematicamente, capazes de fornecer conceitos precisos.
Ciências experimentais.
1. Aquelas cujo método exige o recurso da experimentação.
Ciências formais.
1. As ciências v. ciência (4) que têm como objetivo de estudo sistemas matemáticos, lógicos e similares, que não se referem, diretamente, à realidade física. [Cf. ciências empíricas.]
Ciências humanas.
1. As ciências [v. ciência (4)] que têm como objetivo de estudo o comportamento do homem e os fenômenos culturais humanos: a psicologia, a antropologia, a história, a sociologia, etc.
Ciências morais.
1. As que estudam os sentimentos, pensamentos e atos do homem, aquilo que constitui o espírito humano.
Ciências naturais.
1. As ciências v. ciência (4) que têm como objetivo de estudo a natureza em torno do homem, sendo este incluído apenas na condição de animal natural: a física, a química, a astronomia, a geologia, a biologia. [Cf. história natural.]
Ciências normativas.
1. Aquelas que, como a lógica e a moral, traçam normas ao pensamento e à conduta humana.
Ciências sociais.
1. As ciências v. ciência (4) que têm como objetivo de estudo os grupos humanos: a sociologia, a antropologia, a geografia humana, a história, a lingüística, a pedagogia, a psicologia social.

2

• UMA QUESTÃO DE MÉTODO...

2.1 O PROJETO E O DESENHO COMO TEMA DE INVESTIGAÇÃO

I

Talvez o título mais adequado para este capítulo fosse 'cautelas com métodos na investigação do desenho para o projeto'. Tratar do projeto e do desenho como assuntos de investigação dentro do próprio campo de conhecimento da arquitetura e urbanismo, e a partir dos interesses daqueles que desenham e pensam o projeto, requer algumas precauções. Com efeito, o desenvolvimento desta tese está marcada por um compromisso com a prática e com a própria 'atitude projetual', entendendo-a como um modo específico da 'compreensão', mais do que com a concreção de hipóteses e argumentos; ou seja, com a admissão da dúvida e da contingência como princípios de trabalho.

Mesmo assim, é preciso reconhecer que uma abordagem científica, de acordo com a maioria dos teóricos, visa obter conhecimentos a partir de um processo de investigação suportado por métodos de pesquisa e observação sistemáticos, rigorosos, verificáveis e validados pela comunidade de pesquisadores. Esses conhecimentos, em geral, resultam da construção de 'modelos', que tornam inteligível um determinado recorte da realidade observada e, dentro de limites determinados, podem possibilitar algum tipo de generalização e previsão. De certa maneira, saberes que podem propiciar a estabilização provisória de uma certa área do conhecimento onde será possível aplicar alguns protocolos e métodos, constantes durante um certo período de tempo.

Para Lungarzo (1984):

> ... [O] conhecimento científico procura bases sólidas, justificações claras e exatas, o que não é possível em todos os casos. A tendência do cientista, porém, é se aproximar gradativamente de fundamentos fortes para seus conhecimentos. O conhecimento científico é submetido a uma série de testes, análises, controles que garantam pelo

> menos uma 'chance' alta de obter informações verdadeiras e justificadas [...] As características que 'fixam' a fronteira entre o conhecimento científico e o senso comum não têm sua origem apenas nos fatos ou objetos estudados, mas estão relacionados com a maneira de conhecer ou de justificar o conhecimento [...] O conhecimento científico é organizado, é crítico, é prognosticador [sic], baseado em certos princípios ou leis, é geral, é conhecimento de conjuntos ou classes de fatos e situações e tem caráter metódico.

II

Se as Ciências Naturais pretendem estabelecer algum conhecimento que descreva e explique os objetos naturais e fenômenos do mundo sensível, o objetivo central das atividades daqueles que concebem projetos é o de idealizar como devem ser sistemas ou objetos que possuam propriedades predefinidas, atinjam determinadas metas e 'funcionem' como previsto.

No fim dos anos 60, Herbert Simon, com a primeira versão de seu The Sciences of the Artificial, ao buscar fundamentar um questionamento relativo ao processo de concepção, rejeita a limitação do campo de investigação científica ao 'como são as coisas?' e abre caminho para o 'como poderiam/deveriam ser as coisas?'. Simon argumenta que o aspecto final de um artefato realizado, e satisfatoriamente (em termos 'funcionais') bem sucedido, será a 'interface' entre o 'meio interno' do artefato e o seu 'meio externo', o ambiente no qual o artefato desempenha seu fim.

Da mesma maneira, Christopher Alexander, em seu famoso Notes on Synthesis of the Form, citando o biólogo D'Arcy Thompson, reafirmará que o aspecto formal de algo concebido, realizado e satisfatoriamente bem-sucedido no mundo real será seu 'diagrama de forças', dando um sentido bem amplo à essa expressão. No mundo real o aspecto formal de um dado artefato e seu contexto, o ambiente de fundo, no qual ele desempenha seu fim, são interdependentes e complementares. É bem verdade, que, para se conceber a forma da fuselagem de um avião, deve-se reconhecer seu desempenho aerodinâmico, sem isso ele não poderá voar. Da mesma maneira, para se conceber a forma do casco de um navio, é preciso reconhecer seu desempenho hidrodinâmico, sem o qual ele não poderá flutuar e navegar. O autor Amos Rapopport (1973) define essa condição como 'situação crítica de desempenho' [*performance critical situation*].

No entanto, as coisas do mundo real devem sua existência não só a causas físicas, biológicas, funcionais ou finais, mas também a causas socioculturais. O próprio Rapopport (1973, 1971), no seu famoso texto House Form and Culture, argumenta que a geração da forma construtiva na arquitetura se caracteriza por uma maior liberdade de escolha e por fortes influências de ordem sociocultural, devido à baixa exigência desse tipo de 'desempenho crítico'. Mesmo assim, diferentemente de outros produtos, cuja forma deriva em maior ou menor grau de um 'desempenho crítico', a arquitetura, como toda construção, mantém uma relação simbiótica, integral, singular e única com o seu contexto ambiental.

Para H. Simon (1996) atender um dado propósito objetivo ou adaptar-se a uma meta ou objetivo, visando a concretização de algum sistema ou artefato no mundo real, envolverá necessariamente três termos:

- a definição do propósito ou da meta;
- a natureza, o caráter, a qualidade ou a estrutura do sistema ou do artefato;
- o ambiente no qual o sistema ou o artefato desempenha sua finalidade.

As Ciências Naturais vão se impor em dois termos dessa relação: a natureza do artefato e o ambiente em que ele desempenha sua finalidade. Se, na concepção de qualquer artefato, o desafio é controlar e antecipar o seu desempenho antes da sua realização, nas Ciências Naturais, o desafio é controlar a consistência interna de uma teoria.

A 'falseabilidade' — ou 'falsibilidade' — será uma noção introduzida por Karl Popper em Logic of Scientific Discovery nos anos 30, em que pretende estabelecer novos critérios de controle experimental nas ciências. Para Japiassu (1992), Popper "… elaborou sua epistemologia […] ao mesmo tempo dentro e fora da corrente de pensamento chamada de empirismo lógico ou neopositivismo […] Dentro, porque é um de seus primeiros integrantes e um dos defensores de suas idéias essenciais; fora, porque se apresentou desde cedo como um dos mais ardorosos dissidentes …".

Popper, que defendia um projeto filosófico por alguns considerado como 'inviável', argumenta que uma hipótese só pode ser considerada válida enquanto resiste às tentativas de falseá-la, e isso faz com que qualquer conhecimento científico só possa ser fundamentado em conjecturas. Interessado em demarcar a ciência daquilo que classificaria como 'pseudociência' em geral e da metafísica em particular, Popper afirma que o conhecimento produzido por Einstein, por exemplo, é de natureza distinta daqueles produzidos por Marx ou Freud. A construção de teorias científicas consistem em elaborar conjecturas e de submetê-las a procedimentos

EPISTEMOLOGIA:
[Do gr. epistéme, 'ciência'; 'conhecimento', + -o- + -logia.] S.f.
1. Filos. Conjunto de conhecimentos que têm por objeto o conhecimento científico, visando a explicar os seus condicionamentos (sejam eles técnicos, históricos, ou sociais, sejam lógicos, matemáticos, ou lingüísticos), sistematizar as suas relações, esclarecer os seus vínculos, e avaliar os seus resultados e aplicações.
NOTA:
O termo **epistemologia** "… etimologicamente significa discurso (logos) sobre a ciência (episteme). Apesar de parecer um termo antigo, sua criação é recente, pois surgiu a partir do século XIX no vocabulário filosófico. Colocando a questão nestes termos, pode-se confinar a epistemologia, desde o início, nos limites do discurso filosófico, fazendo dela uma parte deste discurso. Foi assim que fizeram todas as epistemologias tradicionais, chamadas de filosofia das ciências ou de teoria do conhecimento. Todavia, colocando de outra forma a questão, caracteriza-se a epistemologia como um discurso sobre o qual o discurso primeiro da ciência deveria ser refletido. Assim, o estatuto do discurso epistemológico, como duplo, é ambíguo: discurso sistemático que encontraria na filosofia seus princípios e na ciência seu objeto" (Japiassu, 1992).

rigorosos de refutação. Muitos dos filósofos da ciência, se referem à teoria planetária e ao seu desenvolvimento desde os babilônios como um protótipo exemplar de construção de conhecimento científico. Nesse contexto, Popper colocaria a seguinte questão: "Se é possível para um astrônomo prever um eclipse, porque não seria possível para um sociólogo prever uma revolução?" Sob esse ponto de vista, uma teoria científica 'verdadeira' é uma descrição que possibilita uma previsão, sem alterar a natureza daquilo que é observado.

Mesmo assim, vários filósofos da ciência, dentre os quais se destaca Thomas Khun — autor do célebre The Structure of Scientific Revolutions de 1962, em que apresenta a noção de paradigma — discordam desta posição. De modo geral uma concepção **construtivista** de ciência considera que o pesquisador está envolvido na construção de modelos explicativos para a realidade. O pesquisador combina procedimentos assumindo que irá produzir um conhecimento que é aproximado e aberto à possíveis correções.

CONSTRUTIVISMO:
[De construtivo + -ismo.] S.m.

3. Psicol. Teoria que propõe que o conhecimento resulta da interação de uma inteligência sensório-motora com o ambiente.

NOTA:
O termo **construtivismo** refere-se, genericamente, a "... uma teoria do conhecimento que se baseia numa concepção dialética das relações entre o sujeito cognoscente e o objeto conhecido (mundo exterior)" (Japiassu, 1992). É também a denominação dada "... à corrente epistemológica inaugurada por Bachelard para designar que, no processo de conhecimento, o objeto não é um 'dado' que se apresenta ao pensamento científico sem colocar problemas, como se fosse algo evidente ... mas um constructo, algo de construído, isto é, um objeto pensado, elaborado em função de uma problemática teórica ... a Razão (sujeito) vai ao Real (objeto), não parte dele" (Japiassu e Marcondes, 1998).

Na realidade, talvez se deva reconhecer que a matriz cultural do ocidente estabeleceu dois pólos que explicariam como o homem pode conhecer e refletir sobre o mundo a sua volta: o Racionalismo e o Empirismo. Para o Racionalismo a fonte do conhecimento verdadeiro é a razão, operando por si mesma e controlando a experiência sensível. Para o Empirismo a fonte de todo e qualquer conhecimento é a experiência sensível, responsável pelas idéias da razão e controlando o seu trabalho. Um dos aspectos mais interessantes da revolução científica moderna é a tentativa de buscar uma compatibilização entre esses dois princípios, talvez recuperando a posição 'intelectualista' de Aristóteles. A evolução recente da Ciência, que a fez passar do *certo* ao *provável* e depois ao *percebido,* a reaproximou da Filosofia, campo do qual estava separada por muito tempo.

De acordo com H. Simon (1996) a dificuldade de se criar uma abordagem 'científica' para a concepção do projeto seria demonstrar como fazer proposições empíricas acerca de sistemas, que em outras circunstâncias, poderiam ser distintos daqueles apresentados. Simon vê nesta questão da artificialidade uma explicação para a dificuldade de capacitar a arquitetura, a engenharia e outras áreas que lidam com um processo de concepção de projeto [*design*], com substância teórica e empírica própria e distinta da natureza das substâncias das ciências que lhe dão embasamento (física, química, sociologia, historia, entre outras).

Desde meados dos anos 50, diversas contribuições teóricas significativas foram feitas, no âmbito da metodologia da concepção [*design*], no sentido de racionalizar e aprimorar o processo de resolução de problemas de projeto. Em parte o interesse era o de introduzir

procedimentos que poderiam ser classificados como 'científicos' e, por outro lado, havia o interesse em promover uma espécie de 'objetividade social', incorporando as figuras do 'usuário', do 'cliente' e do 'projetista' e da noção de 'conflito de interesses', na construção das demandas de projeto. A busca pelo 'método científico' teve seu auge no início dos anos 70, quando uma significativa quantidade de trabalhos teóricos acabaram por definir uma posição que chegou próximo a uma forma de 'idolatria' do método.

Geoffrey Broadbent, no artigo Design and Theory Building de 1980, no qual enfoca o trabalho de concepção do arquiteto, parece reconhecer tanto as argumentações de Popper, quanto as de Simon, sugerindo que a construção de 'pseudoteorias', que lidam com o comportamento humano e sua aplicação na concepção do projeto, têm um potencial de outra natureza. Pelo simples fato de modificar a experiência que os homens têm de si mesmos, podem modificar o comportamento daquilo que é observado: o próprio comportamento do ser humano. Nesse caso o que deve ser considerado não é só um critério de validade, mas também de **credibilidade** (ou talvez de **convencimento**). Propõe, considerando diferentes instâncias, um modelo, conforme a tabela (abaixo), para domínios de construção e aplicação de conhecimentos:

	Historiador	Idealizador de Teoria	Idealizador de Pseudoteoria	Projetista	Tomador de Decisão	Produtor (Construtor)
Observa	■	■	■			
Descreve	■	■	■			
Explica	■	■	■	■		
Prediz		■	■	■		
Diagnostica			■	■		
Prescreve			■	■	■	
Advoga				■	■	■
Decide					■	■
Implementa						■

III

Gradativamente, a produção teórica passou a não ter mais o impacto esperado na prática profissional. De meados dos anos 80 até meados dos 90 o interesse dos pesquisadores arrefeceu e os trabalhos nessa área começaram a escassear. No entanto, recentemente, com o surgimento de novas perspectivas teóricas nos campos da inteligência artificial, das ciências da informação, da computação e das ciências cognitivas, o assunto ganhou não só novo estimulo, mas também novos enfoques.

Simpósios e congressos começaram a se multiplicar e uma nova área de abrangência multidisciplinar despontou: as ciências do projeto [*design science*]. Agora o interesse não é só o de prescrever metodologias, que supostamente 'otimizariam' o processo de concepção, mas o de efetivamente compreender a lógica, os procedimentos de busca e síntese, a tomada de decisão e os recursos de representação dos envolvidos com a atividade e o processo de concepção de projetos.

Mesmo reconhecendo que os projetistas têm um papel central neste processo, algumas dessas abordagens também se dirigem para o contexto no qual a concepção ocorre. Tomam por base a idéia de que o processo de concepção do projeto de alguma maneira se estende além dos limites da ação dos projetistas. É algo que ocorre em um amplo contexto, cujo nexo é o da responsabilidade, da cultura, da linguagem e da organização compartilhadas. Embora o pensamento acerca do processo de concepção do projeto venha recebendo contribuições dos mais diferentes campos do conhecimento, o foco do interesse permanece na capacidade de conceber, planejar e apresentar idéias.

IV

Na literatura se encontram muitas definições para a noção de 'concepção do projeto' [*design*]. É bem verdade que nenhuma delas parece cobrir a diversidade de aspectos dessa atividade. Apesar de ser um tema de pesquisa que continua despertando grande e renovado interesse há poucas indicações do que seja uma pesquisa no âmbito da concepção do projeto. Poder-se-ia argumentar que é uma inquirição sistemática que possibilitará a criação de conhecimentos nos vários aspectos da concepção do projeto. Talvez, se possa organizar as investigações recentes sob três grandes temas:

1) prescrição de métodos; 2) procedimentos e 3) instrumentos e meios.

Isso não significa afirmar que seja possível enquadrar uma investigação em qualquer um desses temas sem considerar os demais. Ao contrário, será sempre necessário incorporar as múltiplas implicações de um tema sobre os outros dois. No entanto, as pesquisas que se encontram na literatura parecem estabelecer seus pontos de partida e relevância de enfoques a partir deles.

Quanto à abordagem, talvez se possa organizar essas investigações em três categorias:

1) teórico-descritivos; 2) proposicionais e 3) empíricos.

Os estudos que lidam com prescrição de métodos enfocam a estrutura do processo e concepção do projeto objetivando aprimorar e normatizar o seu desenvolvimento. Esse assunto atraiu muita atenção nos anos 60 e 70. Hoje, são poucos os trabalhos que estabelecem seus pontos de partida e relevância de enfoques a partir desse tema. A maioria significativa dos trabalhos é de natureza teórico-descritiva.

Os estudos que lidam com procedimentos enfocam o comportamento do projetista quando empenhado na concepção do projeto. Buscam registrar, descrever e até mesmo 'medir' as estratégias empregadas por eles. A grande maioria dos trabalhos é de natureza empírica clássica, nos moldes aplicados pela escola da psicologia cognitiva norte-americana, com hipóteses estatisticamente testadas. A técnica mais característica é a chamada 'análise de protocolo' [*protocol analysis*] expressão que também poderia ser traduzida como 'análise de condutas' ou 'análise de procedimentos', já que nesse caso o termo 'protocolo' corresponde a uma conduta ou um conjunto de práticas que pode ser identificado, 'decupado' e codificado.

Inicialmente proposta por A. Newell e H. Simon nos anos 70, esta técnica ganhou destaque no final da década de 80 e vem sendo largamente adotada por diversos pesquisadores nos campos da inteligência artificial, das ciências da informação, da computação, da psicologia, das ciências cognitivas e das ciências do projeto. A análise envolve a montagem de experimentos, 'quase' laboratoriais, a fim de registrar a conduta (comportamentos e procedimentos exibidos) de projetistas por meio de gravações de vídeo e áudio. Os projetistas, além de desenhar, expressam seus pensamentos e descrevem suas ações, sucintamente, em voz alta. O objetivo é compreender os processos mentais e as estratégias cognitivas da concepção, através dos conceitos e dos instrumentais da psicologia cognitiva, pressupondo a possibilidade de 'prever' como os arquitetos se comportariam na elaboração de suas concepções de projeto.

Os estudos que lidam com instrumentos e meios enfocam principalmente os recursos de representação, empregados na 'concepção do projeto' pelos projetistas. A grande maioria dos mais recentes trabalhos tem concentrado seus enfoques em sistemas de 'Projeto Arquitetônico Assistido por Computador' (CAAD). No entanto, um campo promissor se abre, nos últimos anos, com as investigações em torno das características das notações gráficas do arquiteto no início do processo de concepção: esquemas, diagramas e croquis.

Os trabalhos pioneiros de Göel, Simon, Goldschmidt, Arnheim, Gero, Schön, Herbert, Laseau, Pauly e Robbins indicam novos caminhos para uma melhor compreensão da natureza do

processo de concepção. É uma nova abordagem que, sem dúvida, implicará no aprimoramento do processo. Ainda existe muito a ser investigado, assim, esse assunto é uma área de estudo instigante e com muita latitude para o desenvolvimento de trabalhos, quando não inéditos, com uma postura polêmica. Há trabalhos teóricos-descritivos, proposicionais e empíricos, no entanto, em sua grande maioria são de natureza teórico-descritiva.

V

De uma maneira geral as **notações gráficas**, em todas as suas formas de expressão, têm sido consideradas como 'instrumentos' de enorme flexibilidade e fundamentais para a concepção, reconhecendo-se neste caso um certo pragmatismo. Mesmo assim, a partir da noção do *esboço* como uma forma de reflexão dialética proposta por Goldschmidt (1991, 1994, 1997), Arnheim (1995) propõe uma discussão mais ampla acerca da relação entre imagens mentais e representação visual no processo de concepção argumentando que a natureza e as funções dessas notações gráficas merecem mais atenção do que têm recebido.

Atualmente, os estudos referentes à relação dos arquitetos com os seus esboços e esquemas poderiam ser organizados a partir de duas questões básicas: 'O que **percebem** nas suas notações gráficas?' e 'O que **desenham** nas suas notações gráficas?'. A maioria dos estudos que buscam responder a primeira questão ultrapassa os limites da pesquisa no campo da arquitetura e do projeto e se enquadra no vasto campo das ciências cognitivas. Os principais autores, entre eles Göel, Simon e Goldschmidt, são oriundos das mais diferentes áreas do conhecimento e investigam a ação dos arquitetos, visando entender, de maneira bem ampla, a capacidade humana para 'resolver problemas' [*problem-solving*].

Já a segunda questão não suscita trabalhos com uma abordagem tão geral, aparentemente porque tem seu interesse restringido ao campo da arquitetura e do projeto. No entanto, alguns trabalhos importantes, que tratam dessa questão, apresentados por autores como Herbert, Pauly e Robbins indicam que compreender o que os arquitetos desenham e como o fazem em suas notações gráficas poderá influenciar o surgimento de uma nova geração de sistemas de 'Projeto Arquitetônico Assistido por Computador' [CAAD / *Computer-Aided Architectural Design*].

2.2 MÉTODO E ESCOPO DO ESTUDO

I

O objetivo deste estudo é compreender a lógica, os procedimentos de busca e síntese, a tomada de decisão e os recursos de representação daqueles envolvidos com a atividade e o processo de concepção de projetos. Para isto esta investigação procura tratar com a seguinte questão:

- **O que as notações gráficas de concepção — esquemas, diagramas, esboços, croquis, etc. — podem revelar acerca do processo de concepção do arquiteto e do desenvolvimento da "idéia" do projeto?**

Para lidar com esta questão central é necessário abordar, mesmo que indiretamente, com outras duas questões secundárias, que também se impõem:

- **Como os arquitetos geram notações gráficas de concepção? Ou, com outras palavras, como uma demanda ('programa') se transforma em notação ('diagrama')?**
- **Como arquitetos desvendam e reconhecem nas suas notações gráficas os aspectos formais que irão definir a "idéia" do projeto?**

Neste sentido, é interessante identificar e registrar os diferentes procedimentos empregados e delinear o percurso, que tem seu início na interpretação de uma situação existente, percorre a abstração sobre dados de um programa de necessidades e a antecipação de soluções plausíveis e viáveis, que se define na construção da questão de projeto, e termina num processo de concepção.

II

A suposição — ou 'hipótese' — que fundamenta esta tese é que, devido à ausência de relatos rigorosos e confiáveis de um processo de concepção, seu principal 'veículo', meio pelo qual essa concepção se deu — desenho e notação —, pode ser analisado e interpretado para reconstituir um processo criativo longo e complexo. Esse estudo não poderia ser documentado de outra forma, a não ser pelos registros das idéias, dos métodos, das circunstâncias e das próprias técnicas gráficas, que informaram esse processo de concepção e o desenvolvimento das idéias. Com essa análise e interpretação, a notação gráfica transformar-se-ia numa espécie de janela, permitindo vislumbrar parte dos motivos, métodos e técnicas, que

constituem a mecânica de um processo criativo, que por outros meios talvez permanecesse completamente obscuro.

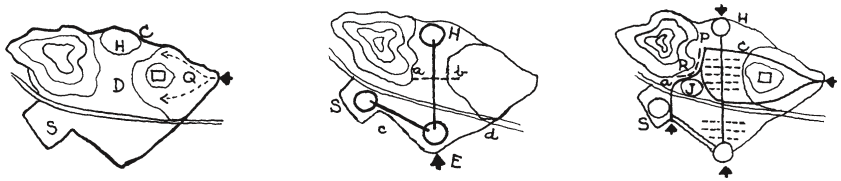
Sem dúvida, essa suposição só se sustenta se for aceito como premissa que, de fato, o principal veículo, meio pelo qual a concepção do projeto de arquitetura e urbanismo se dá, é o desenho, ou mais especificamente uma notação gráfica de concepção que pode ser incluída na categoria 'desenho', entendendo-se 'desenho' como um conceito fundamental que define um domínio ou campo de conhecimento.

Ao mesmo tempo, também reconhece no projetista um tipo de atenção geométrica que não está voltada para a contemplação matemática de formas e relações ideais, mas fundamentando uma imaginação que visa a manipulação construtiva de formas e relações que só é completa e verdadeira no campo da concepção do projeto.

Ainda assim, é necessário que ao longo das análises e interpretações se procure demonstrar que a premissa pode ser aceita. Talvez seja preferível correr o risco de cair numa espécie de 'argumento circular', do que assumir a princípio, que a premissa é na realidade um axioma. Por esse motivo, houve a preocupação de definir no início deste capítulo que o projeto e o desenho seriam abordados como tema de investigação dentro do campo da arquitetura e urbanismo, partindo dos interesses daqueles que trabalham com o projeto. Conseqüentemente, é necessário tomar algumas precauções nessa abordagem; ou seja, é importante ressaltar que não se objetiva evidenciar ou formalizar processos mentais que eventualmente os projetistas desenvolvam .

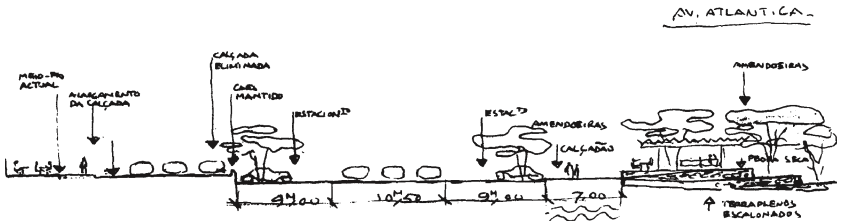
O que se pretende é investigar, dando ênfase a um saber construído com rigor e método, como arquitetos lidam com a materialização de representações. Em última análise, a pesquisa visa reconhecer padrões e procedimentos comuns e, quando possível, discutir sua eficácia.

Longe da orientação restritiva das metodologias de projeto o objetivo não é o de construir um modelo rígido que, além de descrever, prescreve 'como deve ser' o processo de concepção. O interesse é organizar um fundamento teórico, que possibilite uma compreensão mais ampla e abrangente do processo para entender como as representações são empregadas de acordo com esse quadro geral.



Cidade Universitária

Viagem à Portugal



Sugestão para Copacabana

•*Notações gráficas de* ***Lucio Costa***.

III

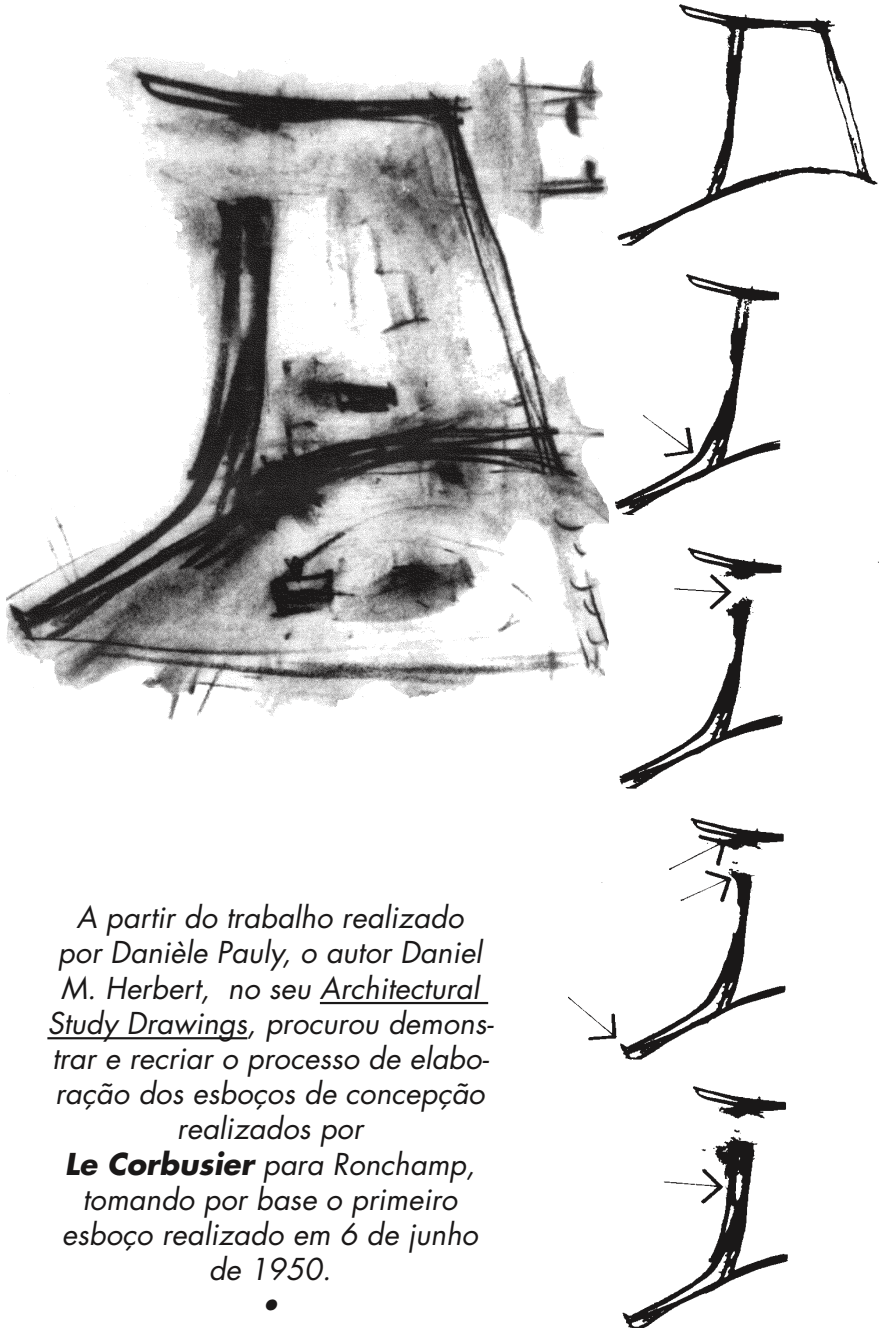
Para o desenvolvimento da tese, foi realizada inicialmente uma revisão literária e uma pesquisa bibliográfica abordando não só o assunto específico, mas também assuntos conexos. A intenção é propor um referencial teórico amplo, que fundamente a identificação do problema, a formulação de questões relevantes e 'hipóteses' de trabalho.

A peça central de estudo são os desenhos inéditos da concepção de Brasília, recentemente exibidos na exposição comemorativa dos 100 anos de Lucio Costa. A questão central — **O que as notações gráficas de concepção — esquemas, diagramas, esboços, croquis, etc. — podem revelar acerca do processo de concepção do arquiteto e do desenvolvimento da "idéia" do projeto?** — é objeto de uma discussão com base nas análises destes documentos, tendo como referência uma combinação dos métodos propostos por D. Pauly (1987) e D. M. Herbert (1993), e de uma variante da "Análise de Condutas (ou práticas) Replicadas" [*Replication Protocol Analysis*] de Galle e Kovács (1996).

Para complementar e discutir as questões secundárias, que servem de base para a questão central — **Como os arquitetos geram notações gráficas de concepção? Ou como um 'programa' (demanda) se transforma em 'diagrama' (notação)?** e **Como arquitetos desvendam e reconhecem nas suas notações gráficas os aspectos formais que irão definir a "idéia" do projeto?** — foi feita uma seleção de anotações gráficas, o mais abrangente possível, cobrindo diferentes momentos e culturas: esboços, croquis e diagramas de projetos realizados por arquitetos reconhecidos de épocas e lugares diferentes, além de uma seleção nos inúmeros depoimentos e testemunhos de arquitetos contemporâneos registrados pela literatura também foram selecionados.

IV

A exposição comemorativa que marcou os cem anos do nascimento de Lucio Costa realizada no Paço Imperial, Rio de Janeiro, nos meses de março e abril de 2002, foi uma belíssima coletânea de trabalhos, onde se pôde acompanhar o desenvolvimento e as reflexões projetuais do mestre em um conjunto de trabalhos muito expressivos. Sob a curadoria da Arq. Maria Elisa Costa, filha de Lucio Costa, a mostra reuniu mais de 200 itens, expostos em 12 módulos, que ocuparam quatro salas do Paço.



A partir do trabalho realizado por Danièle Pauly, o autor Daniel M. Herbert, no seu Architectural Study Drawings, procurou demonstrar e recriar o processo de elaboração dos esboços de concepção realizados por ***Le Corbusier*** *para Ronchamp, tomando por base o primeiro esboço realizado em 6 de junho de 1950.*

•

A estrutura da exposição procurou resgatar a trajetória individual do arquiteto, passando pelas primeiras realizações até chegar à obra madura e consolidada. De um ponto de vista restrito, a exposição dos desenhos revela o âmago da própria prática da concepção do projeto e, talvez, a melhor explicação para os trabalhos expostos seja uma intensa paixão pelo risco à mão livre.

A oportunidade que surge com a apresentação da produção de um mestre deve ser aproveitada visando compreender, de uma maneira geral, a natureza de um ato difícil, mas corriqueiro para a grande maioria dos arquitetos. Como alguns autores vêm demonstrando (D. Pauly, D. M. Herbert, entre outros) é exatamente pela investigação de situações notáveis e exemplares, que se poderá entender a importância da notação gráfica para os arquitetos e lançar alguma luz sobre o tema.

Esta tese então propõe uma análise de parte dessas notações gráficas de uma maneira renovada. Serão estudados todos os desenhos relativos a concepção de Brasília apresentados na exposição e uma seleção dos documentos que contêm tanto textos como desenhos, adicionando-se a estes os dois desenhos publicados na edição especial da revista Arquitetura e Urbanismo de Abril de 1985.

V

Encontrar ou definir um método de análise que pudesse dar conta do processo de concepção não é uma tarefa simples ou óbvia. Mais ainda, se for considerado que esse é um campo de estudo bastante recente. Neste trabalho se pretende não só combinar referências a alguns procedimentos já aplicados, mas principalmente incorporar essas abordagens em um método gráfico de tratamento simples, algo como uma espécie de 'diagrama da idéia', o qual poder-se-ia denominar '**redução ideogramática**'.

Esta redução consistiria em buscar a essência do gesto, [*re*-]imaginando a sua intenção e traduzindo-o no mais simples, elementar e regular traçado de natureza 'geométrica', o que, de certa maneira, também significa 'interferir' no desenho. Trata-se de uma operação mediadora, que combina a 'apropriação' e o 'distanciamento'. Neste sentido, se estuda o desenho interpondo uma 'ferramenta conceitual', porque ao redesenhá-lo e substitui-lo, objetiva-se reconhecer e deslindar parte dos motivos, métodos e técnicas que constituiriam a mecânica do processo criativo.

D. Pauly (1979) apresentou um dos primeiros trabalhos acadêmicos que lida com notações gráficas no estudo de uma edificação notável de Le Corbusier. De uma maneira simples e direta, mas ainda assim, inédita e original, a autora organizou cronologicamente desenhos e depoimentos escritos do arquiteto para iluminar um processo de concepção, que, segundo seu próprio autor, se deu como um *"nascimento espontâneo … da totalidade da obra, de uma única vez, de um só golpe"*. Na sua análise, a autora procurou conexões inusitadas, dando ênfase às referências e experiências vivenciadas por Le Corbusier, que poderiam ter influído nas escolhas e decisões de projeto.
D. M. Herbert (1993) procurou analisar, de uma maneira mais geral, o processo gráfico e cognitivo da concepção e aplica ao material analisado e apresentado por D. Pauly um modelo de processamento cognitivo proposto por C. Rusch. Herbert reconstrói passo a passo o primeiro desenho de Le Corbusier, utilizando os mesmos materiais. O autor simula os prováveis gestos e movimentos de Le Corbusier para tentar identificar os momentos de interpretação e decisão que marcam a concepção de Ronchamp. O objetivo, nesse caso, foi entender e fundamentar um ciclo cognitivo geral, comum a todos os projetistas.

Os autores Per Galle e Laszló Kovács, a partir de um exemplo que reconhece um programa para concurso de arquitetura real e o projeto vencedor, propuseram um método denominado RPA [*Replication Protocol Analysis*], que poderia ser traduzido como "Análise de Condutas (ou práticas) Replicadas". Os autores argumentam que este método é de grande utilidade como exercício mental de apoio ao ensino de projeto para alunos avançados. O método proposto é composto, essencialmente, por três passos básicos:

1. Estudar e analisar cuidadosamente tanto a demanda (programa) de projeto quanto uma solução proposta.
2. Sem nenhum tipo de comunicação com o autor da solução proposta, a pessoa que aplicará o método deve imaginar uma linha de raciocínio, etapa por etapa, que possa ter encaminhado a solução proposta. Cada passo deve ser imediatamente registrado, à medida que é imaginado, na forma de um texto coerente, acompanhado de esquemas gráficos. O objetivo deverá ser organizar uma seqüência de decisões de projeto e as prováveis razões que convenceram o autor original. Se for o caso, deverão ser verificadas a possibilidade de decisões alternativas.
3. Analisar e verificar a coerência do resultado final.

As abordagens apresentadas são legítimas e produziram bons resultados, mas há de se convir que em todas elas houve uma grande parcela de 'imaginação'. De fato, a tentativa de '*re*-criação' de uma idéia de projeto, além de ser um estímulo ao desenvolvimento intelectual e ao entendimento dos fundamentos da concepção na arquitetura e no urbanismo, é fundamentalmente um exercício de imaginação.

Assim, o principal objetivo ao estudar os desenhos será o de considerar esses três 'métodos de análise' e, tendo como referência o modelo da '*re*-cognição visual' de Oxman (1997, 2002), incorporá-los numa 'redução ideogramática', que favoreça uma apreciação criativa. Com a 'redução ideogramática', se pretende separar e simplificar 'geometricamente' — uma esquematização de caráter 'geométrico' sem qualquer preocupação com a 'precisão' matemática — um ou mais componentes de uma totalidade complexa, visando representar a 'idéia' da notação através de seus sinais ou gestos mais fundamentais.

Em resumo, o estudo do 'risco' de Brasília seguirá os seguintes passos:

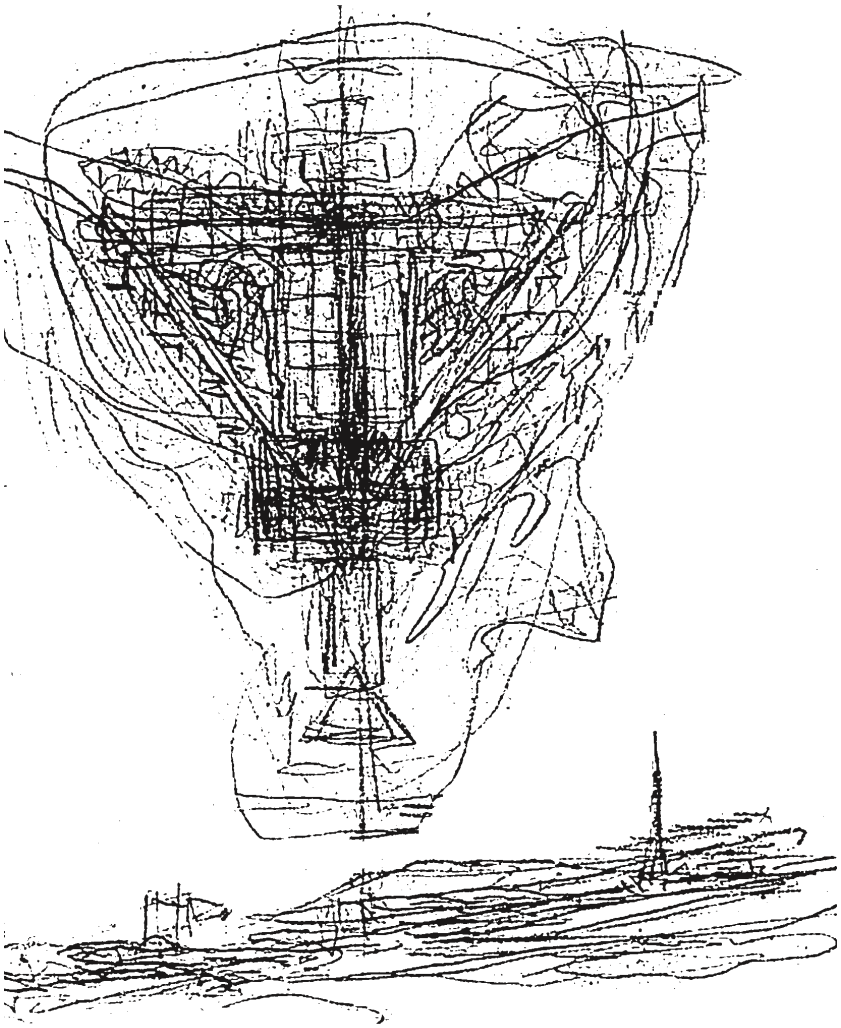
1. Levantamento das anotações gráficas;
2. Identificação, de referências, experiências anteriores e possíveis influências projetuais;
3. Reconhecimento de uma forma de processamento cognitivo;
4. Análise da demanda do projeto e da solução apresentada;
5. Proposição e organização de uma seqüência de passos empregando o recurso da 'redução ideogramática'.

VI

A tese é apresentada em seis partes:

1- Introdução;
2- Uma Questão de Método...;
3- A Concepção do Projeto e o seu Registro;
4- O Desenho de Arquitetura e o 'Risco' da Concepção;
5- A '*Invenção*' de Brasília: O 'Risco' de Lucio Costa;
6- Conclusão.

O corpo principal desta tese é formado pelos capítulos 3 (A Concepção do Projeto e o seu Registro), 4 (O Desenho de Arquitetura e o 'Risco' da Concepção) e 5 (A '*Invenção*' de Brasília: O 'Risco' de Lucio Costa).



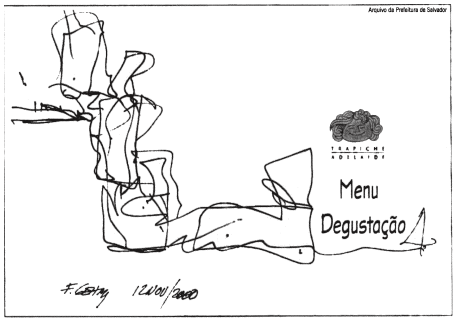
•O 'Objeto de Estudo': um dos croquis de **Lucio Costa** analisados no capítulo 5.

O capítulo 3 trata da cognição, da noção de 'pensamento visual', da questão da representação e da sua 'modelagem', ou melhor, dos processos de materialização da representação, que são usuais para os arquitetos. Também discorre acerca de questões relacionadas ao processo de concepção, procurando situá-las no contexto das preocupações da pesquisa atual, conforme consignadas na literatura. O capítulo se concluí sugerindo uma abordagem renovada para compreender tanto o processo de registro da concepção, quanto a 'atitude projetual', assumida pelo projetista a fim de realizá-la.

O capítulo 4 expõe um histórico acerca da evolução do desenho e do projeto, ressaltando a notação de concepção como uma das primeiras das formas de expressão racional do pensamento do mestre-construtor, projetista e arquiteto. Seu conteúdo disserta sobre o desenvolvimento da notação no processo de concepção, considerando as noções de busca heurística e 'infralógica' propostas por A. Moles, aborda os métodos de análise dessas notações, relatados na literatura de referência e apresenta uma seleção de entrevistas que merecem consideração. O capítulo é concluído com uma apreciação acerca das novas tendências, considerando a relação do desenho, do projeto e dos recursos digitais.

O capítulo 5 é dedicado a uma análise do processo de *invenção* do mestre Lucio Costa para o concurso de Brasília. O objetivo principal é fazer uma abordagem renovada de uma documentação inédita e importante.

•

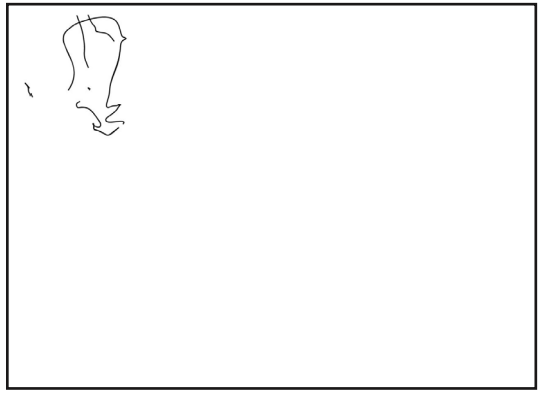


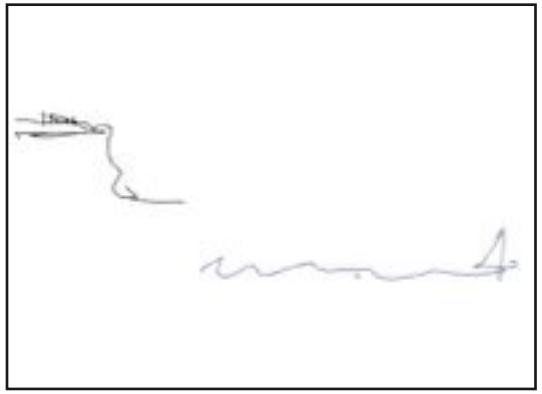
Entenda o rascunho

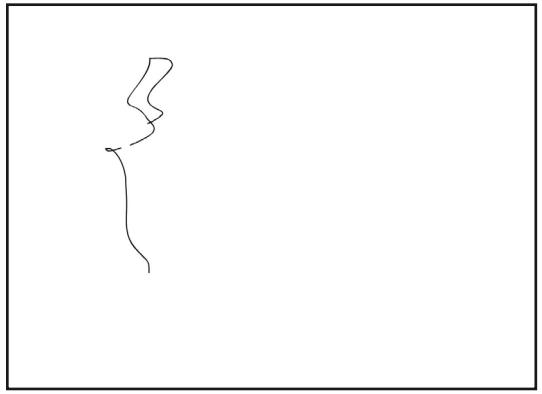
O esboço do arquiteto Frank Gehry para um Guggenheim em Salvador deve ser observado da perspectiva de uma praça que se localiza no alto de uma encosta (a Praça Castro Alves), à esquerda do desenho. Placas metálicas (as figuras retangulares sobre a inclinação) seguem a descida, que, do ponto mais alto até o nível do solo, soma 42 metros. O restante da construção fica cinco metros acima do solo. O museu desemboca no mar, o que é indicado na extremidade direita: a linha que representa a superfície da água termina num barquinho, toque de elegância num desenho que, à primeira vista, pode parecer apenas um rabisco. Mas, comparado à foto ao lado — que mostra o Guggenheim Bilbao — é revelador.

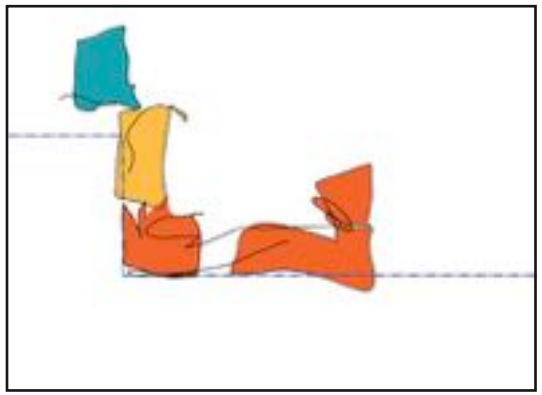
Estudo realizado, no verso do menu do restaurante Trapiche Adelaide, pelo arquiteto ***Frank Gehry*** *em novembro de 2000 para a sede do museu Guggenheim em Salvador. O desenho foi publicado no jornal* ***O GLOBO*** *(13/11/2000) com uma pequena nota que visava explicar algo que se denominou como um "rascunho". A partir do croqui divulgado as outras imagens exemplificam a aplicação de uma variante gráfica simplificada do método proposto por Galle e Kovács para analisar o percurso possível de concepção.*

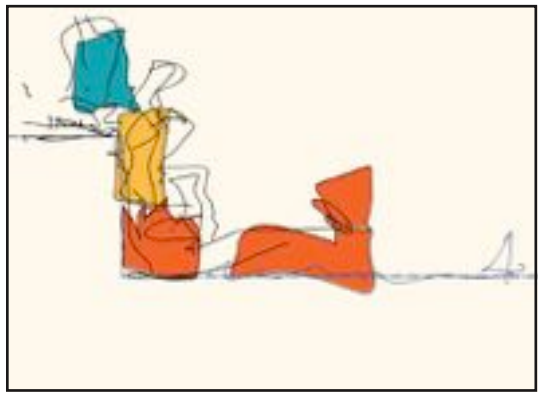
•











DESENHO:
[Dev. de desenhar.] S.m.
1. Representação de formas sobre uma superfície, por meio de linhas, pontos e manchas, com objetivo lúdico, artístico, científico, ou técnico.
2. A arte e a técnica de representar, com lápis, pincel, pena, etc., um tema real ou imaginário, expressando a forma e ger. abandonando a cor. [O desenho tende a representar o tema racionalmente, configurando ou sugerindo seus limites, enquanto a cor tende a transmitir valores de ordem emotiva.]
3. Toda obra de arte executada segundo as condições acima descritas.
4. A disciplina relativa à arte e à técnica do desenho (1 e 2).
5. Versão preparatória de um desenho artístico ou de um quadro; esboço, estudo.
6. Traçado, risco, projeto, plano.
7. Forma, feitio, configuração.
8. Fig. Delineamento, esboço; elaboração.
9. Fig. Intento, propósito, desígnio.

DESENHAR:
[Do it. disegnare.] V.t.d.
1. Traçar o desenho (1, 5 e 6) de.
2. Dar relevo a; delinear.
3. Descrever, apresentar, caracterizando, oralmente ou por escrito.
4. Tornar perceptível; representar, acusar.
5. Conceber, projetar, imaginar, idear.
V.t.d. e c.
6. Desenhar (1).
V. int.
7. Traçar desenho(s).
8. Exercer a profissão de desenhista; trabalhar como tal.
V.p.
9. Apresentar-se com os contornos bem definidos; ressair, ressaltar; avultar, destacar(- se); delinear-se.
10. Aparecer, representar-se ou reproduzir-se na mente, na imaginação; afigurar-se, figurar-se.

DELINEAR:
[Do lat. delineare.] V.t.d.
1. Fazer os traços gerais de; traçar, esboçar, debuxar.
2. Traçar as linhas gerais, o plano de; projetar, planear.
3. Descrever de modo sucinto; expor em linhas gerais.
4. Demarcar, delimitar.

3

• A CONCEPÇÃO DO PROJETO E O SEU REGISTRO

3.1 COGNIÇÃO, 'PENSAMENTO VISUAL' E REPRESENTAÇÃO

I

Desenhar é parte da produção cultural humana desde o seu alvorecer. As evidências arqueológicas parecem apontar que o homem, muito antes de construir, já registrava imagens. O homem pode ter tido a sua primeira reflexão intelectual ao olhar e destacar o registro ou marca provocada pela ação de um gesto da sua própria mão. Bronowski (1979) alega que provavelmente o homem primitivo registrou imagens, que de alguma forma imitavam as coisas do mundo sensível, como uma forma ritual de 'congelar' idéias e acontecimentos. No entanto, o próprio ato de reproduzir e criar um mundo de representação foi fundamental para o desenvolvimento do pensamento. O homem logrou separar o 'aqui-e-agora' de acontecimentos passados e daquilo que podia ser imaginado, simulado, ou até mesmo desejado. Logrou formular idéias e propósitos que poderiam ser compartilhados. Logrou enxergar alternativas de futuro.

O **desenho** tem uma natureza dupla, e às vezes contraditória. É ao mesmo tempo idéia e ato. Ao mesmo tempo um objeto autônomo e um modo de discurso social. Materialmente constituída é uma representação fenomenal de uma prática conceptual. É uma visão ou projeção de idéia delineada numa superfície bidimensional que, uma vez materializada, pode ser visto de forma independente da sua produção ou dos valores que expressa.

No seu texto Visual Thinking, Rudolf Arnheim (1969/1971) afirma que qualquer separação entre ver/perceber e pensar/raciocinar é irreal e conduz ao engano. A pesquisadora Gabriela Goldschmidt estuda aspectos que relacionam percepção visual ao desenho arquitetônico, via o esboço ou croquis, dando um novo desenvolvimento ao esquema básico proposto por Arnheim. Nessa abordagem as relações resultantes entre as atividades envolvidas no esboço seriam:

Delineação ativa do esboço (mão) > Percepção ativa (olho) > Cognição ativa (mente)

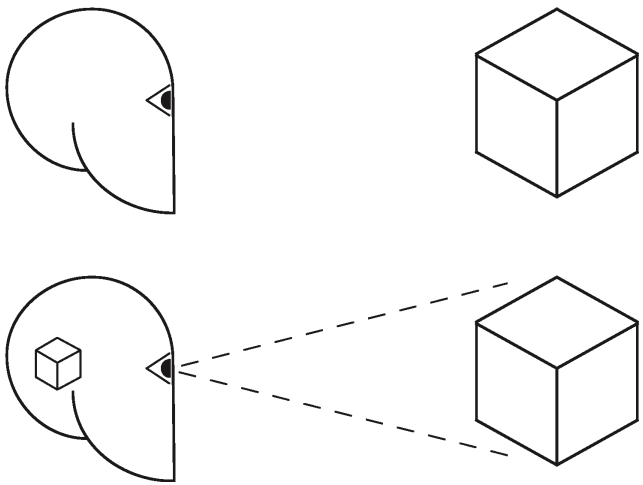
A autora (1991, 1994), com base na abordagem do '**pensamento visual**' [*visual thinking*] de Arnheim, adotaria as noções de '**imaginação interativa**' e de '**conceito figural**' para reiterar sua rejeição a qualquer dicotomia entre **concepção do projeto** e **registro figurativo da imagem**. Ou seja, a **notação gráfica** de esquemas ou esboços é entendida como fundamental e necessária para a elaboração do projeto.

Na verdade, grande parte das notações gráfica dos arquitetos não resulta de idéias ou imagens já concebidas por inteiro, não são recuperadas da memória, ao contrário antecedem essas idéias. Ou seja, apesar de alguns depoimentos de figuras notáveis, as evidências parecem indicar que os arquitetos frequentemente iniciam seus desenhos não para confirmar uma idéia, que de fato ainda não esta lá, mas para estimular sua geração. De alguma maneira esses registros gráficos refletem um processo de 'pensamento visual' [*visual thinking*], uma atividade que envolve a integração da percepção, imaginação e desenho.

II

COGNIÇÃO:
[Do lat. cognitione.] S.f.
1. Aquisição de um conhecimento.
2. P. ext. Conhecimento, percepção.

4. Psicol. O conjunto dos processos mentais: no pensamento, na percepção, na classificação, reconhecimento, etc.



Arnheim (1995), num texto recente sobre o assunto, fundamenta as bases para a pesquisa ao dissolver a barreira artificial entre o pensamento e a atividade sensorial: "... por **cognição** entende-se todas as operações mentais envolvidas na recepção, armazenamento e processamento de informação: percepção sensorial, memória, pensamento e aprendizado".

No entanto, uma abordagem naturalista teria a tendência de de assegurar que todo o conjunto de experiências cognitivas deva ser reduzido, por um encadeamento mecânico, a fatos do mundo concreto material sem a intervenção de nenhuma causa transcendente. Ou seja, dai se deduziria que tudo é físico e que a consciência, que possibilita o homem conhecer o mundo exterior, é a expressão de eventos fisiológicos que ocorrem no sistema nervoso. Sem pretender rejeitar contribuições eventualmente defendidas por esta posição, um argumento naturalista tomado de forma estrita acabará por anular a diferença entre sujeito cognoscente e a realidade exterior. Uma visão de tendência **fenomenológica** pode ser mais abrangente ao afirmar que o psíquico não é coisa, é fenômeno. Que o mundo ou a realidade é um conjunto de sentidos ou significações produzidos por uma consciência intencional. A concepção de Brentano, posteriormente desenvolvida por Husserl, sustenta que a consciência é ativa e constituída por atos do pensamento (percepção, imaginação, especulação, volição, paixão, etc.), com os quais necessariamente irá se visar algo.

Um grande número de autores reconhece que o ato do pensamento que leva o indivíduo a

conhecer objetos e situações através dos sentidos é a **percepção**. Perceber é entrar numa relação única, sensível e imediata com um objeto. As condições necessárias para esse processo dependem da proximidade do objeto no espaço e no tempo e do acesso físico imediato. Ainda assim, não pode ser entendida como um processo passivo de registro de estímulos que os sentidos captam, mas como um interesse ativo da mente. A percepção se constitui numa experiência psíquica muito mais complexa que uma simples atividade sensorial. A percepção possibilita um indivíduo integrar aferições sensoriais para construir uma representação, imagem ou esquema geral do mundo exterior adaptada ao seu esquema corporal, seu sentido de orientação e posição, à sua performance específica (possibilidades de desempenho e comportamento) e suas intenções de ação que por sua vez se adaptam aos recursos que mundo exterior oferece. Ou seja, a percepção será o processo mental que possibilitará a inter-relação do homem com seu entorno.

Neste sentido, atribuir significado, registrar situações significativas e grupá-las em classes segundo suas analogias, associar essas classes segundo relação de acontecimentos, enriquecer programas de ação inatos, estabelecer experiência, selecionar dados, imaginar, representar, simular, antecipar acontecimentos também são atos do pensamento. Resultam de uma consciência ativa e intencional, atos que são ditos cognitivos. O termo cognição vem do latim, *cognitione* 'vir a saber', e diz respeito aos processos de apreensão, de compreensão e entendimento e ao produto (representação, imagem, sentido, significado) relativo à coisa conhecida. É considerada uma atividade psíquica cuja função seria a de adquirir conhecimentos.

No século XVII o filósofo francês Descartes formulou uma noção radical de que o 'pensamento' seria a essência e fundamento da mente humana. A noção cartesiana de pensamento incluiria toda atividade cerebral envolvida na sensação, raciocínio e decisão. Na chamada Ciência da Cognição [*Cognitive Science*] o termo cognição tem uma amplitude semelhante, incluindo percepção, memória, aprendizado, resolução de problemas e todos os demais processos que lidam com uma inteligência que, inclusive, pode até não ser humana.

Ainda assim, os sentidos que o termo recebe em diferentes disciplinas — Filosofia da Ciência, Psicologia e Antropologia — ainda que relacionados são conceitualmente distintos e específicos. No entanto, se for considerado o conceito do termo de uma forma abrangente, centrada na condição humana, poder-se-ia argumentar que esses diferentes sentidos seriam casos restritos de uma abordagem antropológica. No contexto da Antropologia é a cognição que possibilita o inter-relacionamento dos indivíduos com seu entorno ambiental, processando e convertendo o 'mundo' em algo significativo. Ou seja, a abordagem antropológica

FENOMENOLOGIA:
[De fenômeno + -logia; al. Phänomenologie.] S. f.
1. Filos. Estudo descritivo de um fenômeno ou de um conjunto de fenômenos em que estes se definem quer por oposição às leis abstratas e fixas que os ordenam, quer por oposição às realidades de que seriam a manifestação.
2. Filos. Sistema de Edmund Husserl [1859-1938], filósofo alemão, e de seus seguidores, caracterizado principalmente pela abordagem dos problemas filosóficos segundo um método que busca a volta às coisas mesmas, numa tentativa de reencontrar a verdade nos dados originários da experiência, entendida esta como a intuição das essências.
NOTA:
O termo 'fenômeno' é empregado, filosoficamente, no sentido daquilo que é percebido pelos sentidos e se manifesta à consciência, por oposição a 'noumeno', que é o conceito da 'coisa-em-si' idealizado para além de toda experiência possível. **Fenomenologia** é um termo que surgiu no século XVIII para denotar a descrição dos estados da consciência e a experiência abstrata. Pode ser genericamente definida como o estudo de como os fenômenos se revelam à consciência. Para Hegel (1770-1831) seria a inquirição histórica da consciência. Tal como proposta por Husserl (1859-1938) pode ser entendida como uma atitude e um 'método', um 'modo de ver'. A fenomenologia de Husserl não pressupõe nada: nem o mundo natural, nem o sentido comum, nem as proposições da ciência, nem as experiências psicológicas. Coloca-se 'antes' de toda crença e de todo o juízo para explorar o dado que aparece (fenômeno) na consciência em seu simples dar-se. O chamado método fenomenológico consistiria em examinar os conteúdos da consciência, mas em vez de determinar se tais conteúdos são reais, irreais, ideais, imaginários, etc., pretende examiná-los, mediante uma 'suspensão total de juízo', enquanto dados puros. As 'coisa mesmas' de Husserl não são mais do que as coisas tal como se apresentam a um eu transcendental que lhes dá sentido e consistência. Para a fenomenologia o caminho para 'essência' fica centrado num existente concreto: o eu humano transcendental. A abordagem fenomenológica irá buscar descrições puras do que se mostra por si mesmo reconhecendo que toda 'intuição primordial' poderá ser uma fonte legítima de conhecimento. Contrastando com a abordagem 'transcendental' ou 'pura' de Husserl, filósofos como Heidegger e Merleau-Ponty colocaram uma maior ênfase na experiência humana num mundo real contribuindo para uma abordagem que pode ser denominada como 'fenomenologia existencial'. Como desenvolvida pelos filósofos Heidegger e Gadamer, acarretará também uma dimensão interpretativa profunda na forma da hermenêutica (Japiassu e Marcondes, 1998, Ferrater-Mora, 1982).

PERCEPÇÃO:
[Do lat. perceptione.] S. f.
1. Ato, efeito ou faculdade de perceber.

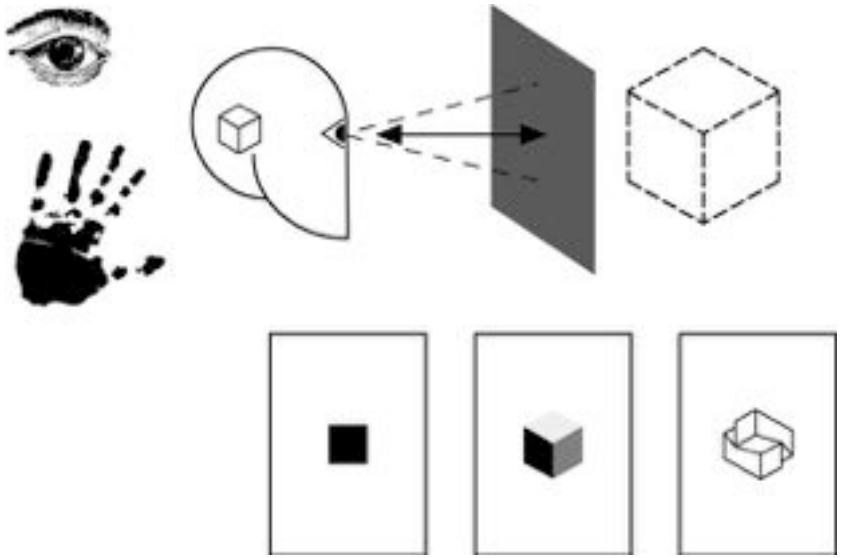
PERCEBER:
[Do lat. percipere, 'apoderar-se de', 'apreender pelos sentidos'.] V. t. d.
1. Adquirir conhecimento de, por meio dos sentidos.
2. Formar idéia de; abranger com a inteligência; entender, compreender.
3. Conhecer, distinguir; notar.

sugere que o processo cognitivo é fundamental para que os indivíduos possam estruturar e agir no 'mundo'. As pessoas como organismos ativos que buscam atingir objetivos ou fins, estruturam e atuam num dado entorno ambiental a partir de três fatores essenciais: o seu organismo, incluindo-se a sua capacidade de percepção e sua capacidade de desempenho; o meio ambiente em que se encontram e seu meio cultural. A cognição — pela aquisição, produção e desenvolvimento de conhecimento — seria, de acordo com esta abordagem, um processo basicamente taxonômico e o mundo ganharia significado ao ser nomeado, classificado e ordenado mediante determinados instrumentos conceituais.

Por outro lado, na Psicologia Cognitiva, cujas primeiras formulações teóricas remontam ao final dos anos 60, o principal interesse será pelos processos de tratamento dos conhecimentos dados pelos indivíduos, mais particularmente quando esses estão envolvidos no desempenho de uma determinada tarefa. No curso de suas ações o sujeito se apropria progressivamente dos domínios das tarefas com as quais deve interagir. Tal apropriação se manifesta, em termos cognitivos, como uma representação 'pessoal' ou 'modelo interior'. Essas representações, mesmo sendo construídas individualmente, partilham algum de seus elementos com outros indivíduos empenhados nas mesmas tarefas. No processo de domínio e controle de uma tarefa será, então, necessário dominar dois tipos distintos, e por vezes opostos, de conhecimento: um que lida com as rotinas e procedimentos — envolvendo tanto uma sabedoria tácita ou subentendida, como o conjunto de conhecimentos um pouco mais organizado do 'saber-fazer' [*know-how*] — necessários para o desempenho da tarefa e um outro tipo que se constitui no conjunto de conhecimentos teóricos que podem auxiliar e embasar essa ação. O primeiro é dinâmico, adaptável, mas dependente de objetivos específicos e próximos da ação concreta. O segundo é mais estático, mas trata das propriedades dos objetos e das suas relações de uma maneira generalizante e organizada categoricamente.

IMAGEM:
[Do lat. imagine.] S. f.
1. Representação gráfica, plástica ou fotográfica de pessoa ou de objeto.

5. Reprodução invertida, de pessoa ou de objeto, numa superfície refletora ou refletidora.
6. Representação dinâmica, cinematográfica ou televisionada, de pessoa, animal, objeto, cena, etc.
7. Representação exata ou analógica de um ser, de uma coisa; cópia.
8. Aquilo que evoca uma determinada coisa, por ter com ela semelhança ou relação simbólica; símbolo.
9. Representação mental de um objeto, de uma impressão, etc.; lembrança, recordação.
10. Produto da imaginação, consciente ou inconsciente; visão.
11. Manifestação sensível do abstrato ou do invisível.



III

Representações gráficas e percepção visual são temas que se confundem porque sem a percepção visual não há possibilidade de representação material. De acordo com os autores Lucia Santaella e Winfried Nöth (1998):

> O mundo das imagens se divide em dois domínios. O primeiro é o domínio das imagens como representações visuais: desenhos, pinturas, gravuras, fotografias e as imagens cinematográficas, televisivas, holo e infográficas pertencem a esse domínio. Imagens, nesse sentido, são objetos materiais, signos que representam o nosso meio ambiente visual. O segundo é o domínio imaterial das imagens de nossa mente. Neste domínio, imagens aparecem como

visões, fantasias, imaginações, esquemas, modelos ou, em geral, como representações mentais. Ambos os domínios da imagem não existem separados, pois estão inextricavelmente ligados já na sua gênese. Não há imagens como representações visuais que não tenham surgido de imagens na mente daqueles que as produziram, do mesmo modo que não há imagens mentais que não tenham alguma origem no mundo concreto dos objetos visuais.

A percepção visual talvez seja a principal atividade mental a influir na interação do homem com seu entorno. Tradicionalmente, a percepção visual já foi conceituada como processo suscetível de interpretação de dados sensoriais. Distinguiam-se duas fases: um primeiro momento subordinado aos estímulos, que se daria em termos de apreensão de dados isolados ou desconexos; sobre estes dados ocorreriam num segundo momento certos processos mentais que, mobilizando a experiência passada, os enriqueceriam dando-lhes sentido e organização. A psicologia contemporânea passou a tratar apenas da percepção e considera a sensação como um conceito que designa o conjunto de condições neurofisiológicas que se produz na periferia do sistema nervoso.

Esta abordagem contemporânea tem raízes nas idéias de Hering, cientista do século XIX, e em algumas idéias da escola alemã de psicologia experimental que se iniciou com Wertheimer em 1910. A escola da ***gestalt***, como ficou conhecida, desenvolveu uma 'teoria da percepção visual' com base em métodos experimentais que, investigando padrões de estímulo luminoso na retina, possibilitou a formulação de hipóteses sobre como se estruturam, no cérebro, as formas que os sentidos captam. Nessa teoria a atividade perceptiva se subordinaria a noção de 'campo'. Ou seja, não se percebe impressões 'puras' ou estruturas difusas e confusas, os indivíduos percebem um 'campo', que é estrutural e funcionalmente organizado, constituído de figura e fundo, nos quais formas se destacam como unidades figurais.

O fundamento da *gestalt* é que qualquer padrão de estímulo tende a ser visto de tal modo que, a estrutura resultante é tão simples quanto às condições dadas permitem. De certa maneira uma base esquemática do desenho pode ser definida do mesmo modo e tanto é assim que essa abordagem acabou por influenciar fortemente as chamadas 'artes visuais' ao ser definida como uma 'psicologia da forma'.

Neste sentido, a percepção das unidades figurais se subordinaria a um fator básico designado como 'boa-forma' ou 'pregnância'. Uma figura pregnante seria aquela que exprimiria uma característica qualquer, forte o suficiente para destacar-se, impor-se e ser de fácil evocação. Ao fator básico da boa-forma se associariam fatores complementares, que foram tratados como

GESTALT:
Estrangeirismo [ge'ʃtalt] [Al., 'forma', 'figura', 'configuração'.] S. f.
1. Art. Plást. Posicionamento que parte da teoria do gestaltismo (q. v.) e afirma estar a experiência estética relacionada às estruturas básicas, indivisíveis; o artista não imprime qualidades estéticas ou emocionais à obra de arte, uma vez que a forma preexiste à criação.
2. Filos. Gestaltismo.

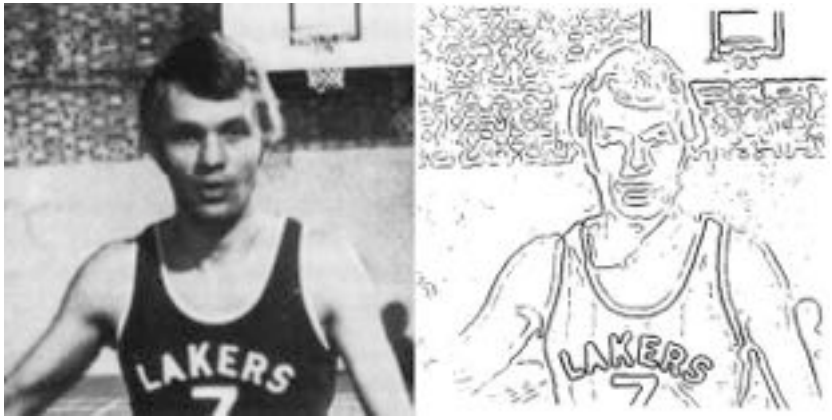
GESTALTISMO:
[Do al. Gestalt,"'forma', + -ismo, para traduzir o al. Gestalt Theorie.] S. m.
1. Doutrina relativa a fenômenos psicológicos e biológicos, que veio a alcançar domínio filosófico, e consiste em considerar esses fenômenos não mais como soma de elementos por isolar, analisar e dissecar, mas como conjuntos que constituem unidades autônomas, manifestando uma solidariedade interna e possuindo leis próprias, donde resulta que o modo de ser de cada elemento depende da estrutura do conjunto e das leis que o regem, não podendo nenhum dos elementos preexistir ao conjunto; teoria da forma.

'leis da percepção', que vão se constituir nas condições através das quais tem consumação a forma privilegiada ou pregnante. Esses fatores complementares seriam: o fechamento, a continuidade, a proximidade e a semelhança.

Entretanto, a abordagem da *gestalt* não é unânime nem no âmbito da psicologia e nem do das 'artes visuais'; sendo assim, o processamento e transformação de estímulo luminoso em informação visual tem sido objeto de intensas investigações no campo da psicologia e no da ciência da cognição. A dificuldade está em explicar a seleção exercida por atos do pensamento naquilo que de fato uma pessoa vê: o que a memória 'escolhe' ou prioriza e aquilo que elimina ou coloca num plano secundário; as situações ambígüas que possibilitam a ilusão ótica; a organização da luz e sombra, cor, contorno e configuração em padrões compreensíveis, figura e forma. Um autor como Arheim, que trabalha indistintamente com cognição, psicologia, arte e arquitetura — entendendo que o pensamento é uma atividade psíquica que abarca os fenômenos cognitivos de aquisição, produção e desenvolvimento de conhecimento —, vai tratar a percepção visual como parte de um processo que habilita um '**pensamento visual**' [*visual thinking*] — em que ocorreria aquisição, produção e desenvolvimento de uma forma de 'conhecimento visual' — para, de certa forma, escapar da associação com o paradigma lingüístico que domina algumas áreas na psicologia e na ciência da cognição.

Sob outro enfoque, o psicólogo David Marr, do laboratório de inteligência artificial do MIT, tendo como objetivo estabelecer um 'algoritmo' para um sistema de visão artificial propôs que a visão humana funcionaria com uma estrutura modular. Em termos computacionais isso significaria que o 'programa' principal denominado visão englobaria uma série de subrotinas autônomas, que também funcionariam independentemente, transformando representações bidimensionais (imagem retinal) em informação visual enriquecida. Num primeiro estágio a imagem retinal é traduzida em uma espécie de esquema ou 'esboço' primitivo [*primal sketch*] que registra as mudanças de intensidade de luz e resulta numa definição de limites, a seguir ocorreria o que chamou de esquema ou 'esboço' 2 1/2 D [*2 1/2D Sketch*] baseado nas diferenças de intensidade de luz e no cômputo das distâncias aos limites definidos, e finalmente ocorreria a elaboração de uma representação que refere três dimensões (Ernst, 1986, Lent, 2002). O próprio emprego do termo "*sketch*", que pode ser traduzido como *esboço*, como metáfora para compreensão do processamento é sugestivo e de certa maneira indica a forte ligação que o ato de desenhar tem com a percepção visual.

Imagem Retinal *Primal sketch*



• *A noção de "primal sketch" conforme proposto por D. Marr.*

Também com base na teoria de Marr, o psicólogo Irving Biederman identificou um conjunto limitado de 24 'unidades perceptuais' apreendidas na infância, denominadas 'geons'. Cada

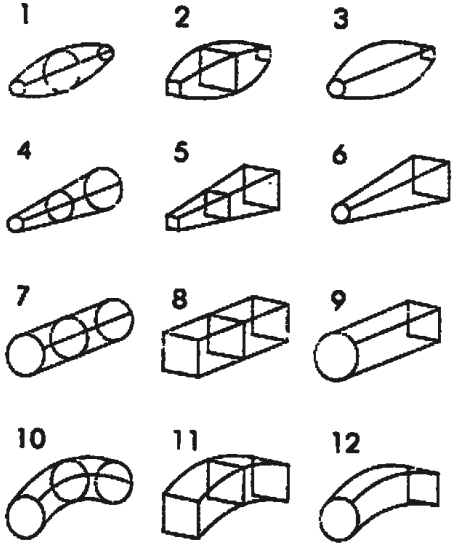
uma dessas unidades é representada por um esquema formal simples que essencialmente é uma combinação de primitivas geométricas. A partir da combinação dessas entidades as coisas percebidas seriam identificadas e armazenadas na memória (Lent, 2002).

Já a questão básica colocada por Gibson, uma das figuras mais importantes na área da psicologia experimental nos últimos 50 anos, seria de como o cérebro constrói percepções constantes a partir de 'sensações' visuais que mudam continuamente. A explicação defendida por este autor na sua 'teoria da percepção ecológica' seria de que a percepção visual se dá diretamente a partir de uma seleção de alguns tipos de informações, contidas no arranjo ótico da própria imagem na retina, tratadas como propriedades válidas do mundo exterior. Esta seleção seria determinada pela detecção de 'invariantes' ou 'unidades de percepção elementares', que seriam qualidades do campo visual, que permanecem constantes quando o observador ou o objeto muda de posição. Apesar de defender que a percepção se dá de forma direta, diferentemente dos 'gestaltistas', Gibson não vê a origem de suas invariantes num processamento mental intencional, mas numa espécie de 'ressonância' psicológica. Ainda assim, de acordo com Santaella e Nöth (1998), para Gibson a percepção não é "… somente uma mera cópia 'ressonante', mas sim uma seleção determinada na história da evolução, de informação relevante sobre o meio ambiente sob o ponto de vista das respectivas 'ofertas' [*affordances*] para o ser vivo".

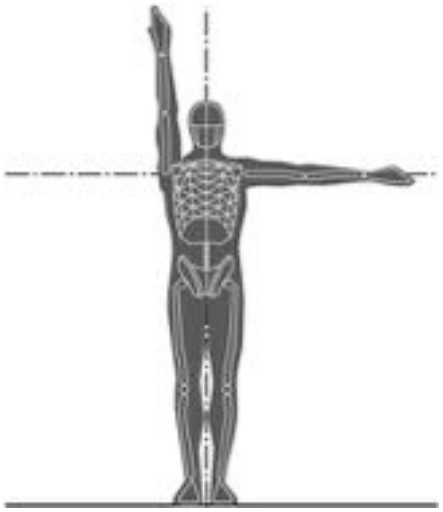
Apesar de inúmeras pesquisas, pontos essenciais como distinção de cor, visão tridimensional, entre outros, permanecem ainda sem uma resposta científica conclusiva. Talvez se possa resumir que, dada uma situação concreta, o ato de perceber absorve não só as unidades ou elementos que virão compor um momento perceptivo, mas também, de modo imediato e em condições prioritárias as relações que entre elas se estabelecem. Assim, de uma maneira simplificada, as principais características da percepção para o 'pensamento visual' podem ser organizadas da seguinte maneira:

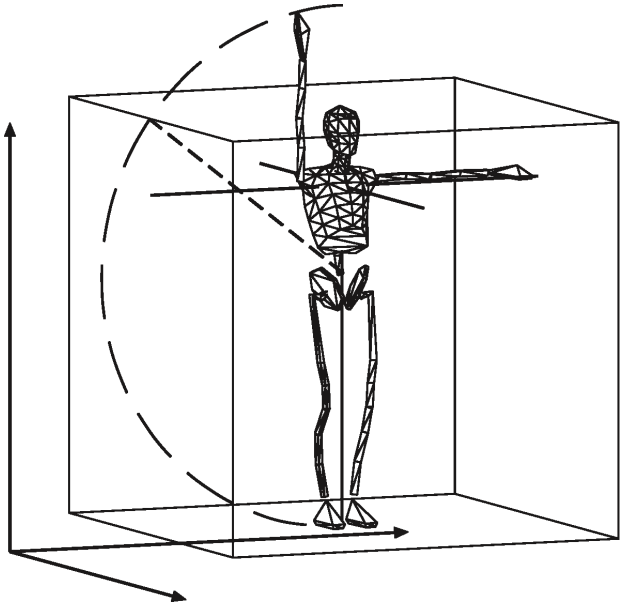
- no processo perceptivo a assimilação é realizada em função de um contexto ou sistema de referência, do qual se retiram algumas de suas propriedades;
- a atividade perceptiva fornece uma representação do mundo exterior 'empobrecida' e orientada; é uma forma de 'resumo' onde só aparece claramente aquilo que interessa ao indivíduo em função de seu comportamento específico e de suas intenções;
- perceber implica em decisão diante de uma situação marcada por algum grau de complexidade ou ambiguidade.

No que se refere às complexas atividades mentais envolvidas neste processo, tanto o 'pensa-



• *Algumas das 'unidades perceptuais', os denominados* ***geons****, conforme proposto por Irving Biederman.*





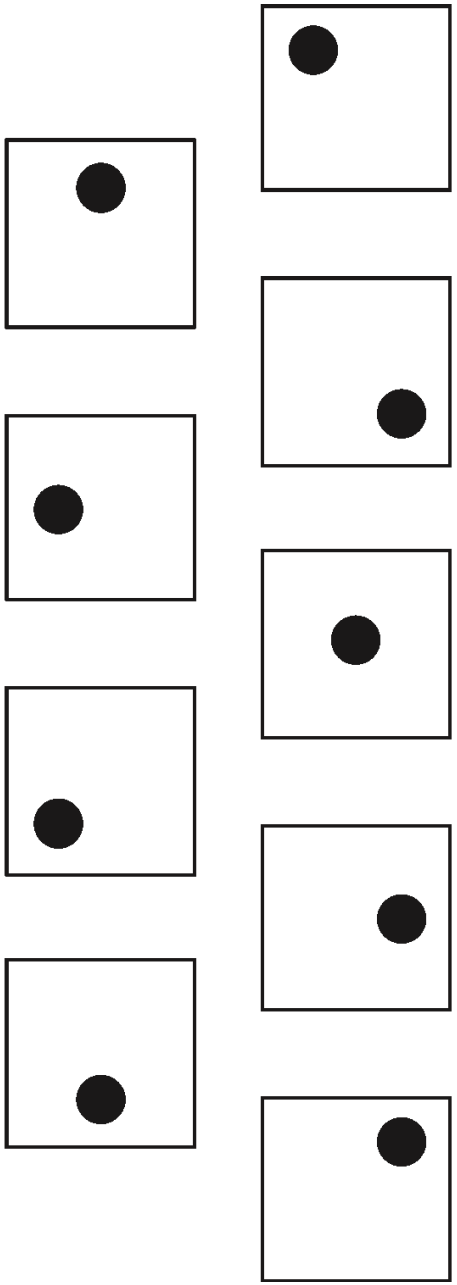
mento visual' como a materialização concreta de uma representação mental, não devem ser entendidos como o resultado de uma atitude passiva diante do 'mundo externo'.

IV

De uma maneira geral todos os indivíduos têm capacidade de desenhar e é inegável a relação do desenho, como materialização de representações, com o 'pensamento visual'. Assim sendo, o desenho poderia também ser abordado como o resultado de um aparente 'curto-circuito' na sofisticada conexão, exclusivamente humana, do olho com a mão. Uma espécie de derivação que se dá fora do corpo e que possibilitaria um acesso a processos mentais complexos. Ou seja, poder-se-ia abordar o desenho como uma materialização, reflexiva ou até mesmo ressonante, de processos cognitivos.

Ora, uma outra determinante física importante do ser humano resulta da necessidade existencial por estabilidade e equilíbrio corporal. De alguma maneira esse equilíbrio marca a estrutura psíquica e tem influência direta na experiência visual que define a apreensão e apropriação do espaço. Essa, por sua vez, influenciaria o próprio ato de desenhar e avaliar desenhos. O indivíduo precisa ter os pés assentes em solo estável e com um certo grau de certeza de que vai permanecer com a espinha ereta para poder iniciar qualquer ação ou movimento. O construto mental definido pelos eixos 'frente x atrás', 'alto x baixo' e 'esquerdo x direito', vai se constituir na relação básica do homem com o meio ambiente ao determinar sua compreensão do espaço e o seu sentido de posição. A internalização psíquica da verticalidade do corpo contra uma base estável paralela a um horizonte reconhecido resulta na noção de equilíbrio, provavelmente, a base consciente e a referência mais forte para o juízo visual. A expressão desse determinante estabilizador — definido pelos eixos vertical e horizontal que operam na resolução da 'linguagem' visual das coisas produzidas pela inteligência humana — vai representar o equivalente físico dos processos psicológicos que organizam os estímulos visuais.

Rudolf Arnheim é o autor de um importante, e muito citado, livro onde é bem sucedido na aplicação da abordagem da *gestalt* para a interpretação e entendimento das chamadas 'artes visuais'. No texto de Art and Visual Perception, publicado pela primeira vez em 1954, Arnheim está em busca do vocabulário e da sintaxe dessa linguagem visual como empregada nas obras de arte. Seu argumento fundamental parte da premissa que ver algo implica em apreender e determinar um conjunto de relações no contexto de uma totalidade: localização, formato, orientação, disposição, tamanho, cor, luminosidade, etc. Não se percebe nenhum objeto como



único ou isolado, se percebe um 'campo' estruturalmente organizado. Noutras palavras, a experiência visual é dinâmica e todo ato de visão é um juízo visual de relações espaciais. Para Arnheim a idéia de equilíbrio físico — estado no qual duas forças, agindo sobre um corpo, compensam-se quando forem de igual resistência e aplicadas em direções opostas — pode ser analogamente aplicável para o equilíbrio visual. O que uma pessoa percebe não é apenas um arranjo de cores e formas e tamanhos. Vê, antes de tudo, uma interação de tensões. Ou seja, percebe tensões que existem como forças, já que possuem direção, intensidade e ponto de aplicação. Arnheim acredita que essas tensões podem ser descritas também como 'forças psicológicas', porque os indivíduos as 'sentem' psicologicamente na sua experiência visual.

Quando se trata não só da apreensão, mas também da apropriação do espaço, um outro aspecto que deve ser considerado é quanto a natureza da relação dos indivíduos com seu ambiente físico: seres humanos são seres 'incompletos', não possuem órgãos ou instintos que os adaptem a um determinado nicho ou meio circundante e não estão presos à estrutura de suas pulsões instintivas. Com extrema dificuldade serão capazes de sobreviver sem algum tipo de adaptação ou ação transformadora num ambiente natural. No entanto, premidos pela necessidade de proteção e abrigo em ambientes adversos os indivíduos foram capazes de vencer suas limitações e se impor porque eram "abertos para o mundo" (Bartholo, 1986). Ao longo da história humana desencadeou-se um processo que resultou na cultura e na civilização, uma sucessão de estados de mudança e transformação contínua que conduziu a construção de uma espécie de 'segunda natureza'. Nessa ação transformadora tudo que o homem cria é para adaptar o mundo à sua própria 'imagem e semelhança'. O tamanho e o aspecto de tudo o que fabrica está intimamente ligado ao tamanho e às características de seu próprio corpo, de suas necessidades e principalmente das suas capacidades de desempenho e ação.

De qualquer maneira, sob uma ótica arquitetônica deve-se entender o espaço apropriado, construído e ocupado como uma das dimensões da existência humana. Para Christhian Norberg-Schulz (1975) "...da mesma maneira que se diz que a existência é espacial, pode-se dizer que o espaço é existencial". O espaço arquitetônico e urbano será a concretização desse espaço existencial, pois tem centros e direções próprias e existência independente de um observador casual. Assim, os lugares que o homem constrói revelam uma das dimensões da sua existência, porque não se pode dissociar o indivíduo do espaço: todas as ações humanas precisam necessariamente encontrar um espaço para que possam ser realizadas. Esse espaço construído pode ser visto como um lugar (ou sistema de lugares) de atividades humanas capazes de facilitar ou inibir comportamentos ativos. Na maioria das vezes os elementos

físicos que ali se encontram e os percursos que se estabelecem, indicam os tipos de atividades que ali ocorrem e são os registros de uma estrutura estável que abriga comportamentos coletivos específicos àquele ambiente. De fato, quando o homem define e estabelece um lugar, concretiza seu *esquema* de apropriação do espaço:

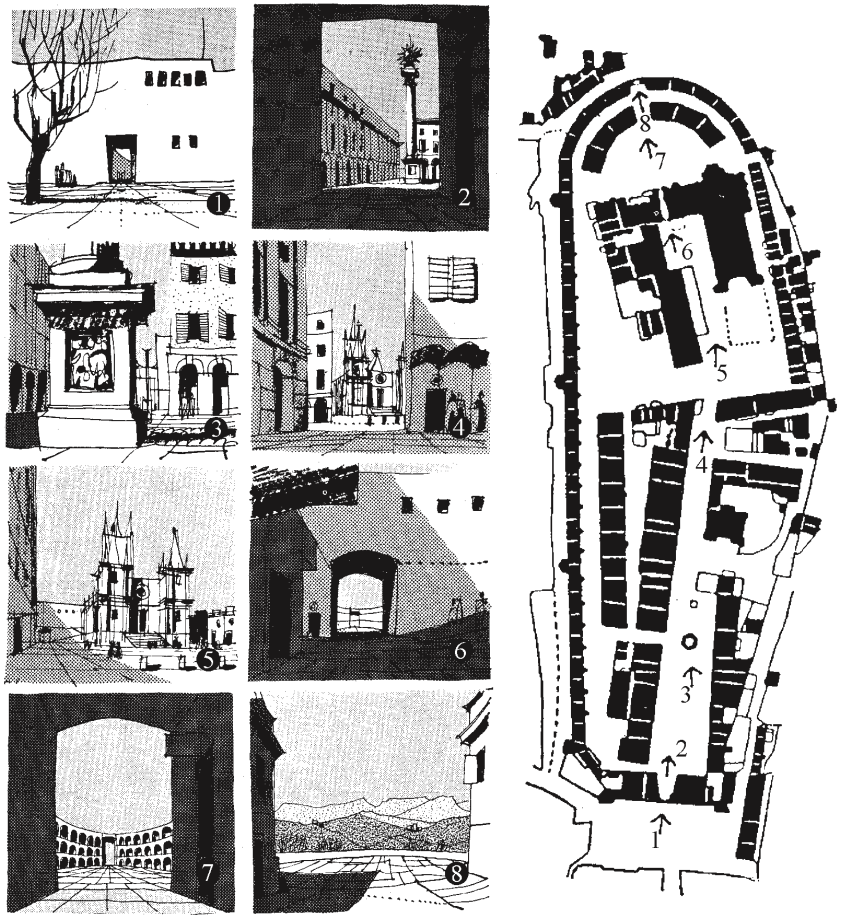
Percepção + Experiência + Antecipação <=> Ação / Comportamento

É esse esquema que soluciona as necessidades mínimas de localização, deslocamento, e compartimentalização adaptando-as à sua natureza e possibilidades de desempenho.

Na área da arquitetura e do urbanismo, se tem feito um grande esforço para compreender os processos que medeiam a interação do indivíduo com o ambiente construído. A questão da percepção e apropriação do ambiente construído motiva a pesquisa desde princípios da década de 60. Alguns autores consideram que a ocupação — uso dos espaços e construção de lugares pelos indivíduos — se faz a partir de certas 'constantes' que poderiam ser identificadas através do estudo da percepção ambiental. Autores como Lynch, Alexander e Boudon estão talvez mais afinados com uma visão estruturalista, já autores como Norberg-Schulz e Cousin buscam estas 'constantes' através de uma abordagem fenomenológica. A grande dificuldade é a de estabelecer um referencial teórico comum que compatibilize essas correntes e possibilite a integração da teoria, dos métodos, das pesquisas e das aplicações; mesmo assim, nessas investigações, o desenho — como no caso dos registros dos chamados 'mapas mentais' — tem desempenhado um papel relevante.

A acumulação de informações, a partir de uma série sucessiva de momentos perceptivos, resulta na compreensão paulatina dos diversos elementos físicos do entorno e de sua esquematização como 'representação' ou 'imagem mental'. A inteligência racional não opera diretamente sobre os dados dos sentidos, mas sobre as imagens produzidas pela percepção e depositadas na memória: a imaginação será a ponte entre o sensível e o inteligível. Ou seja, os indivíduos forjam um repertório de experiências por um processo em que observações e vivências ganham significados através de representações geradas por uma mente que imagina e interpreta.

A hipótese tratada por Lynch no célebre The Image of the City, de 1960, é que um lugar é, na maior parte das vezes, 'lido' e 'entendido' através de sua '**imagem**', das 'representações ' que os indivíduos 'constróem' nas suas mentes a partir daquilo que outros indivíduos constróem no espaço real: as ruas, as praças, os parques, os edifícios.



•Acumulação de informação, a partir de momentos perceptivos, de acordo com a noção de Visão Serial proposta por Cullen.

Evidentemente, essa 'imagem' arquitetônica e urbana está associada à escala, proporção, tamanho, forma, materiais, cor, iluminação etc., que variam em função não só dos aspectos físicos como também de fatores culturais. No entanto, o tamanho do entorno é tão grande que os indivíduos são cegos às geometrias sutis que possam ter inspirado seu desenvolvimento. A elaboração de uma '**imagem mental**' e o seu rebatimento num 'mapa mental' que reproduza a 'forma' do entorno é estruturada a partir da necessidade de se encontrar a casa, o local de trabalho, de encontro e diversão e os melhores acessos de um ponto a outro. Assim, a compreensão, leitura e representação de um dado lugar é baseada em alguns elementos fundamentais do espaço presentes nessa imagem e materializados no 'mapa mental': centro/lugar (nós e pontos de referência); eixo/percurso (limites ou caminhos); domínio/Região (distritos). Legibilidade de um lugar, então, seria a clareza ou facilidade com que partes ou elementos da paisagem urbana são identificáveis neste sistema de elementos fundamentais.

Para estudar e compreender uma atividade mental que não pode ser diretamente observada Lynch, além de entrevistas verbais, fez uso de 'mapas mentais', um recurso experimental anteriormente aplicado por Piaget para estudar o processo cognitivo. Esses mapas eram o resultado dos esquemas produzidos pelos entrevistados ao materializarem a 'imagem' do lugar através do desenho. Foi o desenho, ou melhor a própria faculdade que possibilita um indivíduo registrar suas experiências pelo desenho, que possibilitou ao estudioso vislumbrar um processo mental.

V

É comum ao se tratar do desenho empregar o termo **representação**. No entanto, o emprego deste termo, dado sua multiplicidade de aplicações, é muito complexo; o que implica em algumas dificuldades semânticas tanto no campo da filosofia como no da psicologia. Para o filósofo Schopenhauer, por exemplo, todos os seres têm uma representação do mundo e o apreendem de uma certa maneira. Nesse sentido, o objetivo do pensador não é o de distinguir o que seria 'o mundo' e 'a representação do mundo', mas o de assegurar que não existe outra maneira de entrar em contato com 'o mundo' senão pela sensibilidade que o representa segundo certas 'leis de causalidade'. Schopenhauer rompe tanto com o realismo quanto com o idealismo e, para ele, 'o mundo' só poderá ter significado para aqueles que podem conhecê-lo, só pode 'existir' na medida em que é conhecido. Mas o autor não trata apenas da representação; para o filósofo, o mundo também é 'vontade'. Opondo-se à clássica distinção kantiana entre 'a coisa em si' e 'a coisa tal como percebida', argumenta que a única coisa que existe 'em si' deve ser buscada dentro de cada ser e é 'vontade'.

REPRESENTAÇÃO:
[Do lat. representatione.] S. f.

3. Coisa que se representa.
4. Reprodução daquilo que se pensa.

9. Filos. Conteúdo concreto apreendido pelos sentidos, pela imaginação, pela memória ou pelo pensamento. [Cf., nesta acepç., idéia (12).]

Em geral, **representação** é uma noção que se define, na maioria das vezes, por uma analogia com a visão e com o ato de ter uma **imagem** de alguma coisa. Entretanto, poder-se-ia utilizá-la para se referir: à apreensão pela consciência de objeto ou situação efetivamente presente; à reprodução na consciência de percepções passadas; ou, identificada com a imaginação, é a antecipação de acontecimentos futuros à base da livre associação de percepções passadas.

O próprio termo **imagem** também é difícil. Classicamente é definido como a 'representação de alguma coisa na sua ausência'. Entretanto, é uma noção que pode ter uma aplicação dupla, tanto como suporte que permite dar 'significado' às percepções, como suporte para a representação de algo ausente. Nas duas maneiras é imagem algo que estabelece limites e discrimina conjuntos de informação onde haveria o infinito indiscernível. Segundo Rappoport (1973) a 'construção' de uma imagem pode compreender três aspectos: o cognitivo (conhecer algo), o afetivo (valorar algo) e o ativo (fazer ou propor fazer algo).

A Psicologia Cognitiva irá entender a representação mental de uma experiência perceptiva como uma imagem. Alguns autores sustentam que não pode haver experiência significativa sem o concurso da capacidade de imaginação que possibilita a organização das representações mentais em unidades coerentes. Piaget, em sua epistemologia genética, designa a representação mental como 'imagem interior', e a define como um esquema mental representativo de uma situação externa. O tema da representação mental também vem sendo tratado pela ciência da cognição, que estuda o processamento mental da informação visual e lingüística e desenvolve modelos dos processos de conhecimento.

O conceito de representação também é fundamental para a **semiótica**, de acordo com Santaella e Nöth (1998) "… a Semiótica parte do pressuposto de que representações cognitivas são signos e operações mentais que ocorrem na forma de processos sígnicos". A representação, neste caso, pode ser caracterizada como o processo de apresentação de algo por meio de um signo, ou sinal, a um intérprete.

SEMIÓTICA:
[Do gr. semeiotiké (téchne), 'a arte dos sinais'.] S. f.
1. E. Ling. Denominação utilizada, principalmente pelos autores norte-americanos, para a ciência geral do signo; semiologia.

4. Med. Semiologia.

SEMIOLOGIA:
[De semio- + -logia.] S. f.
1. E. Ling. Ciência geral dos signos, segundo Ferdinand de Saussure (v. saussuriano), que estuda todos os fenômenos culturais como se fossem sistemas de signos, i. e., sistemas de significação. Em oposição à lingüística, que se restringe ao estudo dos signos lingüísticos, ou seja, da linguagem, a semiologia tem por objeto qualquer sistema de signos (imagens, gestos, vestuários, ritos, etc.); semiótica (q. v.).
2. Med. Estudo e descrição dos sinais e sintomas de uma doença; semiótica. [Cf., nesta acepç., sintomatologia.]

No modelo de Saussure o signo é composto de dois elementos: significante e significado, o primeiro é o componente formal ou material que o signo toma (imagem acústica ou visual), e o outro é o seu conteúdo semântico ou conceito que indica.

No modelo de Peirce o signo é composto de três elementos: '*representamem*', '*interpretante*' e objeto. O primeiro elemento é a forma, não necessariamente material que o signo toma; o segundo é o sentido que se tem do signo e o terceiro é o objeto ao qual o signo se refere.

Uma variante mais comum da tríade de Peirce é composta de: veículo do signo, sentido e referente. O primeiro elemento é a forma material que o signo toma; o segundo é o sentido que provoca em um intérprete e o terceiro diz respeito a uma situação ou objeto concreto e real a que o signo remete. Neste último modelo não há necessariamente nenhuma relação observável entre veículo do signo e referente.

De uma maneira usual o termo representação se refere a imagens, signos, símbolos, figuras ou outras formas de substituição restrita da coisa que se quer registrar. Porém, nesse sentido, a representação deverá ser entendida como um objeto material, concreto, que pertence ao domínio das imagens como representações visuais e que se origina e traduz uma representação mental.

No entanto, é importante notar que um registro material e concreto de uma realidade natural de um objeto ou fenômeno não pode produzir uma pura e simples 'imitação' tal como é, mas sim um equivalente diagramático ou estrutural, condicionado pelo meio utilizado para essa representação. Uma representação não é a realidade em si, não pode ser a coisa em si. Representações visuais são sempre menos do que aquilo a que se referem. Uma representação é, pela sua própria natureza, reduzida de seus referentes. Uma noção mais ampla de representação talvez traduzisse o sentido do antigo termo grego ***mímesis***. No original mimese pode-se revelar como um conceito que reuniria tanto a noção de **representação mental** como a de **expressão figurativa**.

MIMESE:
[Do gr. mímesis, 'imitação'.] S. f.
1. E. Ling. Figura que consiste no uso do discurso direto e principalmente na imitação do gesto, voz e palavras de outrem.
2. Liter. Imitação ou representação do real na arte literária, ou seja, a recriação da realidade.

EXPRESSÃO:
[Do lat. expressione.] S. f.
1. Ato de espremer suco de fruta, planta, etc.; espremedura.
2. Ato de exprimir(-se).
3. Enunciação do pensamento por meio de gestos ou palavras escritas ou faladas; verbo.
4. Dito, frase.
5. Semblante, gesto.
6. O modo como o gesto, a voz ou a fisionomia revelam ou denotam a intensidade dum sentimento ou dum estado moral.
7. Vivacidade, animação.
8. Personificação (2).
9. Representação; manifestação.
10. Bioquím. O efeito biológico, detectável, da presença de um gene.
11. E. Ling. Exteriorização fônica de uma língua.

Em Platão encontra-se a definição de arte como *mímesis*. De fato, é muito conhecida a censura platônica da arte: se as coisas do mundo sensível são copias de 'idéias' (essências), o artista é um imitador destas coisas e portanto mais distante da verdade ideal. *Mímesis* é então considerada não apenas como uma transposição da natureza na forma de uma representação, mas como uma transposição imprópria e de valor descendente. Na República Platão deixa claro que poetas, escritores, atores e artistas devem ser excluídos do estado ideal porque seus trabalhos não fazem qualquer contribuição para o bem e para a verdade. Tal como Platão, Aristóteles também situa a essência das artes na imitação. No entanto, conforme Boutrox, para Aristóteles o homem imita não somente a natureza mas a essência interna, ideal, das coisas: "… que a arte pode representar as coisas como são ou como devem ser … que produzem a desocultação … e o deleite intelectual" (Boutrox, 2000). De acordo com Brandão (2000):

> O conceito de *imitatio* […] constituiu o núcleo fundamental a partir do qual Platão e Aristóteles consideram a atividade artística e em torno do qual a História da Arte desenvolveu-se […] Esta 'imitação ou representação', tal como compreendido no vocábulo grego *mímesis*,

> não se confunde com 'cópia'. Além disso, tal termo sofreu diversas interpretações contrastantes na História de acordo com a cultura em que foi pensado, chegando mesmo a comportar, no seu interior, uma teoria antimimética [sic] da Arte ao identificar a liberdade fantástica como a 'imitação' da idéia ou de uma essência inteligível oculta sob a realidade sensível ...

O Neoplatonismo tomará a acepção do termo enquanto imitação da idéia e não da natureza, ligando, todavia, a imagem a um modelo ideal perfeito e excelso: a imitação de um objeto real nada pode produzir de belo enquanto que pela imitação de uma 'idéia verdadeira' produzir-se-ia uma beleza oriunda de um mundo de puras essências imutáveis. Então, mais do que imitação da natureza dever-se-ia procurar tratar da 'imitação' da ação da natureza e de uma suposta verdade essencial inerente às coisas. Conforme Brandão (2000), na Renascença, conceber a mimese como imitação da ação da natureza incluía-se no processo de investigação de uma realidade que deveria ser revelada pela arte e pela ciência:

> Aí, a atividade mimética configura-se como uma verdadeira operação inventiva pois, mais do que descobrir ou *excogitare* aqueles primeiros princípios, o artista os antecipa intelectualmente, tal como faz na perspectiva. O artificial se apresenta no natural e como natural. De *imitatore*, o artista torna-se um *inventore*. Ele produz mais o mundo do que o reproduz.

Ao introduzir, no século XIX, a noção de 'tipo' Quatremère de Quincy também iria reconhecer a mimese como uma espécie de 'imitação' do caráter de um tipo construtivo ideal, ou seja, distingue a imitação de princípios formais ou de organização de elementos construtivos da mera cópia de objetos ou elementos preexistentes.

No final dos anos 60 o filósofo Theodor Adorno dará um tratamento renovado à noção de mimese. Na sua Teoria Estética o autor se refere a mimese como 'reflexo' de um tipo especial de 'afinidade' entre o sujeito e as coisas do mundo a sua volta. Uma afinidade que não se funda na razão instrumental e que ultrapassa a antítese entre sujeito e objeto. De acordo com Heynen (2000), o momento 'mimético' de cognição proposto por este filósofo tem relação com a possibilidade de apreender as coisas do mundo em um momento em que ocorrerá mais do que a simples similaridade visual entre representação e aquilo que é representado.

Para Adorno, será uma característica da arte o esforço para criar uma relação dialética entre esses dois momentos de cognição: o momento 'racional' e o momento 'mimético', ou entre 'signo' e 'imagem'. Uma obra de arte que interpreta e [re-]apresenta o mundo se realizará provocada por um impulso 'mimético' que é regulado por atos racionais. No entanto, para Adorno, uma obra de arte não seria capaz de resolver a contradição entre os dois momentos cognitivos que seriam naturalmente incompatíveis. Assim, o valor da atitude artística dependeria do

TIPO:
[Do gr. typos, 'cunho', 'molde', 'sinal'.] S. m.
1. Aquilo que inspira fé como modelo.
2. Coisa que reúne em si os caracteres distintivos de uma classe; símbolo.
3. Exemplar, modelo.
4. Personagem paradigmático da ficção ou da tradição oral.

8. Biol. Exemplar que, examinado pelo autor de uma espécie, é explicitamente indicado por ele como padrão da descrição original da espécie. [Se não houve menção do tipo, outro exemplar é escolhido, posteriormente, para servir de tipo.]

realce dado a essa antítese. Ou seja, tensão, dissonância e paradoxo serão atributos básicos de uma abordagem crítica do mundo a volta de um sujeito que se assume ser um 'criador'.

Adorno retoma uma temática que já havia tratado com Horkheimer num texto anterior (Horkheimer e Adorno, 1983), onde alegam que originalmente 'signo' e 'imagem', na forma de um símbolo coeso, configurava uma unidade de linguagem. Nos hieróglifos egípcios a significação resultava da combinação de uma referência abstrata de um signo a uma imitação figurativa de uma imagem. Essa unidade original se perde durante o curso da história e a linguagem sofre uma mudança radical que será desastrosa: "a separação entre signo e imagem é inevitável [...] cada um dos dois princípios isolados induz à destruição da verdade". Assim, dois modos distintos de significação se desenvolveriam separadamente: o da imagem, que seria limitada ao campo das artes e o do signo, decisiva para as ciências por possibilitar o desenvolvimento de uma linguagem denotativa.

De acordo com Heynem (2000), na medida em que se associe a idéia de mimese com cópia literal ou imitação, será difícil discernir sua presença na arquitetura: "... esta é também a razão porque Heidegger assevera na Origem da Obra de Arte por considerar o modelo do templo grego [...] a essência da arte [...] tem haver com a verdade, mas não com a descrição ou 'representação'". Heynem argumenta que quando se abandona essa noção restrita, tal como o faz Adorno, mimese passa a se referir "... a figuras mais gerais de similaridade e diferença, a certas afinidades ou correspondências". Sendo assim, não haveria razão para excluir a arquitetura do âmbito da mimese:

> ... em arquitetura, também, as formas são construídas e os edifícios concebidos com base em processos de correspondência, similaridade e diferença. Os pontos de referência são extremamente variados em caráter: o programa de demandas, o contexto físico, a série tipológica, um idioma formal particular, uma conotação histórica. Todos esses elementos podem ser tratados 'mimeticamente' e assim podem ser traduzidos na concepção do projeto.

Os processos mentais de correspondência, similaridade e diferença se darão não numa reflexão que copia, mas numa ação introspectiva do arquiteto na qual o seu pensamento, sem se separar do objeto pensado que é o seu projeto, volta-se sobre si mesmo, examinando a natureza da sua própria ação.

Para o arquiteto, esta reflexão se dá como uma espécie de conversação consigo mesmo e tem em geral como suporte uma exteriorização gráfica. É uma reflexão que busca modelar uma demanda plausível em um contexto existente para simular e prever, com representações

concretas, os efeitos das intervenções possíveis e prováveis. O autor Paul Laseau (1980/1989), no seu Graphic Thinking for Architects e Designers, argumenta que este tipo de pensamento reflexivo se estabelece por um processo de comunicação introspectivo e cíclico: "o potencial do pensamento gráfico se estabelece no ciclo contínuo de informação do papel, para o olho, para a mente, para a mão e de volta ao papel. Teoricamente, quanto maior a frequência de iteração, maior será a oportunidade para aprimoramento".

3.2 'MODELAGEM' E REPRESENTAÇÃO

I

O arquiteto, ao riscar e exibir para si mesmo um determinado contexto do mundo sensível e as possibilidades de intervenção ou transformação o faz através de imagens, gráficos e diagramas. Neste processo que constrói imagens, **modela** e materializa representações de recortes ou simplificações sintéticas do real, os registros gráficos acabam por ganhar vida própria. São estes pensamentos exteriorizados que, possibilitando lidar com uma grande quantidade de informação, recriam uma dada realidade, permitem sua manipulação e possibilitam a 'construção' de novos conhecimentos. Estes registros abrirão caminho para o inesperado, para o insólito, para a descoberta porque se oferecem de maneira clara e evidente à avaliação crítica.

Na linguagem cotidiana é **modelo** o que se imita ou o que deve ser imitado. Para a concepção construtivista de conhecimento é através da manipulação de modelos que possam representar, mas não necessariamente explicar toda uma realidade, que se produz conhecimento. A característica básica da concepção construtivista de conhecimento é que todo o processo de aquisição de conhecimento é aproximativo e corrigível, e se dá por meio de representação, reprodução, repetição e simulação. Nessa abordagem a construção de um modelo se iniciaria por uma tentativa de imitação que reduz e simplifica aquilo que se pretende 'imitar'.

Ou seja, para se entender e representar qualquer aspecto do mundo sensível será usual simplificá-lo o máximo possível, deixando incluídas nesta simplificação apenas aquelas características e propriedades que são fundamentais para, sob uma certa ótica, obter um determinado entendimento. É a partir desses recortes, que eliminam detalhes ou fatores desnecessários e complexos, que são construídos modelos ideais que possibilitam a criação de uma espécie de 'universo controlável'. Assim, estes modelos, que ganham vida própria e uma dinâmica desligada da realidade fenomenal, podem ser lógica e ordenadamente manipulados.

MODELO:
[Do it. modello.] S. m.
1. Objeto destinado a ser reproduzido por imitação.
2. Representação em pequena escala de algo que se pretende executar em grande.

5. Aquilo que serve de exemplo ou norma; molde.

13. Réplica tridimensional de objeto, artefato, cenário, pessoa, etc., construído em escala normal, reduzida, ou ampliada, para fins didáticos, filmagem de efeitos especiais, teste de segurança, etc.; maqueta.
14. Estilo ou design de um determinado produto ou criação, como carro, vestido, jóia, penteado, etc.

16. Fís. Conjunto de hipóteses sobre a estrutura ou o comportamento de um sistema físico pelo qual se procuram explicar ou prever, dentro de uma teoria científica, as propriedades do sistema.
17. Inform. Representação simplificada e abstrata de fenômeno ou situação concreta, e que serve de referência para a observação, estudo ou análise.
18. Inform. Modelo (17) baseado em uma descrição formal de objetos, relações e processos, e que permite, variando parâmetros, simular os efeitos de mudanças de fenômeno que representa. [Cf., nesta acep., simulação (5).]

SIMULAÇÃO:
[Do lat. simulatione.] S. f.

4. Reprodução ou representação do funcionamento de um processo, fenômeno ou sistema relativamente complexo, por meio de outro, ger. para fins científicos de observação, análise e predição, ou para treinamento, diversão, etc.
5. Experiência ou ensaio realizado com o auxílio de modelos [v. modelo (18)], esp. de modelos computacionais, relativos a processos ou objetos concretos que não podem ser submetidos à experimentação direta.

Nas ciências, esses modelos permitem que se capte mais facilmente a essência dos fenômenos que se quer observar. No entanto, ao se entender uma representação como um 'reconhecimento objetivo' e admitir o argumento positivista, forte e persuasivo, que valoriza na relação de conhecimento o objeto em detrimento do sujeito, equivalerá a dizer que não se pode 'conhecer' algo a não ser que se possa 'medi-lo'. Ou seja, em inúmeras ocasiões 'modelar' uma representação será, num sentido figurado, quase o mesmo que encontrar recursos ou esquemas para 'medir'. No entanto, ainda é muito difícil 'mensurar' boa parte da vivência humana e se está longe de encontrar modelos ou artefatos analíticos que satisfatoriamente 'meçam' a qualidade de um sentimento ou até mesmo de uma resposta estética. Paradoxalmente, à medida que se procura saber mais sobre um certo fenômeno, ou à medida que ele vai se tornando mais complexo — o que é muito comum nas chamadas ciências humanas ou sociais — a simplificação mínima possível torna-se complexa mais rapidamente do que aquilo que está sendo simulado. Numa situação limite a simulação e o fenômeno que se quer modelar poderiam acabar por se confundir, por se equivaler.

Com efeito, um dos produtos mais notáveis da capacidade de abstração e racionalização humana que possibilita a medição, projeção e a modelização do mundo sensível é a **Geometria**. Embora várias questões que concernem às linhas e aos ângulos fossem do conhecimento dos egípcios e dos seguidores de Pitágoras, o tratamento organizado começa a ser registrado por Euclides, por volta de 300 a.C., nos Elementos. Síntese sistemática do conhecimento matemático-geométrico grego objetivava reunir todo conhecimento que, a partir do estudo de um espaço abstrato e de figuras espaciais ideais, permitiria medir e demarcar regiões ou partes do espaço real.

A geometria que é chamada de 'Euclidiana', própria para cálculos em superfícies planas, foi o principal instrumento, até o século XIX, para interpretar com rigor matemático coisas do mundo sensível. Pode ter nascido da necessidade prática de medir coisas do mundo real — o termo grego significa 'medição da terra' —, pode ser tratada como uma depuração essencial do 'olhar' e do 'tocar' visando o 'entender' e um possível 'fazer'; no entanto, a geometria é a ciência que estuda as formas e dimensões de entidades matemáticas abstratas. Só é logicamente demonstrável porque as figuras criadas por um sujeito racional só podem existir na sua plenitude e rigor exatos na imaginação desse mesmo sujeito.

Sua influência cultural foi muito grande, pois seu magistral método de síntese — axiomas, postulados, teoremas e provas — afetou de maneira profunda e abrangente o pensamento

GEOMETRIA:
[Do gr. geometría, 'agrimensura'.] S. f.
1. Ciência que investiga as formas e as dimensões dos seres matemáticos; ciência que estuda as propriedades dum conjunto de elementos que são invariantes sob determinados grupos de transformações.

• *Página de uma versão italiana dos Elementos do século XV. Parte de uma versão árabe do século XI.*

ocidental durante muito tempo. Foi só a partir do século XIX que alguns matemáticos (Gauss, Lobatchevsky, Bolyai, Riemann entre outros) compreenderam que seriam necessárias diferentes abordagens para descrever os equivalentes de triângulos, de linhas paralelas e assim por diante, em superfícies curvas. Foram então propostos sistemas matemáticos absolutamente novos como a 'Geometria de *Riemann*' e a Topologia (uma geometria de posição), hoje ramo importante da matemática, proposta por Lobatchevsky. Por mais abstratas que essas geometrias parecessem na época, no princípio do século XX viriam a ser encaradas como mais próximas à realidade do que a geometria euclidiana.

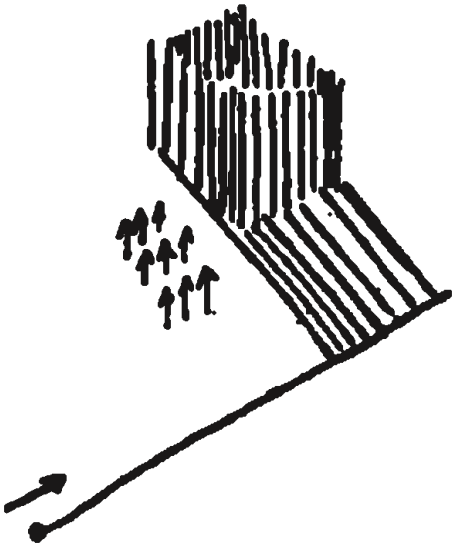
A geometria euclidiana se consolidará inevitavelmente como recurso visual, rigoroso e metódico, de representação ao se transformar numa 'geometria projetiva' através do ensino e da prática de Gaspard Monge que, talvez influenciado pelas inteligências de Pascal e Descartes, idealizou a disciplina que iria se constituir no novo saber gráfico da engenharia após a revolução francesa: a *Geometrie Descriptive*.

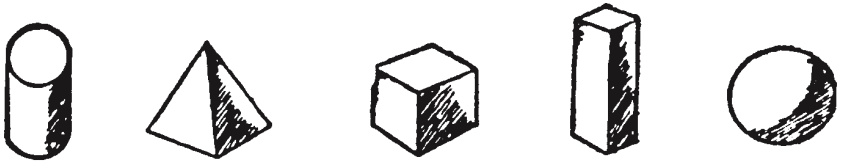
Hoje existem novas maneiras para descrições mais convincentes de formas e superfícies complexas. Disciplinas dedicadas ao estudo da natureza (Geologia) e da matéria vital (Embriologia, Virologia, etc.) foram as que mais demandaram esse tipo de descrição matemática. No entanto, a geometria euclidiana, mesmo sendo incapaz de lidar com uma realidade complexa, continua sendo um instrumento de operação indispensável, pois favorece um esclarecimento imediato do espaço de representação da forma.

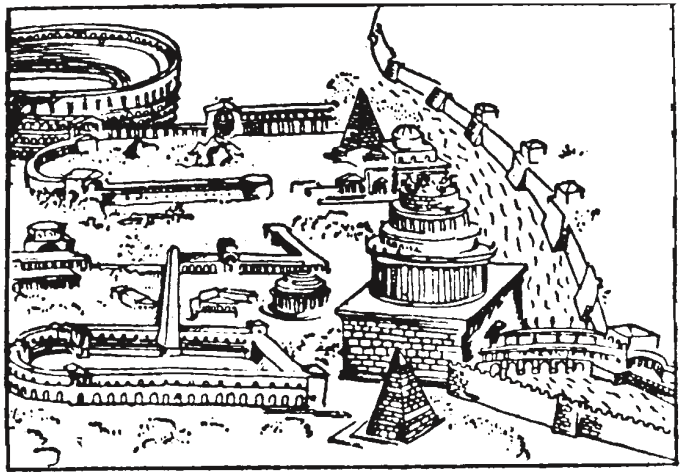
Desde os tratadistas da Renascença, são muitos os arquitetos que parecem ter uma espécie de 'fé' ilimitada no poder da geometria. Acreditam que, manipulando e experimentando alinhamentos, medidas e formas os mistérios das suas buscas se revelarão. A geometria é um assunto e a arquitetura outro; a geometria é um instrumento de operação voltado para a concepção de um espaço de representação, já a arquitetura tem como objetivo a transformação de um espaço real.

Mesmo assim, sua presença é assumida como parte constitutiva da arquitetura. Na prática da arquitetura, historicamente se correlaciona as formas puras e exatas da geometria com a possibilidade de composição do edifício como um corpo unitário, ideal de exatidão e regularidade matemática reforçado pelas operações de simetria e proporção.

Contudo, a arquitetura também lida com as irregularidades do sitio onde esse edifício poderá se localizar, e ao empregar a topografia — uma espécie de 'geometria táctil' que procura des-







crever minuciosamente uma localidade e representar no papel a configuração duma porção de terreno com os acidentes que porventura possam ser encontrados na sua superfície —, praticará uma aproximação reduzida da realidade. Ou seja, o arquiteto ao tratar do lugar terá que necessariamente lidar com um tipo de representação 'aproximada', que é em essência geométrica, mas é uma representação que não podendo ser 'exata' ainda assim deve ser, de alguma maneira, rigorosa e precisa.

Le Corbusier, no seu famoso texto Vers une Architeture de 1921, ao buscar uma definição para a arquitetura afirmava que a geometria era de fato a linguagem do arquiteto. No entanto, os arquitetos não são matemáticos ou geometras, são 'consumidores' de geometria. A geometria é uma ciência estritamente racional e a arquitetura — por tratar com coisas, fatos e contingências do mundo real — terá que necessariamente lidar com um ajuizamento intuitivo sobre circunstancias muitas vezes paradoxais. Sendo assim, a geometria embasa mas não pode confinar a arquitetura à uma 'racionalidade' forçada. Os aspectos criativos e intuitivos da arquitetura se desenvolvem sobre essa base racional. Nestes termos, Evans (1995 / 2000) colocaria a questão da seguinte maneira:

> o que conecta o pensamento com a imaginação, imaginação com o desenho, desenho com o edifício, e o edifício com os nossos olhos é projeção de uma feição ou outra, ou os processos que escolhemos para modelar essas projeções. Todas são zonas de instabilidade. Eu agora reivindicaria que as questões instigantes das relações da arquitetura com a geometria ocorrem nestas zonas.

Seja como uma geometria 'exata' — um instrumento de controle 'neutro' e veículo para a representação, que mesmo 'aproximada' pode ser precisa e rigorosa — ou como símbolo e modelo ideal — 'filtro' da forma ou a forma 'ela mesma' —, para a arquitetura a geometria tem sido considerada como uma condição necessária e essencial, uma espécie de 'gramática gerativa'.

A influência da geometria seja como recurso de controle ou como exemplo modelar, no entanto, permanecerá sem resolução tanto quanto permanecerá sem resolução o mito fundador da arquitetura: o mito do 'bom selvagem' ou o mito de Dédalo. Quem seria o primeiro arquiteto? O 'bom selvagem', que com a cabana simples 'imitava' e se adaptava a natureza? Dédalo, que com seu labirinto a desafiava refazendo-a? Qual seria então a primeira obra de arquitetura a Cabana ou o Labirinto? Para a primeira a geometria se estabeleceria como instrumento 'neutro' de controle e para a segunda a geometria se coloca como símbolo e exemplo ideal.

ESCALA:
[Do lat. scala.] S. f.
1. Ant. V. escada (1).
2. Linha graduada, dividida em partes iguais, que indica a relação das dimensões ou distâncias marcadas sobre um plano com as dimensões ou distâncias reais.
3. Instrumento us. em desenho técnico, ger. com três faces, cada uma delas com duas escalas [v. escala (2)] diferentes, uma em cada borda, perfazendo, assim, seis opções de dimensionamento.

9. Fig. Hierarquia (3).

TAMANHO:
[Do lat. tam magnu, 'tão grande'.] S. m.

3. Grandeza, corpo, dimensão, volume.

MEDIDA:
[De medir + -ida3.] S. f.
1.Medição (1).

3. Qualquer objeto destinado a medir uma quantidade.
4. Limite, termo.
5. Grau, alcance.
6. Regra, norma.
7. Moderação, comedimento.
8. Dimensão, tamanho.

11. Fig. Meio de comparação e julgamento; padrão, estalão.

13. Fís. Ato ou processo de comparar uma grandeza com outra com o objetivo de associar à primeira um número característico do seu valor em face da grandeza com a qual foi comparada; medição.

MEDIR:
[Do lat. *metire, por metiri.] V. t. d.
1. Determinar ou verificar, tendo por base uma escala fixa, a extensão, medida, ou grandeza de; comensurar.
2. Ser a medida de.
3. Regular convenientemente; comedir; refrear, conter, moderar.
4. Ajustar, adequar, proporcionar.
5. Avaliar, considerar, ponderar, calcular.

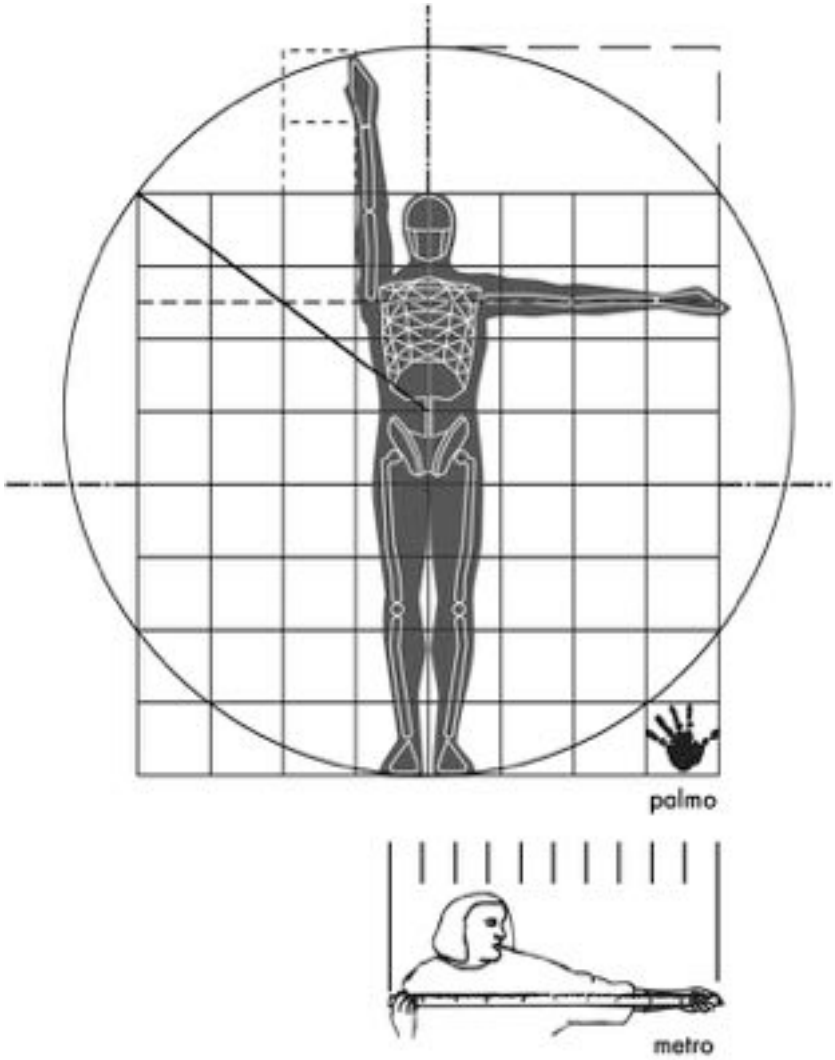
II

A geometria é fundamental tanto para o desenho como para a reflexão projetual do arquiteto, todavia, o que difere, por exemplo, um tetraedro, que se encontra no pensamento do arquiteto, daquele que se encontra no pensamento matemático do geômetra, é o seu tamanho; portanto é a noção de **escala** que estabelece a diferença fundamental entre as duas linhas de pensamento. A geometria do espaço arquitetural concebida como projeção do espaço do pensamento no espaço real, passando por duas projeções — que são a concepção e a percepção —, seria, segundo Boudon (1971, 1994), a primeira parte de uma abordagem 'científica' de arquitetura.

Boudon argumenta que para explicar o espaço arquitetural não é suficiente analisar o espaço físico, mas entender a construção mental de um 'espaço de referência', que ele dirá 'arquiteturológico', que "… integra o processo de concepção ao da percepção", que irá possibilitar a modelagem do lugar arquitetônico. Propõe então, definir a arquitetura não mais como aquela que existiu ou existe, mas como o objeto de um certo pensamento do espaço. É certo, por exemplo, que o historiador possa exprimir ligações entre a cultura de uma sociedade em uma dada época e a sua arquitetura. Porém, o que Boudon procura é uma certa especificidade arquitetural. O que constituiria o problema central de uma 'arquiteturologia' seria a relação entre um pensamento abstrato e um espaço sensível, real. A passagem de um ao outro seria seu problema essencial. É necessário, portanto, resgatar um conceito que leve em conta a concepção do espaço arquitetural que, ao contrário do espaço geométrico, será concreto.

Para compreender o conceito de escala é importante que se entenda as noções de **tamanho** e **medida**. Quando os grupos nômades começaram a se fixar na terra, tanto a agricultura como as construções se sofisticaram. Com isso, a medição precisa do espaço tornou-se cada vez mais necessária. Se o espaço abrange tudo o que nos cerca, está também nos intervalos vazios entre corpos, partes de um corpo, ou entre objetos. As primeiras unidades de medida foram concebidas a partir de intervalos de espaços baseados no corpo humano: passadas, braços estendidos, pés, palmos e polegares.

Em 1790, os "sábios" da França revolucionária estabeleceram uma medida padrão, o metro, e ambiciosamente tomaram como referência, pela primeira vez, as dimensões da Terra. Definiram esta unidade padrão tomando a distância do Polo Norte ao Equador, medida sobre um meridiano que passasse por Paris, como exatamente igual a dez milhões de unidades de



metro (cometeram um ligeiro engano, a distância real é quase dois metros maior). Apesar desta definição rigorosa, mas um tanto abstrata, o metro talvez tenha se difundido como padrão universal de medida devido ao fato de corresponder aproximadamente ao comprimento do braço esticado e ombro, uma referência de dimensão que foi sempre muito usada para medir tecidos.

Ora, o mundo que se tem ao alcance da mão — aproximadamente a escala de um metro — é o mundo de quase todos os artefatos e das formas de vida mais conhecidas. Não existe nenhum edifício que por si só ultrapasse a escala de um quilômetro; nenhuma forma arquitetônica, desde as pirâmides, chega a ser tão grande. Limites semelhantes restringem igualmente os seres vivos. O domínio do familiar está coberto com seis ordens de magnitude: as mais gigantescas árvores dificilmente ultrapassam os cem metros — não existem e nem nunca existiram animais tão grandes — e os menores artefatos que se podem apreciar ou utilizar são da ordem do décimo de milímetro.

Ainda assim, o conceito de escala é muito variável. Para o matemático, o meteorologista, o cartógrafo, o músico, o biólogo e outros, o termo escala tem diferentes significados. Em arquitetura a escala tem principalmente um significado relativo — supõe a medida de um edifício, ou de uma parte dele, com relação a um elemento exterior. O arquiteto recorre com frequência a esse termo e se refere a escala através de locuções como: 'escala do monumento', ou usa expressões como: 'este edifício não está na escala apropriada'.

Boudon observa, através das definições de vários autores, que a noção de escala é freqüentemente confundida com a noção de proporção, sendo aquela explicada por esta e vice-versa. No caso da proporção, a medida se efetua através do transporte do elemento de um espaço a outro elemento do mesmo espaço, sendo o conjunto considerado como um sistema fechado. As proporções de um objeto tridimensional qualquer, sozinhas, não nos permitem conhecer o tamanho de tal objeto. Para medi-lo é necessário o transporte de um elemento do objeto a um elemento exterior a ele, cujo tamanho seja conhecido. A escala supõe, portanto, a medida de um edifício, ou de uma parte dele, com relação a um elemento exterior. De alguma maneira para os arquitetos os termos 'escala' e 'proporção' tem relação com a percepção, pois é através do uso criativo destas 'ferramentas' conceituais que o arquiteto encontrará os meios para lidar com o modo pelo qual as pessoas farão uso e se apropriarão dos espaços construídos.

Provavelmente os dois tipos de escala que mais ajudam na compreensão e caracterização dos espaços arquitetônicos e urbanos são: a escala vinculada à circulação — a distância

LINHA:
[Do lat. linea, 'fio', 'corda'; 'limite'.] S. f.

9. O efeito produzido pelo traçado ou pela combinação de linhas [v. linha (11)] na forma exterior de alguma coisa.
10. Fig. Traço, risco, lineamento.
11. Traço contínuo, visível ou imaginário que separa duas coisas contíguas; limite.
12. Cada um dos traços que sulcam a palma das mãos.
13. Série de indivíduos ou de objetos dispostos numa mesma direção.

18. Traço imaginário em uma determinada direção.
19. Rumo, direção.
20. Processo; técnica; orientação.
21. Orientação teórica adotada por grupo ou indivíduo.

23. Correção de maneiras, de procedimento.
24. Aprumo, gravidade, dignidade, altivez.
25. Regra de conduta; norma, lei.
26. Bom gosto; esmero, elegância.

31. Antiga unidade de medida de comprimento, equivalente a um duodécimo de polegada (3), ou seja, 2,29 milímetros.
32. O equador (1).

35. Constr. Trave ou barrote horizontal sobre o qual assentam as pernas da tesoura.

38. Fut. Obsol. Os cinco jogadores atacantes; linha de ataque.
39. Esport. Lugar imaginário do campo de futebol, na quadra de futebol, na quadra de futsal ou handebol, onde atuam todos os jogadores com exceção do goleiro.

43. Geom. Num espaço, lugar dos pontos que só tem um grau de liberdade; subespaço unidimensional de um espaço com duas ou mais dimensões.

45. Bras. Rel. Na umbanda esotérica, faixa de vibração, correspondente a um elemento da natureza, dominada por determinada potência espiritual cósmica (p. ex., um orixá).

ALINHAMENTO:
[De alinhar + -mento.] S. m.
1. Ato ou efeito de alinhar(-se); alinho.

3. Direção do eixo de uma estrada, rua, canal, etc.
4. Ajuste de um equipamento, dispositivo, etc., que permite a otimização de seu funcionamento.
5. Arquit. Ato ou efeito de posicionar, com relação a uma linha reta, os pontos de um terreno, ou de uma construção.
6. Art. Gráf. Disposição correta das letras sobre a reta ideal (linha) que passa pela sua base.
7. Art. Gráf. Disposição das linhas de um texto de forma que estas comecem ou terminem em uma reta imaginária vertical (alinhamento vertical à esquerda ou à direita, respectivamente).
8. Astr. Agrupamento de menires em linhas ou fileiras paralelas.

11. Urb. Linha oficial, traçada pela autoridade competente, que limita o lote1 (10) em relação ao logradouro (1).

relacionada ao fluxo do movimento — e a escala vinculada à visão — o tamanho das coisas e de como estas coisas são relativamente percebidas. A inovação de Boudon será propor uma noção polissêmica e ampla de escala que lhe permitiria explicitar as operações da concepção arquitetônica, não só em termos de dimensionamento, mas também de operações de referimento e de decupagem analítica. Ou seja, propõe a construção mental de 'espaços de referência' em função das diferentes situações de concepção: demandas e restrições. A aplicação da noção de escala a cada um deles estabeleceria a relação entre um pensamento abstrato e um espaço sensível, real.

III

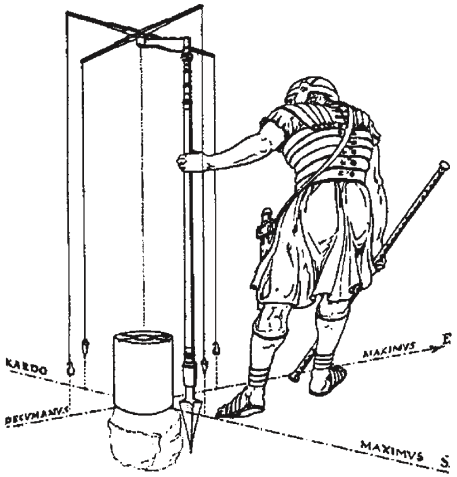
O dimensionamento, a geometria, a escala e o emprego da perspectiva cônica ou paralela e das projeções ortogonais: planta, corte e elevação, no desenho influenciam e, de certa maneira, até condicionam a concepção da cena arquitetônica. No âmago desta imposição se revelam a **linha** e o **alinhamento**.

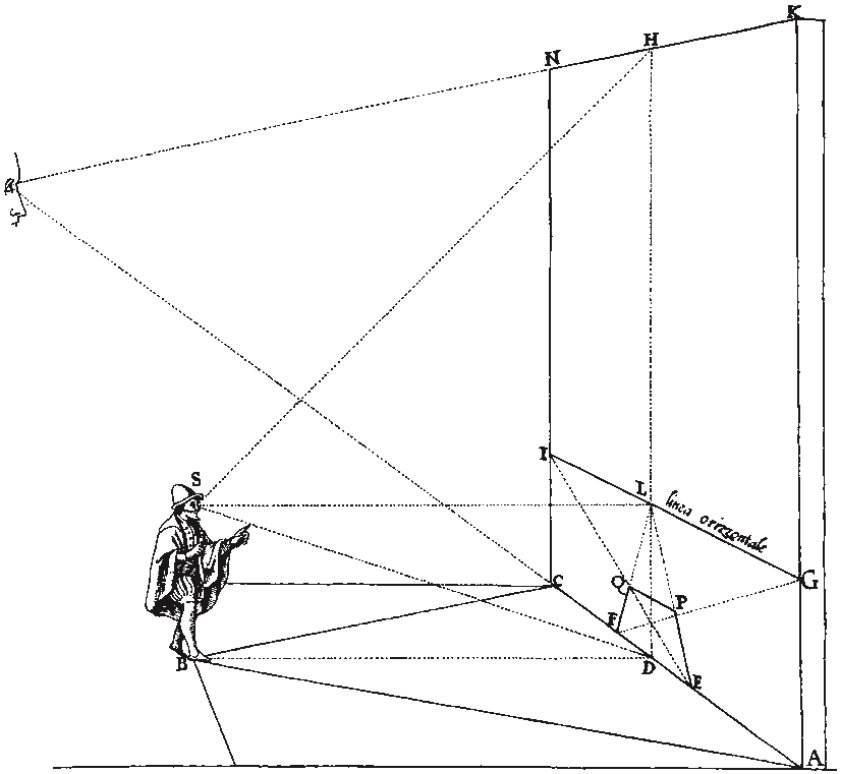
A linha e o alinhamento expressam o 'estar-no-mundo' do homem e estão presentes na sua ação transformadora. A linha e o alinhamento expressam, como já mencionado anteriormente, o construto mental definido pelos eixos 'frente x atrás', 'alto x baixo' e 'esquerdo x direito', que vai se constituir na relação básica do homem com o seu entorno e determina sua compreensão do espaço e o seu sentido de posição.

Para a autora Catherine Ingraham, no seu Architecture and the Burdens of Linearity (1998), a linha e o alinhamento se impuseram em todas as épocas da arquitetura. Mesmo durante o período mais remoto da prática arquitetônica, quando o sistema de representação não estava plenamente desenvolvido mas já incluía alguma forma de registro gráfico, gabaritos, moldes e modelos de grande escala "... linearidade e o peso teórico e cultural da linha e do alinhamento influenciaram a forma e a estrutura, o ethos, da arquitetura". De acordo com a autora:

> O caminho do modelo, gabarito ou desenho para o edifício sempre foi linear — aparentemente nada se perde ou ganha na tradução desses modos de representação para o edifício realizado. No entanto, [...] não há nada preciso e claro — tudo é tortuoso — sobre a linha e a representação linear em arquitetura. Isto se deve, em parte, à impossibilidade de se discutir a representação na arquitetura em algum sentido simplificado e evidente.

Para o tratadista Leon Battista Alberti (1404-1472) a arquitetura começa pelo *lineamentis* (Choay, 1980, Ingraham, 1998, Brandão, 2000), termo que não se refere diretamente aos 'ali-





nhamentos' físicos que definem o desenho da planta do edifício, mas à formulação mental que se revelará pelo desenho do arquiteto. De acordo com Alberti "… toda a intenção e propósito do *lineamentis* está em descobrir a maneira correta e infalível de combinar e ajustar as linhas e ângulos que definem e enclausuram as estruturas do edifício […] a forma e a aparência do edifício dependem exclusivamente do *lineamentis*" (*apud*. Ingraham, 1998).

Alberti concebe a Arquitetura como um todo orgânico cujo desenvolvimento intelectual se dá pelo alinhamento.De acordo com Brandão (2000):

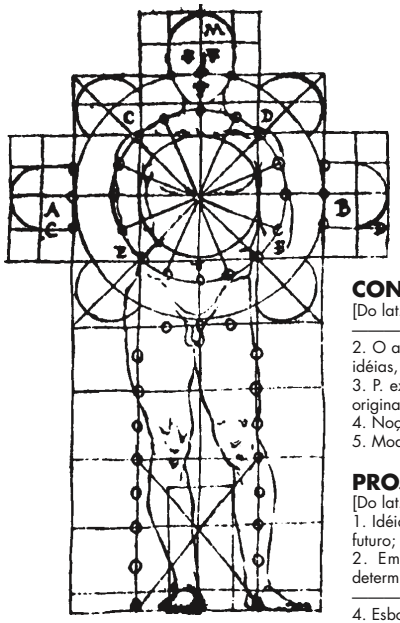
> Tal linguagem do organismo é definida na Arquitetura pelo *lineamentis*, pelo projeto, e não pela *materia* e pela *structura*. O *lineamentis* é a composição de linhas e ângulos que definem os aspectos do edifício, desde sua concepção até a disposição conveniente e apropriada das partes, de modo tal que toda a construção permaneça submetida ao plano do arquiteto, define Alberti. Concebido na mente (*ab ingenio*), ele se aplica à *materia* (*ab natura*) para dotá-la de um caráter intelectual, sendo o responsável por construir a forma da totalidade orgânica na qual se resolvam as exigências da *firmitas*, da *commoditas* e da *venustas*, colocadas para organizar tanto a arquitetura como o texto do *De Re Aedificatoria*. Por isso, nele se concentra a função da Arquitetura decantar a *materia* para tornar visível, através dela, o espírito e a unidade. […] o *lineamentis* mutila a realidade a fim de poder controlá-la e conciliá-la com as três dimensões da tríade vitruviana.

Ou seja, a partir da Renascença o desenho e projeto passam a estar fortemente ligados: o desenho tornando visível o projeto e os desafios de projeto exigindo novos modos de representação. Se o projeto passou a ser a maneira pela qual era possível ao homem poder pensar em refazer o mundo à sua imagem e semelhança, o desenho seria o veículo com o qual se tornava possível ao arquiteto conceber o projeto porque com o desenho ele poderia, conforme Alberti, "… descobrir a maneira correta e infalível de combinar e ajustar as linhas e ângulos que definem e enclausuram as estruturas do edifício".

3.3 CONCEPÇÃO DO PROJETO

I

O arquiteto, ao elaborar notações gráficas para 'construir' a idealização de um projeto, pratica ao mesmo tempo uma espécie de jogo criativo e uma espécie de 'ajuizamento restrito' que definirão as formas e as razões possíveis de alguma coisa, incluindo-se também o 'como' esta coisa será realizada. Embora se tenha tentado reduzir esta ação de concepção a um processo simplificado de busca e síntese, será sempre uma arte, uma mistura peculiar



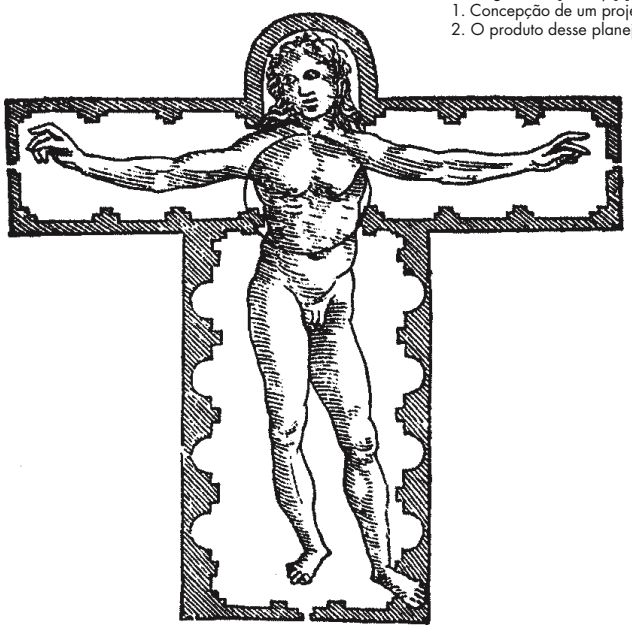
CONCEPÇÃO:
[Do lat. conceptione, por via semi-erudita.] S. f.

2. O ato de conceber ou criar mentalmente, de formar idéias, especialmente abstrações.
3. P. ext. Maneira de conceber ou formular uma idéia original, um projeto, um plano, para posterior realização.
4. Noção, idéia, conceito, compreensão.
5. Modo de ver, ponto de vista; opinião, conceito.

PROJETO:
[Do lat. projectu, 'lançado para diante'.] S. m.
1. Idéia que se forma de executar ou realizar algo, no futuro; plano, intento, desígnio.
2. Empreendimento a ser realizado dentro de determinado esquema.

4. Esboço ou risco de obra a se realizar; plano.
5. Arquit. Plano geral de edificação.

***DESIGN*:**
Estrangeirismo [de'zajn] [Ingl.] S. m.
1. Concepção de um projeto ou modelo; planejamento.
2. O produto desse planejamento.



de atos do pensamento. A invenção de qualquer artefato pressupõe faculdades mentais que existem, em maior ou menor grau, mesmo naqueles indivíduos mais resistentes a aquisição formal de conhecimentos; mesmo assim, conceber um projeto significa lidar com qualidades, com conexões complexas, com paradoxos e ambigüidades.

Talvez se possa enunciar que, num sentido mais geral, uma questão conceptual irá emergir no instante em que alguém demanda alguma coisa, mas ainda desconhece as ações necessárias para obtê-la. Qualquer um que idealiza um curso de ação, visando transformar uma determinada situação existente numa outra adaptada aos seus interesses, estará concebendo genericamente uma forma de projeto. Num sentido mais restrito, uma demanda, rigorosa e metodicamente problematizada por um operador criativo, plenamente consciente da sua ação, vai se instituir como o cerne de um projeto.

Considerar a capacidade de projetar do homem é pressupor que o futuro não se determina de maneira unívoca, que o mundo real é um campo onde se permite a ação e o desenvolvimento de uma criatividade humana. O ato de projetar envolve a capacidade de analisar e avaliar situações, a habilidade para antecipar eventos futuros e a possibilidade de um pensamento criativo com o qual se elaboram soluções e alternativas adequadas.

A **concepção do projeto** [***design***] de um artefato compreende uma atividade mental complexa. É um processo, que instantaneamente 'visualiza' o potencial de conexão possível entre problema e possibilidade, que visualiza repentinamente um possível padrão de ordem em meio ao aparente caos ou a possibilidade de melhora em meio a ineficiência — uma 'intuição' que conduz a um sentido profundo do 'conhecer', mesmo com uma aparente ausência de confirmação racional. Além disso, vai necessariamente envolver em algum momento a razão, ao abordar analiticamente o problema e as alternativas possíveis de solução. Poder-se-ia dizer que a concepção do projeto sintetizará três aspectos dos processos mentais: a **compreensão repentina** (ou *insight*), a **intuição** e a **razão**, para viabilizar a criação da imagem (ou representação) do possível.

Para os arquitetos, a concepção de projetos envolve as capacidades de abstração (acerca de uma demanda ou dados de um programa de necessidades) e de antecipação (apresentação e representação de soluções plausíveis). Mas só isso não é suficiente para que se possa entender a intrigante capacidade humana de descobrir aquilo que ainda não existe. Uma abordagem racional buscará propor modelos validos que incluam os procedimentos de busca e descoberta da concepção do projeto. No entanto, Guillerme (1993), em artigo recente enfocando

a questão da concepção em engenharia e arquitetura, alerta que a invenção de edifícios e obras de engenharia envolve um tipo de conhecimento — definido como uma espécie de sabedoria tácita ou subentendida [*savoirs tacites*] — o qual poderia dificultar a construção de um esquema, acabado e confiável, que modele esse processo.

Ultimamente uma compreensão mais ampla da noção de projeto parece enfatizar uma espécie de 'aliança', forjada nos últimos dois séculos, entre as noções de projeto, produção e progresso. Contudo, um projeto de arquitetura serve, também, para simultaneamente construir uma crítica do presente e do horizonte de sua possível reorganização. O projeto de urbanismo e de arquitetura não lida com o necessário — o inevitável, o que não pode deixar de ser — lida principalmente com a contingência — possibilidade, eventualidade, não como as coisas são, mas como as coisas poderiam — ou deveriam — ser ou até mesmo não ser. Não traz em si uma única razão de sua existência, mas possibilidades.

O processo de concepção do projeto de urbanismo e de arquitetura não deixa de ser uma espécie de investigação que lida com a descoberta de algo que ainda não existe, com a concepção do artificial e é esta natureza que torna impossível desenredar prescrição de descrição. A noção de concepção do projeto se articulará tanto num binômio como numa dicotomia entre descrição e prescrição (Simon, 1969/1996, Boutinet, 1996).

O projeto de arquitetura irá se estabelecer a partir de uma representação antecipada do que será uma futura edificação ou um espaço urbano, que enquanto registrada unicamente no papel, não é mais que um conjunto de intenções e promessas. Do ponto de vista construtivo projetar é organizar e fixar construtivamente os elementos formais que resultam de uma vontade ou intenção de transformar um dado ambiente ou lugar. No seu sentido mais amplo e compreensivo, a palavra significa antecipação. O objeto desta antecipação não é necessariamente um dado ou evento material; no entanto, no seu uso corrente, favorecido talvez pelo seu uso proeminente em arquitetura, o termo é efetivamente usado como antecipação de um evento material. Projeto enquanto antecipação implica não só numa referência ao futuro, mas também numa condição de possibilidade de realização neste horizonte temporal.

Os movimentos de arquitetura dos séculos XIX e XX abrigaram diversas linhas de pensamento e várias formas de expressão, tornando-se, muitas vezes, conflitantes. No entanto, acabaram por consolidar uma nova maneira de trabalho, um novo sistema de produção. A produção de edificações e espaços urbanos se institui hoje, segundo fases distintas pelas quais a operação conceptual se separa da atividade construtiva. A principal função de arquitetos e engenheiros

no atual contexto sócio-econômico não é o de produzir construções e sim de idealizá-las: intervêm essencialmente na qualidade de projetistas.

Em geral, antes de se iniciar a elaboração dos documentos de projeto ocorre uma fase preliminar em que se define o problema. Esta definição resultaria da análise de informações relativas a quatro imperativos: demandas objetivas (programa), tradição cultural, condicionantes locais (clima, sítio etc.) e recursos materiais e econômicos disponíveis. O processo conceptual se iniciaria na coleta e organização, quando estas informações serão, então, interpretadas e valoradas de acordo com uma escala de prioridades ou um viés.

Um projeto de arquitetura ou de urbanismo tem como objetivo transformar ou adaptar um dado ambiente existente. Nos grandes projetos esse objetivo pode ter a uma só vez, natureza econômica, política e social. Um projeto, que implicará em grandes investimentos, exige uma definição complexa de metas, que não serão determinados por uma interpretação restrita da realidade existente, mas resultarão da manifestação de diferentes motivações e interesses.

De fato, a multiplicidade de seus aspectos obriga algumas vezes a intervenção de arquitetos, engenheiros, designers, sociólogos, economistas, construtores, políticos, empresários e de grupos da comunidade. Sabe-se que as motivações públicas e privadas — incluindo-se nestas últimas os interesses de indivíduos e de grupos que compõem os diversos segmentos de uma comunidade — para o desenvolvimento ou implementação de ações são, por natureza, dessemelhantes. Nesses casos torna-se importante para o projetista responsável identificar os diferentes interesses em jogo e determinar vocações, oportunidades e os potenciais pontos de conflito, de modo que a instrução das possibilidades de escolha ou alternativas que irão constituir o projeto, possa acomodar esses conflitos.

O desenvolvimento e a elaboração de um projeto dar-se-á através de representações que antecipem uma intenção de transformação. Envolvem dois momentos que se alternam e se realimentam: um de geração de alternativas e um outro de avaliação e teste. A operação conceptual, quanto à representação de uma futura edificação ou espaço urbano, se estabelece de dois modos fundamentais: a formação da imagem da edificação e sua comunicação codificada visando uma correta compreensão (Gregotti, 1975, 1996).

Essas duas fases não são temporalmente sucessivas nem necessariamente logicamente causais guardam uma certa independência funcional, mas se influenciam mutuamente ao

longo do desenvolvimento do projeto. Os passos entre notações gráficas para a formação de uma imagem e representações da sua comunicação codificada não são em nada mecânicos e implicam em compromissos qualitativamente distintos.

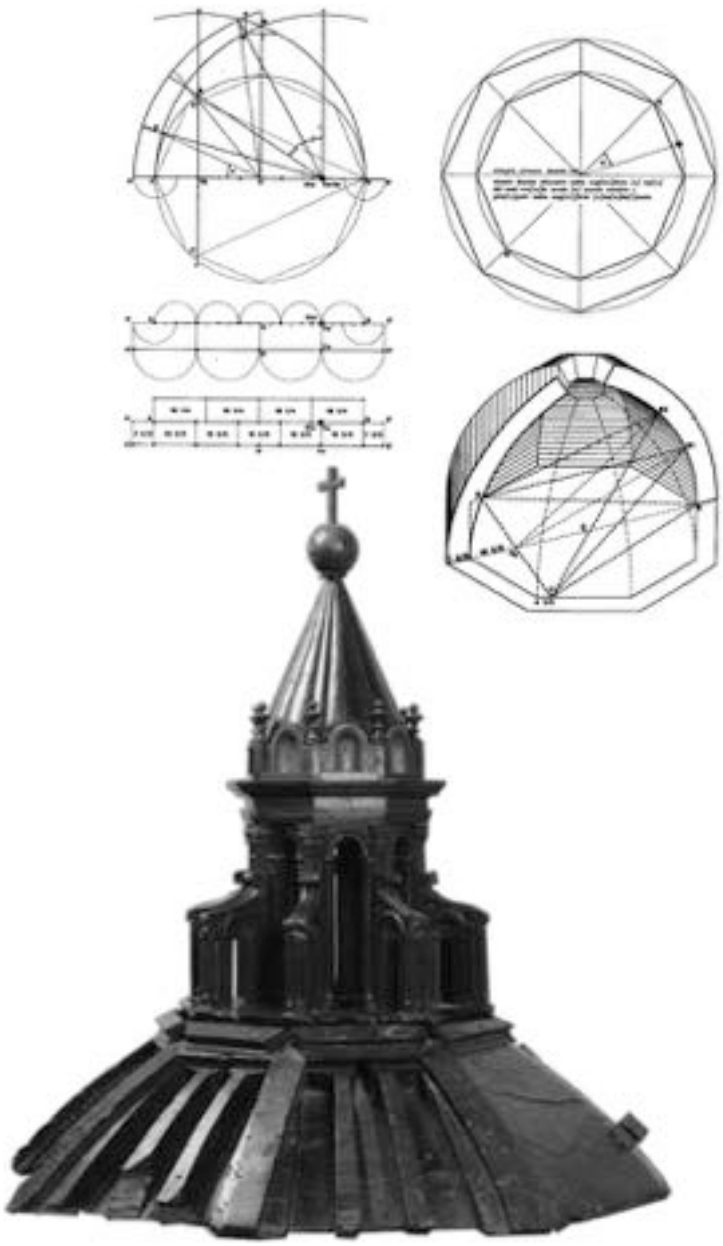
II

A 'reinvenção' do projeto de arquitetura, assim como sua consolidação, dentro do seu significado atual, dar-se-ão de forma paralela ao desenvolvimento da ferramenta que fixará a 'imagem' da construção antes de sua realização: o desenho de arquitetura, tanto o de estudo como o de execução. Essa 'reinvenção' do projeto arquitetônico ocorre no século XV durante o Renascimento.

O Renascimento na Itália não foi só um período marcante para as artes e as ciências, foi também uma época de conflitos bélicos crônicos. De certa forma, a conquista de Constantinopla em 1453 pelos Turcos, com o uso de canhões, inauguraria uma nova era. Os muros dos castelos medievais já não poderiam assegurar defesa e proteção, e para resolver o problema arquitetos italianos começaram a estudar e a idealizar alternativas. Em um esquema de 1487 Giuliano da Sangallo (1445-1516) propõe, possivelmente pela primeira vez, uma plataforma elevada murada com a forma aproximada de um pentágono alongado para uso de artilharia. Esse novo elemento formal, posteriormente denominado baluarte ou bastião, se destacava do perímetro murado de uma fortaleza, e sua forma angular foi concebida para anular pontos cegos e permitir a varredura do contorno da fortaleza com os tiros dos canhões.

Ora, uma questão ou demanda de concepção havia sido claramente identificada e a geometria e a matemática embasaram a busca, pelo desenho, por uma solução construtiva funcional e inovadora. Ou seja, buscavam, conforme a já citada formulação de Alberti: "... descobrir a maneira correta e infalível de combinar e ajustar as linhas e ângulos...". De fato, quase todas as grandes figuras ligadas a arquitetura desse período estiveram envolvidas com problemas militares: Leonardo da Vinci (1452-1519) que serviu ao Duque de Sforza, de Milão, idealizando fortalezas, túneis, pontes, máquinas de guerra; Michelangelo Buonarroti (1475-1564) que aperfeiçoou as defesas de Florença e do Vaticano; a família Sangallo — Giuliano da Sangallo, Giovanfrancesco da Sangallo, Gianfrancesco da Sangallo, Battista da Sangallo, Antonio da Sangallo e Antonio da Sangallo, *il giovane* — que foi das mais importantes entre os arquitetos pioneiros também a serviço do Vaticano.

No entanto, para a maioria dos historiadores, o evento que marcará a nova maneira da



• *Modelo em madeira do sistema construtivo, atribuido à Brunelleschi, e reconstituição da geometria da domo da basílica.*

produção arquitetônica foi a disputa para a conclusão da basílica *Santa Maria dei Fiore* de Florença no início do século XV. Fillipo Brunelleschi (1377-1446) termina se impondo na disputa pelo controle do canteiro da obra porque sabia como resolver um enigma: como remediar uma situação insólita, aquela de uma igreja erigida no final do século XIV sem nenhuma cobertura no cruzamento dos seus transeptos, um tambor octogonal com paredes de mais de sessenta metros de altura e com mais de quarenta e cinco metros de diâmetro. Como erigir um domo numa edificação existente, em uso e sem possibilidades de montagem de andaimes ou cimbramento, já que não havia madeira suficiente?

Para resolver esse problema Brunelleschi se inspira em antigas técnicas de construção de abóbadas de aresta nas ruínas romanas que freqüentemente visitava. Não como uma cópia mas como uma síntese entre um sistema construtivo antigo e uma descoberta experimental inovadora, seu projeto, matematicamente idealizado, resultou num domo de casca dupla, leve e auto-portante. Tinha a vantagem de poder ser construído em camadas sucessivas, sem a necessidade de estruturas temporárias de apoio em madeira, tal como usado no período gótico. Entre as cascas, as arestas verticais e as espinhas transversais, a guisa de 'costelas', serviam de botaréu e suporte principal. Mesmo assim, apesar do seu gosto pelas soluções romanas, Brunelleschi, diante da fragilidade das paredes do tambor, reconheceu ser impossível adotar uma solução como a do Pantheon romano. Apesar de relutar, as circunstâncias o forçaram a adotar uma cúpula ogival no molde gótico. Para visualizar a resolução do problema revolucionou o uso de desenho e modelos. Mesmo empregando esses recursos, não foi fácil convencer contratantes e seus outros concorrentes da exeqüibilidade de sua idéia. Além disso, durante a obra (1420-1436) Brunelleschi chegou a enfrentar uma quase revolta por parte de pessoas da corporação, mas possuidor do controle da idéia elaborada e representada com desenhos e modelos conseguiria se impor.

Em suma, foi a partir do processo de elaboração dos estudos e da busca por soluções inéditas e inovadoras e, portanto, de uma concepção formal e construtiva, que se estabeleceram os elementos fundadores para o desenvolvimento da noção de projeto (Benevolo, 1987, Boutinet, 1996, Gregotti, 1972, 1996). De acordo com Boutinet (1996):

- projeto arquitetônico é um ato criador — que será sempre uma resposta construtiva a uma demanda de fundo social — cujo desenvolvimento buscará uma articulação que atenda e discuta um programa de finalidades definido, em geral, por um cliente financiador.
- projeto arquitetônico será inevitavelmente o produto de um agente criador, o arquiteto,

que confrontado com um problema único, singular; buscará uma solução também única, singular.

- problema de projeto será analisado em termos de sua complexidade, portanto considerando uma pluralidade de respostas possíveis, tendo sempre em conta o sítio, os materiais, as técnicas, os recursos e a participação de outros atores: outros projetistas, construtores e o cliente.
- projeto é tratado e desenvolvido longe do canteiro de obras através da modelização de representações: desenhos de estudo, desenhos técnicos, perspectivas (redefinida tecnicamente e atualizada pelo próprio Brunelleschi) e maquetas.
- Para além das soluções de ordem técnica, sejam elas construtivas/estruturais ou funcionais/utilitárias, o agente criador, o arquiteto, preocupar-se-á no seu projeto em dar um novo sentido a um espaço que estará, naquele momento da demanda, desprovido de significado e de ordem plástica; para isto buscará por uma imagem ideal de forma embasado em referências e normas que definam aquilo que é belo e apropriado.

III

O autor Jean-Pierre Boutinet, no seu Anthropologie du Projet, alega que o projeto arquitetônico, enquanto antecipação operatória, pode ser identificado por um 'paradigma' que é especificado por quatro aspectos constitutivos:

- projeto arquitetônico se dá como concepção de um objeto num mundo real e portanto sua concretização implica na apropriação de um espaço também real possível para sua realização.
- projeto arquitetônico na sua singularidade marca a passagem do abstrato para o concreto, um fluxo que marca a distinção entre concepção e realização.
- projeto arquitetônico se estabelece numa seqüência ou numa ordem processual na qual uma idéia diretriz passa por numerosas modificações; cessa de ser projeto quando a realização faz aparecer o objeto na sua configuração definitiva e real.
- projeto arquitetônico tem um forte caráter relacional; apoia-se simultaneamente numa iniciativa de interesse pessoal (de grupo ou indivíduo) num ambiente coletivo, entre interior e exterior, entre privado e público.

Boutinet também argumenta que as vicissitudes do projeto arquitetônico, quando submetido às exigências de programas cada vez mais controladores, de legislação restritiva e de burocracia, acabam por limitar e constranger uma forma de arte. No entanto, é o próprio

autor que pergunta "… será que vicissitude e precariedade não conferirão à arquitetura toda sua humanidade na medida em que se constituem num bom revelador da fragilidade das nossas intenções?".

H. Simon (1969/1996) considera a atividade para a elaboração do projeto arquitetônico como um exemplo modelar para compreensão da concepção do projeto num domínio de tarefas semanticamente rico. Na realidade, a arquitetura é um bom exemplo de uma atividade onde uma grande quantidade da informação que um profissional requer para a sua prática é armazenada em livros de referência, como catálogos de materiais, sistemas construtivos, equipamentos e componentes; códigos, normas e legislação; precedentes de projeto, entre outros. É remota a possibilidade de um arquiteto poder guardar na sua memória tamanha quantidade de informação e, ao mesmo tempo, conceber um projeto sem recorrer a esses registros. A própria emergência da concepção é sempre acompanhada por aquilo que alguns autores denominam de 'estruturas externas de memória': croquis, esquemas, desenhos técnicos.

Ou seja, as decisões na concepção de um projeto são largamente baseadas em 'vivências e experiências memorizadas' pelo próprio projetista e em informações armazenadas em registros, catálogos, manuais e outras referências (incluindo-se as 'vivências e experiências memorizadas' de outros). Estas informações são operacionalizadas criticamente através de ações criativas na geração de alternativas. A análise, o ajuizamento e a decisão resultarão de processos de busca que se baseiam nesse conjunto de informações especializadas.

Em cada estágio desse processo, os registros da concepção parcialmente desvelados servem de estímulo, sugerindo ao projetista alternativas para o próximo estágio. Esse redirecionamento permite que novas informações extraídas das 'vivências memorizadas' do projetista e das referências utilizadas sejam incorporadas para o desenvolvimento do projeto. O projetista, além de conhecimento especializado, deve possuir a habilidade intuitiva para, diante de uma demanda, não só reconhecer situações, condições e padrões gerais, como também fazer analogias, com base nessas referências.

A apropriação de idéias de concepção de projeto fora do campo ou contexto imediato de um dado problema específico é uma constante na formulação de hipóteses para alternativas de projeto. Freqüentemente estas referências se dirigem a elementos que fazem parte do domínio da própria arquitetura. No entanto, em muitas outras ocasiões se constróem analogias com objetos e conceitos organizacionais que são de diferentes domínios do conhecimento. Em

alguns casos, um esquema analógico ultrapassa a sua aplicação imediata e acaba por ser incorporado ao processo pessoal de concepção de um projetista. Ou seja, um projetista pode constituir um quadro de analogias usuais, que vai recorrer sempre que buscar 'inspiração' para formulação de hipóteses, que acabará por se tornar parte do seu '*modus operandi*' individual ao abordar um problema arquitetônico.

É um aspecto interessante à adoção e escolha de temas e alternativas de projeto, que buscam alguma inovação formal mesmo diante de obstáculos institucionais, funcionais, culturais ou técnicos, aparentemente intransponíveis. Nesses casos, uma enorme quantidade de esforço terá que ser investida para abrir caminho para novas possibilidades arquitetônicas. Como na arte, a intenção plástica da forma de uma obra arquitetônica muitas vezes só pode ser entendida pela sua relação com formas preexistentes. Obras de arte são, na maioria dos casos, criadas como paralelo ou antítese de algum modelo anterior. A nova forma aparece não necessariamente para expressar algum conteúdo novo mas para substituir, por exemplo, uma forma que tenha perdido vitalidade.

IV

Geralmente se argumenta que um pensamento 'irracional', mais do que uma atitude racionalizada é condição suficiente para o ato criativo. Koestler (1959) sugere que "… estamos mais criativos quando nosso pensamento racional está em suspenso". Por muito tempo os autores vêm buscando uma explicação do ato da descoberta criativa e Arthur Koestler, no seu The Act of Creation de 1959, procura explicar a criação como um processo de bissociação entre dois contextos 'incompatíveis'. Ou seja, uma associação mental simultânea de uma idéia ou objeto com dois campos que normalmente não se consideram relacionados.

O autor denomina esses campos como 'matrizes'. Por um lado uma matriz, que poderá ser assumida como um 'quadro de referência', um 'contexto associativo', um 'tipo de lógica' ou um 'universo de discurso', se contraporá a uma outra matriz constituída por um código de regras fixas, um 'código de comportamento'. Koestler argumenta que dadas duas matrizes o ato bissociativo, que associa simultaneamente uma idéia a estas duas matrizes e que provoca uma ruptura com o convencionalmente esperado, será também um ato criativo. Na sua abordagem parece privilegiar na sua noção de criação somente o aspecto da inovação, fazendo uma clara distinção entre um pensamento rotineiro e um criativo.

Um modo de pensar também associado a noção de criatividade é o da **intuição**; no entanto,

diferentemente da idéia do ato criativo como salto, lampejo ou momento, a intuição é fortemente ligada a idéia de fluxo. Para o filósofo H. Bergson pensar intuitivamente é pensar no fluxo da continuidade do real. De acordo com o filósofo o que a inteligência da razão discursiva faz é medir, ou seja ao elaborar conceitos e ao trabalhar analiticamente, fragmenta, espacializa e fixa uma realidade que nela mesma é um fluxo contínuo de mudanças qualitativas.

INTUIÇÃO:
[Do lat. tard. intuitione, 'imagem refletida por um espelho', com sentido filosófico em lat. escolástico.] S. f.
1. Ato de ver, perceber, discernir; percepção clara e imediata; discernimento instantâneo; visão.
2. Ato ou capacidade de pressentir; pressentimento.
3. Filos. Conhecimento imediato de um objeto na plenitude da sua realidade, seja este objeto de ordem material, ou espiritual.
4. Filos. Apreensão direta, imediata e atual de um objeto na sua realidade individual.
5. A faculdade intuitiva.

O autor argumenta que esta 'inteligência' que se estabelece na abstração permanece no nível das relações entre objetos, compara atributos, mas é incapaz de apreender a totalidade do real e o que cada objeto tem de próprio. Bergson (1979) entende por intuição a forma de contato que possibilita ao sujeito a apreensão do real sem qualquer mediação, ou seja, conhecimento imediato, ou apreensão direta, de um objeto na plenitude da sua realidade, seja esse objeto de ordem material ou até mesmo espiritual. No entanto, reconhece que tal contato se dá como um processo mental árduo, cansativo e de pouca duração. Assim, as idéias que, eventualmente, irão emergir da intuição normalmente dar-se-ão de uma maneira inicialmente obscura. Se a criatividade, no processo de concepção do projeto, mais do que numa grande explosão ocorre em pequenos passos numa evolução gradual, é bem provável que a intuição tenha um papel relevante, senão o mais importante, na iniciação destes pequenos saltos criativos.

O filósofo Abraham Moles, professor da Horschule für Gestaltung (HfG Ulm) — a famosa e influente escola de desenho industrial de Ulm — no período 61/66, por outro lado, nota uma notável convergência em descrições feitas por artistas, pensadores e cientistas num processo que entende de maneira mais ampla. Moles (1971) identifica cinco estágios num processo mais abrangente que define como um percurso criativo: **documentação** ou assimilação de conhecimento; **incubação** ou insatisfação mobilizadora; **iluminação** ou a construção de um problema e de suas possíveis soluções; **verificação** ou retomada do problema e teste progressivo de soluções e **formulação** ou concretização formal da 'descoberta'.

Considerando a abordagem de Moles, poder-se-ia propor que a atitude de iluminação do projetista frente ao desafio de uma demanda de projeto problematizada conduz ao âmbito da **busca heurística** — a arte de encontrar, de descobrir — e irá evidenciar um outro funcionamento da capacidade mental humana.

HEURÍSTICA:
[Do lat. cient. heuristica (< gr. heuristiké [téchne], 'arte de encontrar', 'descobrir').] S. f.
1. Conjunto de regras e métodos que conduzem à descoberta, à invenção e à resolução de problemas. [Cf. heureca.]

4. Inform. Metodologia, ou algoritmo, us. para resolver problemas por métodos que, embora não rigorosos, ger. refletem o conhecimento humano e permitem obter uma solução satisfatória.

O autor argumenta que o raciocínio de busca heurística refere-se a todo procedimento para resolução de problemas nos quais se desconhece de antemão se uma seqüência de passos lógicos conduzirá ou não à uma solução. Envolve um processo de tomada de decisão no qual não se sabe se é possível chegar a uma solução antes que toda a linha de raciocínio se com-

DEDUÇÃO:
[Do lat. deductione.] S. f.
1. Ação de deduzir; subtração, diminuição; abatimento.
2. O que resulta de um raciocínio; conseqüência lógica; ilação, inferência; conclusão.
3. Lóg. Na lógica clássica, raciocínio que parte de uma ou mais premissas gerais e chega a uma ou mais conclusões particulares.
4."Lóg. Na lógica formal contemporânea, raciocínio cuja conclusão é necessária em virtude da aplicação correta das regras lógicas. [Cf., nas acepç. 3 e 4, indução (2).]"
5. Lóg. Método dedutivo. [Cf., nas acepç. 3 a 5, demonstração (6), prova (18) e raciocínio (4).]
6. Jur. Exposição minuciosa; enumeração de fatos e argumentos.
[Cf. didução.]

INDUÇÃO:
[Do lat. inductione.] S. f.
1. Ato ou efeito de induzir.
2. Lóg. Raciocínio cujas premissas têm caráter menos geral que a conclusão. [V. indução completa, indução incompleta, indução matemática; cf. dedução (3 e 4) e generalização (5).]
Indução aristotélica. Lóg.
1. V. indução completa.
Indução baconiana. Lóg.
1. V. indução científica (1).
Indução científica. Lóg.
1. Na tradição clássica, indução incompleta cuja conclusão, não obstante, é universal e necessária, pois se estabelece por meio de procedimentos metódicos rigorosos, que levam à descoberta de relações constantes entre objetos de uma mesma classe ou de classes diferentes; indução amplificante, indução baconiana.
2. Na lógica formal contemporânea, indução incompleta caracterizada essencialmente pelo caráter provável da conclusão à qual, não obstante, admite graus rigorosamente determinados de probabilidade mediante os procedimentos metódicos (estatísticos) utilizados.
Indução completa. Lóg.
1. Raciocínio cuja conclusão é uma proposição universal e necessária que se estabelece pelo exame de todos os objetos de uma classe; indução aristotélica, indução formal.
Indução formal. Lóg.
1. V. indução completa.
Indução incompleta. Lóg.
1. Raciocínio pelo qual se estabelece uma proposição universal a partir do exame de alguns dos objetos de uma classe. [V. indução por enumeração e indução científica.]

ABDUÇÃO:
[Do lat. tard. abductione.] S. f.
1. Ato ou efeito de abduzir.
2. Lóg. Silogismo cuja conclusão é apenas provável em decorrência de o ser, tb., a premissa menor (q. v.); raciocínio apagógico.
3. Lóg. Apagogia (1).

plete. Até o momento é uma área do conhecimento em que não existe uma teoria geral que a explique. No entanto, um dos mais notáveis estudos acerca do espírito criador humano, e que enfoca esse assunto, ainda é o texto La Creation Scientifique (A Criação Científica edição brasileira revista, de 1971) de Abraham Moles que, no âmbito da filosofia das ciências, busca desenvolver conceitos como os de 'métodos heurísticos' e 'sistemas infralógicos'.

O projetista, no seu esforço por estabelecer um 'começo de caminho', irá recorrer a princípios gerais, regras simplificadas, algoritmos ou procedimentos genéricos de raciocínio. São recursos de busca criativa com extensa aplicação na resolução de problemas que, mesmo sem serem estritamente precisos ou confiáveis para qualquer caso, refletem o conhecimento humano acumulado, reduzem o esforço da própria busca e encaminham a possibilidade de obtenção de soluções satisfatórias. São como 'hipóteses de busca', suposições provisórias que orientam uma investigação por antecipar características prováveis do objeto procurado e que valem, tanto pela confirmação dessas características, quanto pelo encontro de novos caminhos de busca.

Para P. G. Rowe (1987), as atividades do raciocínio que embasam a escolha e aplicação dessas 'hipóteses de busca' pelos projetistas se revelam de três maneiras: dedução, indução e abdução. De acordo com o autor, a dedução parece ser mais evidente em situações em que o projetista se defronta com um problema simples, claramente estruturado, em situações que se apresentam na formula 'se o problema *X* for encontrado nas condições *Z*, então se aplica ação *Y*'. Da mesma maneira, a indução também parece ser mais evidente nesse mesmo tipo de problema definido, em situações que se apresentam na formula 'se as condições *Z* forem encontradas, então o problema *X* fica definido'. O autor argumenta que para problemas complexos, onde a grande maioria das questões de projeto se enquadra, o procedimento de raciocínio mais evidente é o da abdução.

Por abdução, na lógica formal, diz-se do silogismo cuja conclusão é apenas provável em decorrência de o ser, também provável, a premissa menor. É também considerada uma forma de raciocínio apagógico, em que pode ocorrer tanto a redução de um problema a outro, quanto a redução ao absurdo (ou o raciocínio por absurdo). No entanto, a abdução é também a terceira modalidade de inferência racional introduzida pelo filósofo Charles Sander Pierce.

Para Pierce (1989) "… [a]bdução é o processo para formar hipóteses explicativas. É a única operação lógica a introduzir idéias novas; pois que a indução não faz mais do que determinar um valor, e a dedução envolve apenas as conseqüências necessárias de uma pura hipótese.

INFRA-:
[Do lat. infra.] Pref.
1. 'posição abaixo', 'inferioridade'.

LÓGICA:
[Do gr. logiké (téchne), pelo lat. tard. logica.] S. f.
1. Filos. Na tradição clássica, aristotélico-tomista, conjunto de estudos que visam a determinar os processos intelectuais que são condição geral do conhecimento verdadeiro. [Distinguem-se a lógica formal e a lógica material.]
2. Filos. Conjunto de estudos tendentes a expressar em linguagem matemática as estruturas e operações do pensamento, deduzindo-as de número reduzido de axiomas, com a intenção de criar uma linguagem rigorosa, adequada ao pensamento científico tal como o concebe a tradição empírico-positivista; lógica matemática, lógica simbólica.
3. Filos. Conjunto de estudos, originados no hegelianismo, que têm por fim determinar categorias racionais válidas para a apreensão da realidade concebida como uma totalidade em permanente transformação; lógica dialética. [São categorias dessa lógica a contradição, a totalidade, a ação recíproca, a síntese, etc.]
4. Tratado ou compêndio de lógica.
5. Exemplar de um desses tratados ou compêndios.
6. Coerência de raciocínio, de idéias.
7. Maneira de raciocinar particular a um indivíduo ou a um grupo.
8. Fig. Seqüência coerente, regular e necessária de acontecimentos, de coisas. [Cf. logica, do v. logicar.]
9. Conjunto de regras e princípios que orientam, implícita ou explicitamente, o desenvolvimento de uma argumentação ou de um raciocínio, a resolução de um problema, etc.
10. Inform. Forma pela qual as assertivas, pressupostos e instruções são organizadas em um algoritmo para implementação de um programa de computador.

Dedução prova que algo deve ser; indução mostra que algo atualmente é operatório; abdução faz uma mera sugestão de que algo pode ser". Seria uma espécie de 'instinto' que não se dá de uma só vez "… indo, passo a passo, para chegar a uma conclusão". É a busca de uma solução pela interpretação de sinais, de indícios. O exemplo mais simples para explicar a abdução seria o modo pelo qual detetives, principalmente nas novelas policiais, coletam indícios e sinais para formar uma 'teoria' para o caso que investigam. É esse último tratamento da noção de abdução que mais se aproxima da abordagem de Rowe.

Moles, por sua vez, entende a atitude criadora como a "…aptidão do espírito para reorganizar os elementos do campo da percepção de um modo original e suscetível de ensejar operações num campo fenomenal qualquer". Ou seja, "…é a aptidão de criar ao mesmo tempo o problema e sua solução". Moles formula sua filosofia das ciências dentro de uma posição fenomenológica, entendida num sentido amplo como uma pura descrição daquilo que aparece. Esta abordagem o conduzirá a propor uma noção de 'busca heurística' que se encontra na origem da descoberta, distante da razão discursiva propriamente dita, mas que se reveste, no funcionamento daquilo que denominará como 'espírito criador', de aspectos 'quase' discursivos que definirá como 'sistemas infralógicos'. Procurando colocar em evidência um repertório explícito, organiza um inventário de 'métodos heurísticos' — entendendo como método "… recursos ou caminhos informais pelos quais se produz um resultado imediato" — que o permitirão investigar as 'regras do jogo' da descoberta. Para o autor, neste estágio heurístico uma precisão exagerada esterilizará qualquer possibilidade de invenção.

A conduta intelectual criadora, tanto a do artista como a do cientista, é uma atitude de escolha, para Moles, o agente criador "… não constrói apenas o que lhe apraz, mas escolhe o que lhe apraz construir". Essa conduta baseia-se na gratuidade (ou arbitrariedade) que é ao mesmo tempo uma certa disponibilidade perante um fato ou situação e liberdade de ação. Seria o conceito da *'filosofia do por que não?'* de Gaston Bachelard, tomada por Moles com o sentido de uma espécie de 'etica do pensamento'. É essa 'gratuidade' que condicionará o nascimento de uma 'mentalidade lúdica'.

Motivado pelo motor da atividade intelectual o agente criador tentará, com esta mentalidade lúdica, reunir conceitos uns com os outros, por ligações onde a lógica formal teria pouco ou nada a contribuir. É esse estado da mentalidade que torna o agente criador "… parecido a uma criança pequena diante do mundo e constitui o elemento determinante do espanto renovado, da curiosidade, da espontaneidade". Assim, emerge um estado de mentalidade frágil, volátil, mas ao mesmo tempo fácil de continuamente se renovar, pois, ainda de acordo

ESTRUTURALISMO:
[De estrutural + -ismo.] S. m.
1. Filos. Nas ciências humanas, designação genérica das diversas correntes que se baseiam no conceito teórico de estrutura, e no pressuposto metodológico de que a análise das estruturas é mais importante do que a descrição ou interpretação dos fenômenos, em termos funcionais.
2. Restr. E. Ling. Posição inovadora dos estudos lingüísticos da primeira metade do século XX, que consideravam a língua como um sistema estruturado por relações formais e não evidentes para a consciência do falante e, que, metodologicamente, preconizavam a observação do maior número de fatos, de modo a fundamentar proposições que, pela generalização rigorosa, viabilizassem a descoberta da estrutura.
3. Restr. Antrop. Método de análise e interpretação dos fenômenos sociais que, partindo do pressuposto de que estes têm uma natureza simbólica e comunicacional, procura entendê-los como estruturados em sistemas de relações lógicas, formais, que vigoram num nível inconsciente nos diversos aspectos da vida coletiva (do parentesco aos mitos, e mesmo à psicologia individual), de tal modo que, pela elaboração de modelos conceituais abstratos, e operando permutações entre seus elementos, se possa alcançar um grau crescente de generalização do conhecimento sobre as sociedades humanas.
4. Econ. No pensamento econômico latino-americano, doutrina que enfatiza a importância de características estruturais de uma economia (como o regime de propriedade de terras, nível de industrialização, etc., por oposição a características consideradas conjunturais) na explicação de fenômenos como, p. ex., a tendência à inflação nos países dessa região.

NOTA:
O **Estruturalismo** entende a realidade como um conjunto de sistemas cujas estruturas são identificáveis. Denota um modo de pensar que deriva da antropologia cultural e se tornou proeminente, a partir da década de 60, especialmente na forma desenvolvida por Levi-Strauss, que por sua vez fora influenciado por Saussure (o primeiro a estudar a distinção entre langue e parole). Saussure afirmava que na linguagem o sistema (langue) predomina sobre os elementos (parole) e propunha extrair a estrutura do sistema através da análise das relações entre os elementos. A língua seria um sistema ou uma estrutura regida por regras fixas que, em princípio, conteria uma possibilidade de expressão ilimitada de tudo que pode ser comunicado verbalmente. No Estruturalismo esta idéia é estendida para entender um homem cujas possibilidades são constantes e fixas. Depois de estudar e comparar os mitos e lendas de diversas culturas, Levi-Strauss observou a recorrência de mesmos temas e, assim, chegou a conclusão de que havia um alto grau de correspondência. Essencialmente, pessoas diferentes em situações diferentes fariam as mesmas coisas de maneiras diferentes e coisas diferentes de mesma maneira. O que seria significativo é a constatação do grau de liberdade que o homem consegue na restrição de suas possibilidades, o que vale dizer que, tal como num jogo, um conjunto fixo de regras não restringe a liberdade, pelo contrário, abre oportunidades para uma maior liberdade (Japiassu e Marcondes, 1998, Ferrater-Mora, 1982).

com Moles, "… a capacidade do espírito humano tem limites estreitos, lá onde não dispõe ainda de marcos de apoio ou de escoras 'logicizadas'". Ao avançar em etapas de pensamento, constrói uma cadeia de conceitos, ligados uns aos outros num contexto discursivo que, pouco o a pouco, é convertido e racionalizado nos termos da lógica comum da razão discursiva.

Por um outro ângulo, o do **estruturalismo**, o antropólogo e pensador Claude Levi-Strauss (1962) demonstra que ainda existe entre nós uma atividade que, num plano técnico, pode nos dar um razoável entendimento de um saber, primeiro mais do que primitivo, que poderia ter sido, no plano da pura especulação, base do idealizar e do fazer: a bricolagem. A partir daí procede numa extensa investigação em torno dos objetivos da bricolagem e os da ciência, e aos respectivos papéis do *bricoleur* (um genérico operador engenhoso) e o do engenheiro-cientista. Pode-se dizer que da relação operação-produção do trabalho humano Levi-Strauss identificou duas vontades fabricativas e construiu uma polaridade, ou mesmo um contraste.

Para Levi-Strauss, o *bricoleur* desempenha um grande número de tarefas diferentes. O seu universo de materiais e instrumentos é fechado e a regra do seu jogo é fazer alguma coisa com aquilo que está ao alcance das mãos. Ou seja, trabalha com um conjunto de instrumentos e materiais que é finito e heterogêneo sem distinguir o projeto de alguma coisa da realização desta coisa. Assim, utiliza para sua singular produção de objetos todas as ocasiões oferecidas pelos instrumentos e pelos materiais disponíveis: produz um objeto novo a partir de fragmentos ou pedaços de outros objetos. Por outro lado, o engenheiro/cientista distingue e examina através de um projeto o universo possível das fabricações. Isto é, vê os produtos como resultado de, ou mesmo efeito de, um curso delimitado de procedimentos cuja orientação deve ser toda prevista.

Levi-Straus estudou o 'pensamento selvagem' para mostrar que os chamados selvagens operam com uma forma distinta de pensamento que antecede o pensamento lógico. O autor definiu esta forma de pensamento como 'mítico'. Os mitos e ritos não seriam invenções aleatórias, mas uma reorganização da realidade a partir de experiências interpretadas. O mito explica, decifra e organiza uma realidade e o rito institui uma adequação a esta realidade. O pensamento conceitual ou lógico do engenheiro-cientista opera por método, articulando racionalmente elementos homogêneos, já o pensamento mítico do *bricoleur* opera por associação de fragmentos heterogêneos. Pode-se notar uma certa similaridade entre a abordagem de Moles com a noção de estado de mentalidade lúdica e a noção de pensamento mítico do *bricoleur*.

Seja como for, Moles (1971) argumenta que esses pensamentos ainda em estado 'bruto' permaneceriam estreitamente condicionados, ou modelados, por uma forma de linguagem que será ao mesmo tempo reservatório de conceitos ou imagens e de modos de combinação e arranjo. Para Moles a gramática aparece como uma 'infralógica', como um primeiro contato com uma coerção de ordem racional "… da razão e da sociedade sobre o pensamento mais íntimo e mais individual".

Se a gramática, que orienta o pensamento nos modos de reunião de conceitos verbais, é chamada de 'infralógica' por Moles, no caso mais específico do pensamento primeiro do projeto arquitetônico, talvez se possa chamar de 'infralógica' uma geometria essencial ou primeira que, neste caso, orienta o pensamento na sua elaboração para a busca da 'forma'. De fato, as formas ideais com as quais o arquiteto trabalha, buscando entender e intervir na realidade, são baseadas em modelos abstratos produzidos pela imaginação humana e se dão num plano que se pode dizer 'eidético', tratam de essências de coisas que ainda não são, mas que poderão vir a ser. Esses modelos utópicos, inviáveis no mundo real, são regulares, exatos em medida e contorno, teoricamente fixos e estáveis e identicamente reproduzíveis. Formas que independem do seu contexto, pois o espaço que ocupam ou delimitam é indefinível, infinito e homogêneo.

Le Corbusier, ao procurar definir a arquitetura, defendeu a idéia de que essa geometria essencial seria de fato a linguagem do arquiteto. Na verdade, a geometria denominada Euclidiana é um dos produtos mais notáveis da capacidade de abstração e racionalização humana. Para o filósofo Kant essa geometria seria a expressão mais sintética de uma construção apriorística de compreensão espacial, que revelaria uma estrutura inata dos processos mentais.

Em última análise, Moles alega que as idéias, juízos *a priori*, se originam de um *status nascendi* do pensamento criador cujos mecanismos seriam quase independentes do domínio intelectual da razão discursiva. A criação de tais pensamentos conceituais se efetuaria em um clima de gratuidade essencial, liberada de todas as contingências de razão, de lógica formal ou de verdade, em uma mentalidade lúdica. O estudo deste *status nascendi* do pensamento neste reservatório de conceitos e imagens comportaria, então, três partes principais: como se constróem os 'conceitos gratuitos' (metodologia heurística); como se reúnem esses elementos, os conceitos, entre si em um encadeamento ('infralógica'); e, finalmente, como se estabelece seu valor e se verifica seu acordo com o que já se conhecia, o que se dará pela razão discursiva. Moles iria concluir seu estudo, convidando os teóricos a pensar na possi-

bilidade de uma heurística como uma disciplina que desempenhasse papel análogo ao das matemáticas aplicadas.

Sem querer esgotar o assunto, Moles, no texto citado, examinou um certo número de métodos heurísticos e os organizou em **três grupos fundamentais**. O primeiro reúne os métodos com os quais se apropria e se procura explorar, de alguma maneira, sistemas, doutrinas ou conceitos já existentes e consolidados. O esforço da imaginação recai no emprego de métodos operadores tais como: de **aplicação direta**, de **mistura**, de **revisão**, de **transgressão**, de **diferenciação**, de **definição**, de **transferência**, de **contradição**, de **crítica**, de **renovação** e de **deformação** para obter outros sistemas, doutrinas ou conceitos. Exprimem, portanto meios heurísticos de menor esforço.

O segundo reúne os métodos, ditos estruturais, com os quais se pretende criar *ex nihilo*, ou seja, apoiando-se bem menos que os precedentes sobre o que quer que seja de existente. O esforço da imaginação recai no emprego de métodos com um enfoque original tais como: dos **pormenores** (pôr em evidência de pequenos detalhes), da **desordem experimental** ('*e por que não?*'), da **matriz de descobertas** (tabela das 'casas vazias'), da **recodificação** (manipulação 'ao acaso'), de **apresentação** (passagem de uma representação a outra), de **redução fenomenológica** (nova visualização) para obter sistemas, doutrinas ou conceitos inovadores. Exprimem portanto meios heurísticos de intenso esforço.

O terceiro reúne métodos, que poderiam fazer parte dos grupos precedentes, mas que apresentam, ao lado de uma natureza generalista, um caráter apriorístico mais fortemente pronunciado: **dogmático**, de **classificação**, **hierárquico**, **estético** e de **síntese**.

Moles denomina como 'infralógicas' os repertórios dos modos elementares de ordenamento e encadeamento de conceitos. Se os métodos heurísticos são os procedimentos que auxiliariam a abertura dos caminhos para se chegar a uma descoberta, as 'infralógicas' são os modos de emprego e conexão desses procedimentos para formar uma 'rede' sobre a qual um trajeto determinado será percorrido pelo investigador. São os sistemas discursivos imediatos da descoberta, seu conjunto constituiria algo que se poderia chamar de 'lógica natural'. De acordo com o autor, as 'infralógicas' são arbitrárias, com uma coerência fraca e variável. São "… sistemas de pensamento […] que deixam de lado o princípio de não-contradição ou de dicotomia (terceiro excluído) […] abandonam a coerência universal, para alargar as possibilidades de associação dos conceitos …". São dependentes da estrutura mental do indivíduo e se adaptam a cada domínio de investigação criativa. Dentre os modos identifica-

dos, Moles irá destacar quatro sistemas infralógicos propriamente ditos, que se aproximam progressivamente da lógica universal: **mitopoese**, **justaposição** ou **perilógica**, **oposição** ou **antilógica** e **analógica**.

A mitopoese é o modo primitivo da racionalização, é contraditória, lacunar, normativa e coercitiva. Trata-se de um modo de pensamento que racionaliza o mundo na base de mitos e se vincula a religião como a primeira tentativa para explicar esse mundo. É a fonte arquetípica de todos os modos de pensamento. Não se trata, portanto de um pensamento especulativo, mas de um pensamento criador.

De acordo com Moles "… [a] 'lógica' mitopoéica […] é muito *preguiçosa*: sua atenção relaxa-se rapidamente e faz grande uso de dois processos essenciais que desafogam o espírito: a 'simetria' nas construções mentais, e a 'repetição' ou o encaixe de um raciocínio em um raciocínio anterior". De acordo com Moles é uma aplicação da filosofia do '*porque*' (causa).

A justaposição é gratuita, heteróclita, contínua e não-coercitiva, o que marca o modo das associações de idéias, das palavras e das imagens para criar formas seqüenciais verbais e imaginárias no campo racional. Trata-se do modo de pensamento que prepara as regras da gramática e da linguagem. De acordo com Moles "… é uma aplicação da filosofia do '*por que não?*'".

A oposição é ao mesmo tempo gratuita e parcialmente coercitiva e organizada. É uma espécie de jogo entre elementos homogêneos que repousa sobre uma aposta em contradição com tudo que é aparentemente evidente. De acordo com Moles "…aplica a filosofia do '*não*'".

A analógica é coercitiva, coerente, pouco contraditória. Estabelece a analogia de propriedades por intermédio de *conceitos vazios*. Ou seja, o investigador manipula um conceito inicial de modo a despojá-lo sistematicamente de uma parte de sua realidade, de seu conteúdo, retirando-o do seu campo fenomenal para extrair uma 'forma' externa. Constitui o processo elementar da abstração generalizadora, que é um dos mecanismos essenciais do pensamento. De acordo com Moles "…aplica a filosofia do '*como se*'".

Na 'rede' formada pelos elementos obtidos pelos métodos heurísticos, cujas conexões elementares se darão pelas infralógicas, o percurso do agente criador empenhado numa descoberta ou invenção não se faz inteiramente ao acaso. Alguns princípios esquemáticos mais ou menos conscientes acabam por guiar a investigação. Para Moles esses princípios esquemáticos seriam:

1. a redução contínua de elementos inúteis ou supérfluos;
2. mínimo esforço ou a busca do trajeto mais curto;
3. progressivo ajuste de incertezas para se aproximar da precisão e
4. objetividade visando uma realização concreta.

V

Tradicionalmente, o processo criativo da concepção do projeto é visto como um procedimento ordenado e metódico com uma estrutura formal convencionalmente estabelecida da seguinte maneira:

Análise => Síntese => Avaliação => Apresentação

A concepção do projeto também tem sido abordada como um 'processo cíclico' que apresenta dois aspectos recorrentes básicos: um que se pode dizer 'criativo' e um segundo que se poderia denominar como 'presuntivo'. No estágio 'criativo' o objetivo seria o de formular propostas alternativas para soluções viáveis e possíveis, no estágio 'presuntivo' o objetivo seria o de pressupor o desempenho destas soluções para atender a demanda de projeto original. No primeiro estágio, o projetista faria uso de referências teóricas de caráter **normativo** que iriam auxiliá-lo na formulação de uma solução funcional e que, na tradição dos tratadistas, também seria bela e apropriada. No segundo, o projetista faria uso de referências teóricas, de caráter analítico, que iriam auxiliá-lo na previsão de desempenho da solução. Essas referências teóricas, tanto as normativas como as analíticas, seriam ou baseadas em precedentes conhecidos ou em princípios gerais de aplicação universal.

No entanto, não se pode dizer que exista tal coisa como o 'Processo de Concepção' num sentido restrito de uma receita prescrita para uma sequência 'passo-a-passo'. Hoje, um grande número de teóricos sustenta que todas as tentativas de ultrapassar o campo da descrição e buscar uma prescrição normativa, na qual o 'processo de concepção' é tratado como um fim em si mesmo, como uma espécie de exercício de aplicação metodológica, resultou em fracasso. A tentativa de 'inventar' um modelo geral para a concepção torna-se um exercício inócuo e frívolo, quando comparada com a sutileza e profundidade das atividades que são observadas no âmbito da concepção de projetos.

A concepção de projetos como um processo tem sido estudado de inúmeras maneiras. Primeiramente da perspectiva dos registros e testemunhos históricos da sua produção in-

NORMA:
[Do lat. norma.] S. f.
1. Aquilo que se estabelece como base ou medida para a realização ou a avaliação de alguma coisa.
2. Princípio, preceito, regra, lei.
3. Modelo, padrão.

6. Filos. Tipo concreto ou fórmula abstrata do que deve ser, em tudo o que admite um juízo de valor.
Norma brasileira.
Norma técnica elaborada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), em conformidade com os procedimentos fixados para o Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial, pela lei 5.966, de 16.12.1973. [Sigla: NBR.]
Norma técnica.
Documento técnico que fixa padrões reguladores visando a garantir a qualidade do produto industrial, a racionalização da produção, transporte e consumo de bens, a segurança das pessoas, a uniformidade dos meios de expressão e comunicação, etc.

NORMATIVO:
[Do fr. normatif.] Adj.
1. Que tem a qualidade ou força de norma.
2. Filos. Diz-se de conhecimento que enuncia ou que constitui uma norma.

terpretados de acordo com preferências (ou cânones) estéticas, circunstâncias sociais e até mesmo inovações técnicas que tenham motivado sua elaboração. Podem ser examinados em conformidade às muitas prescrições teóricas como algo que pode ser considerado um 'bom' projeto. Finalmente esses estudos podem procurar observar e acompanhar o que projetistas fazem para desenvolver seus projetos. É bem verdade que não existem muitos estudos que detalham a atuação de projetistas, dada a dificuldade de se verificar e acompanhar o percurso entre as primeiras especulações e o projeto acabado.

De todos os pontos de vista os autores parecem hoje convergir para uma conclusão: o projeto de arquitetura lida com problemas complexos, lida com determinação e indeterminação ao mesmo tempo. E que, se é que existe de fato um processo, este se dará como uma *forma especial de inquirição* pela qual os indivíduos não só descrevem, mas prescrevem e dão forma a idéias de ocupação do espaço. A maior dificuldade para compreender as características distintas e específicas desta forma especial de inquirição, deve-se ao fato de que, no seu desenrolar, recorrem-se a fontes de conhecimento e formas de pensamento que, por muitas vezes, são paradoxais e conflitantes.

H. Simon no seu influente The Sciences of the Artificial (1969/1996) interpretará o processo de concepção como um comportamento que visa solucionar **problemas** [*problem-solving behavior*] que é modelado como uma busca que parte de um estado inicial, passando por estados intermediários (pela aplicação de 'operadores' que transformam esse estado inicial), para atingir um estado final que é congruente a um alvo/objetivo funcional previamente estabelecido.

Por outro lado, um outro autor importante, D. A. Schön com seu também influente trabalho The Reflective Practitioner (1983), descreve o processo de concepção como um percurso de 'reflexão-na-ação' [*reflection-in-action*]. Schön considera que cada problema de projeto é único e percebido também de forma única por cada projetista, entende a concepção como uma espécie de "conversação reflexiva com uma situação".

Alguns autores argumentam que a posição teórica de Simon seria lógico-positivista enquanto que a de Schön seria construtivista (Dorst, K. e Dijkhuis, J., 1995). De qualquer maneira desses pontos de vista o desenho será considerado como o veiculo primordial de representação e reflexão, e a maneira como o projetista irá interpretá-lo tem papel fundamental nos raciocínios e inferências que conduzirão o processo de concepção.

P. G. Rowe (1987), tomando como base estudos importantes (principalmente o desenvolvido pelo *Consortium of East Coast Schools of Architecture* em 1981), irá argumentar que esta inquirição se desenrola numa espécie de conduta, que não é necessariamente uma progressão linear de raciocínio, mas que tem a característica de manter uma estrutura episódica de eventos comuns. Ao longo do desenvolvimento da concepção, o projetista tende a alternar sua percepção e abordagem do problema — por vezes o apreende como uma questão nebulosa em outras como uma específica e bem definida — alterna períodos de especulação livre com momentos onde fará uma abordagem mais contemplativa e conservadora.

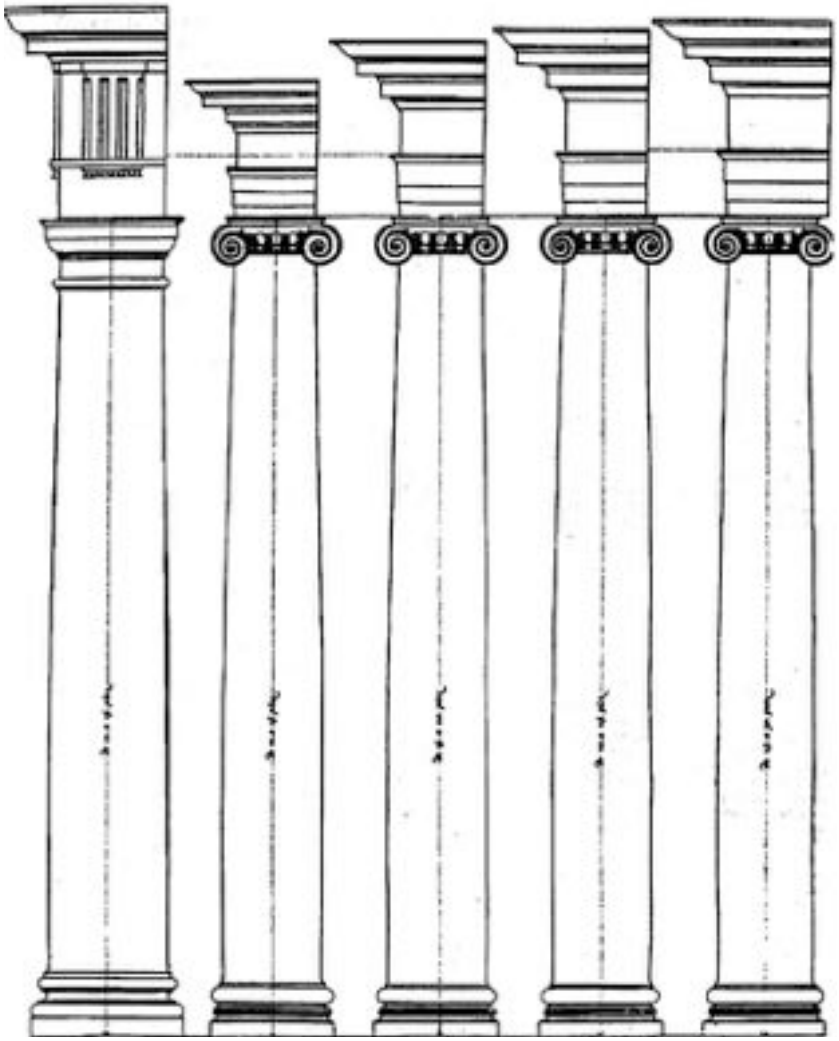
Haverá um constante movimento pendular oscilando entre especulação formal livre e avaliações restritas de programas e requisitos técnicos. A maneira pela qual os episódios irão se desenrolar parece estar intimamente ligada a maneira pela qual o projetista irá estruturar e organizar a representação da questão de projeto. No entanto, na medida em que a imagem (ou visão) do projeto começa a ganhar corpo e substância, essa progressão episódica é gradativamente substituída por uma seqüência mais linear e analítica de desenvolvimento.

Rowe, considerando os pressupostos de Simon, acredita que a partir destas constatações é possível identificar e definir alguns procedimentos genéricos que servem de apoio ao projetista para 'resolver **problemas**' [*problem-solving*]. O autor argumenta que inevitavelmente os projetistas farão uso de estruturas preconcebidas para apreender uma demanda conceptual. Mesmo após a representação do problema e a definição do seu campo [*problem-space*], já iniciarão a abordagem da questão conceptual introduzindo uma série de 'princípios organizadores', regras e referências.

PROBLEMA:
[Do gr. próblema, pelo lat. problema.] S. m.

2. Questão não solvida e que é objeto de discussão, em qualquer domínio do conhecimento.
3. Proposta duvidosa, que pode ter numerosas soluções.
4. Qualquer questão que dá margem a hesitação ou perplexidade, por difícil de explicar ou de resolver.

Rowe faz uso da noção de 'Preconceito (ou Pré-juízo) Habilitador' [*Vorurteil*] — inicialmente sugerida pelo filósofo Hans-Georg Gadamer para explicar o viés pelo qual cada indivíduo 'se abrirá' para o mundo — para distinguir a abordagem individual do projetista, que irá balizar o desenvolvimento da concepção, das restrições e oportunidades encontradas nas condições definidoras da questão conceptual. Esse fenômeno é particularmente evidente no início do processo de concepção, quando o projetista busca um tema ou conceito, ou empregando um termo mais genérico e comum entre os arquitetos, um 'partido', em torno do qual organizará sua inquirição. Mesmo quando o projetista encontra obstáculos na sua aplicação, fará enormes esforços intelectuais para justificar e utilizar aqueles 'princípios organizadores' de sua escolha e preferência.



• *Gravura da edição de Perrault (1673) do* ***De Architectura*** *de* ***Vitrúvio****.*

VI

Rowe (1987) afirma que "… sem dúvida o processo de concepção do projeto deve ser visto como um empreendimento de natureza normativa; as propostas resultantes serão sempre acerca daquilo que é apropriado". Aparentemente dois fatores determinarão a feição do projeto final:

1. a influência sustentada no início do processo de concepção na forma de 'princípios organizadores', regras e referências adotadas;
2. a influência exercida pela estrutura particular do processo pelo qual se buscará 'resolver problemas' [*problem-solving*].

Mesmo que a presença desse 'procedimento normativo' seja evidente, seu papel e natureza ainda permanecem um tanto nebuloso. Não é evidente a estrutura da inter-relação entre o caráter normativo de idéias de projeto e os aspectos de uma rotina de um 'pensamento conceptual'. No entanto, para compreender o que ocorre quando um projetista concebe o seu projeto, é fundamental entender o âmbito do discurso normativo que vai acabar por estabelecer um viés para o 'pensamento conceptual'.

No cotidiano da prática profissional do arquiteto, a origem da orientação que guiará a escolha de princípios organizadores que, em última análise, acabará por influenciar o processo de concepção do projeto acaba se situando no âmbito de um discurso teórico que é normativo ou prescritivo. Na tradição da arquitetura, a discussão do que vem a ser a forma e o espaço arquitetônico se faz no âmbito dos tratados e remonta a antigüidade clássica.

O mais antigo texto prescritivo de arquitetura do qual se tem noticia: De Architectura , escrito no Século I a.C. por Marcus Vitruvius Pollio, um arquiteto romano, foi esquecido durante toda a Idade Média, e redescoberto no mosteiro de Saint Gall em 1416. Vitruvio, como ficou conhecido, tinha profundo conhecimento dos antigos textos gregos e romanos e procurou reunir todo esse saber em uma teoria normativa unificada que definia a 'boa qualidade' construtiva e aquilo que fosse 'belo' e 'apropriado'.

Concomitante com a 'reinvenção' e consolidação do projeto de arquitetura, feita por Brunelleschi, e ao desenvolvimento dos recursos de desenho que fixariam a 'imagem' do edifício antes de sua realização, a redescoberta, o estudo e a divulgação do texto Vitruvio redefiniria os contornos do campo do conhecimento que se entende hoje como Arquitetura. O tratado,

que consolida essa redefinição, foi elaborado por Leon Battista Alberti (1404-1472), hoje considerado o maior tratadista de arquitetura do Renascimento, foi fortemente influenciado pelo texto de Vitruvio.

Grande estudioso, com interesses em muitas áreas do conhecimento, Alberti, além de arquiteto, foi dramaturgo e matemático. Como encarregado do Papa pelas construções da igreja, teve ocasião de escrever um dos mais completos estudos de arquitetura: De Re Ædificatoria. A maior parte desse texto foi completada em 1452 e o seu todo impresso em 1485. Elaborado sobre a tradição de saber herdada de Vitruvio, tinha como propósito definir um ofício e uma arte e dar-lhes um conjunto de regras e normas. Como Vitruvio, Alberti queria que seu texto incluísse tudo aquilo que fosse necessário para o concepção e controle da construção de edifícios e procurou reunir todo o saber conhecido até aquele momento. Alberti reafirma os três conceitos de qualidade normativa fundamentais, inicialmente postuladas por Vitruvio, que deveriam ser atendidos para a definição apropriada da forma e do espaço arquitetônico. Essas condições normativas — **solidez**, **utilidade** e **beleza** — são parafraseadas e divulgadas até hoje pela maior parte dos teóricos.

Mesmo considerando, entre outros, o tratado do arquiteto-escultor Antonio Averlino Filarete e os textos do frade dominicano Francesco Colona, de certa maneira De Re Ædificatoria pode ser considerado um texto inaugural (Choay, 1980), fundador da tradição arquitetônica. É a partir dele que se reconhecerá na arquitetura a formação de um campo de conhecimento e todos os tratadistas importantes, de uma forma ou outra, farão referência a esse trabalho. Os tratados na arquitetura passarão a representar um conjunto de conhecimentos normativos que estabelece aquilo que deve ser belo e apropriado na edificação.

Em muitos casos, trabalhos teóricos que aparentemente postulam uma abordagem 'científica' são, na sua essência, de natureza normativa e, muitas vezes, marcados por posições deterministas, clichês ou posições meramente consensuais. Esse tipo de discurso teórico no campo da arquitetura pode oscilar entre posições extremas, de natureza doutrinária por um lado, e por outro de natureza classificatória ou categórica. No contexto desta variação de posições poder-se-ia identificar dois enfoques radicais.

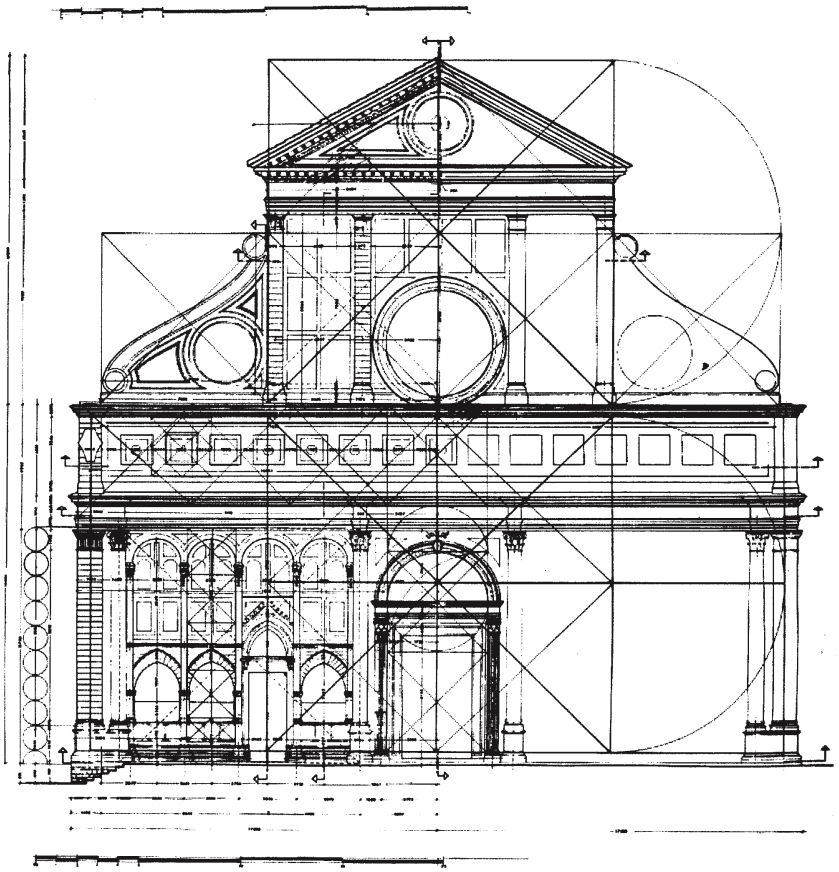
O primeiro enfoque estabelece que o projeto de arquitetura é determinado pelo relacionamento da arquitetura com o 'mundo', tanto nos seus aspectos físicos como nos sociais e culturais. Este enfoque será fortemente contaminado por abordagens hipotético-dedutivas provenientes das ciências naturais e das ciências sociais. No entanto, alguns autores vão objetar esse

COMPOSIÇÃO:
[Do lat. compositione.] S. f.
1. Ato ou efeito de compor.

4. Produção literária ou artística.

6. Jur. Conciliação de partes litigantes; acordo.
7. E. Ling. Reunião de dois ou mais radicais para a formação de uma nova palavra, a qual tem um significado único e autônomo, não raro dissociado das noções expressas pelos seus componentes.
8. Jur. Transação (6).
9.Art. Gráf. Ato ou efeito de compor (11).

12. Mús. A arte e a técnica de compor (16).
13. Mús. Obra escrita segundo tal técnica.



• *Esquema de proporções investigado por Franco Borsi para a fachada de Santa Maria Novella projetada por* ***Alberti****.*

tratamento 'científico' quando, em muitos casos, notam proposições que reivindicam operar com dados factuais, mas que, de fato, escondem ou 'disfarçam' juízos de valor.

No enfoque oposto, o projeto de arquitetura tem o compromisso fundamental de relacionar a arquitetura com ela mesma e com os elementos que a constituem. Posição em que há uma notável tendência a aderir o domínio do formalismo dos princípios de **composição**. Neste sentido, alguns autores vão objetar esse outro enfoque quando, em muitos casos, notam proposições que recorrem a uma retórica pomposa para justificar a 'arte pela arte'.

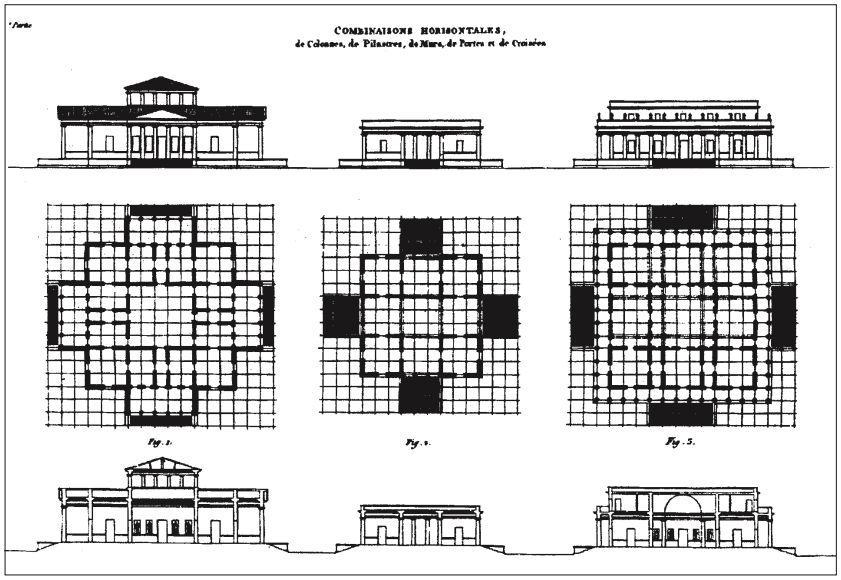
VII

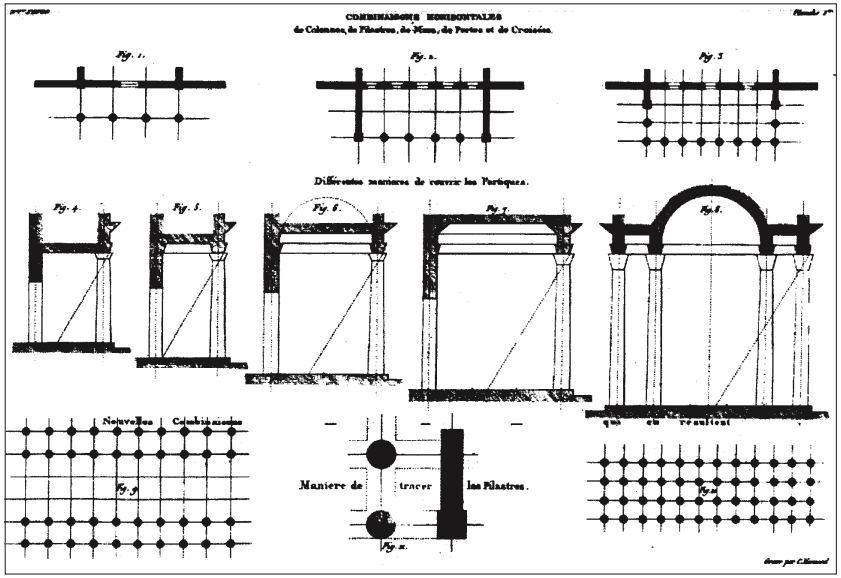
Em arquitetura **composição** será um termo que muitas vezes se aplica, alternativamente, para um modo de proceder, um método, que regulará a concepção do projeto. Atualmente o uso mais familiar e usual do termo se dá no contexto da música. No entanto, seu sentido usual — uma obra a qual nada pode ser acrescido ou retirado sem perda de sua 'totalidade' — estará intimamente ligado a tradição arquitetônica desde a Renascença. A técnica da composição foi desenvolvida e aplicada na *École des Beaux Arts* e na *École Polytechnique*, nos séculos XVIII e XIX,, para a organização da prática do projeto e em doutrinas pedagógicas e continua sendo, até hoje, muito influente tanto como técnica de projeto quanto como método de ensino.

O conceito de composição no seu sentido contemporâneo é de origem recente (séculos XVIII e XIX) quando teóricos de escolas de arquitetura francesas passaram a influir na formulação de normas para a boa arquitetura. No entanto, o conjunto de idéias a qual se deve sua origem tem raízes na antigüidade clássica. O autor Alan Colquhoun (1991) irá definir o termo, conforme a tradição da *École des Beaux Arts*, da seguinte maneira:

> Procedimento criativo que organiza ou ordena elementos formais de acordo com princípios universais de composição que são independentes de "estilos", ou conforme leis de formação geradas a partir da própria obra, ou mesmo a partir de certos princípios de estruturação dos quais a forma resultaria automaticamente sem a participação do juízo consciente do artista.

A Composição como técnica de projeto e como método de ensino da *École des Beaux Arts* se fundamenta numa interpretação ao mesmo tempo conservadora e simplificada das teorias Renascentistas, de acordo com as quais os elementos constituintes de uma edificação são subordinados a um 'aspecto principal' [*principe*], e tem como objetivo alcançar 'unidade' e 'harmonia' na obra arquitetônica. Método que era bastante claro e estabelecia precisamente qual seriam as ações necessárias para se chegar a um projeto final: o primeiro momento é o





• *Esquemas de combinanações compositivas estabelecido por* ***Durand*** *no seu ensino na École Royale Polytechnique .*

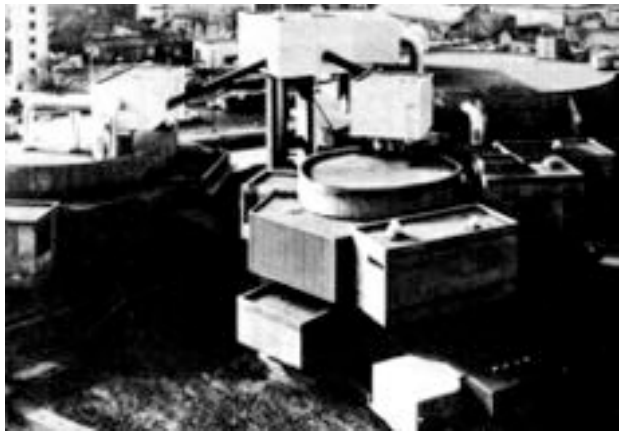
desenvolvimento do 'partido' [*parti pris*], que é o esquema conceitual básico definido a partir de esquemas tipológicos tradicionais previamente catalogados; em seguida desenvolvia-se o 'esboço' ou 'bosquejo' [*esquisse*], o estudo que definia com maior precisão as características gerais da edificação; finalmente preparavam-se os 'Desenhos Finais' [*rendu*], tratados de forma requintada e fiel ao 'bosquejo' [*esquisse*] original.

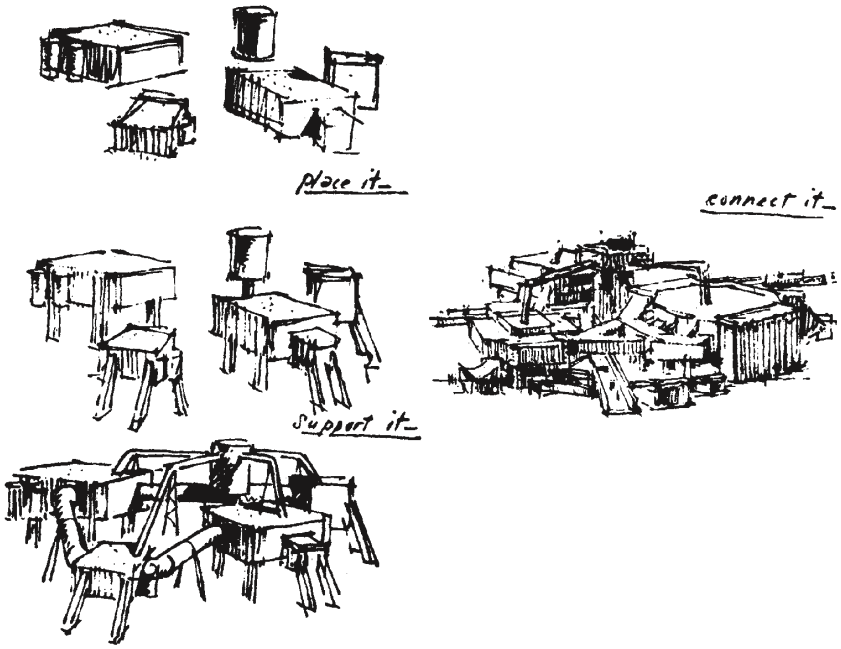
A abordagem de Durand, no seu ensino na *École Polytechnique* (1795 a 1830), propunha um método de composição estruturada sobre uma lógica combinatória rigorosa e limitada a um conjunto de elementos arquitetônicos restrito. O '*mécanisme de la composition*', que deveria estar livre de qualquer especulação metafísica, favoreceria o emprego de um tipo de desenho que fosse rigoroso, técnico e preciso. O método ainda enfatizava os aspectos construtivos e de engenharia da concepção arquitetônica que foram rapidamente disseminados e assimilados por muitas outras escolas.

Hoje esses procedimentos não poderiam ser tão restritivos. A ruptura, que já no século XVIII se faz em relação a tradição clássica, provocará uma condição da qual surgirão polaridades conceituais como forma e função, contraste e harmonia, figura e abstração, estrutura e ornamento. A participação do juízo consciente do artista passará a ser exigida e muito valorizada para uma arquitetura como 'ato de vontade' do arquiteto. Mesmo assim, as lições simples e orientadas da *École des Beaux Art*, e até mesmo aquelas de Durand, ainda influem na prática e no ensino do projeto. Apesar da renovação formal e da introdução de uma agenda social, a ruptura modernista, talvez mal resolvida teoricamente, foi absorvida por um processo de desenvolvimento que dá continuidade a tradição clássica. Ou seja, ainda nota-se na prática o uso continuado da noção de composição no seu sentido mais tradicional — aquele que busca estabelecer relações formais de valor permanente — como a principal maneira de abordagem da concepção do projeto e método de ensino.

Como visto, na maioria das vezes antes de se iniciar um projeto ocorrerá uma fase preliminar em que se define um conjunto de circunstâncias limitadoras e se estabelece o problema. Esta definição resultaria da análise de informações relativas a quatro imperativos: demandas objetivas, tradição cultural, condicionantes locais e recursos materiais e econômicos disponíveis.

O processo de concepção do projeto se iniciará quando estas informações são interpretadas e organizadas de acordo com uma escala de prioridades. A partir daí, a operação de concepção do projeto se apresenta tradicionalmente na seguinte seqüência: **croquis de estudo** equivalente ao ***parti-pris***; **estudo preliminar** equivalente ao ***esquisse*** e **projeto básico** — termo





•*Croquis do arquiteto* ***John Johansen*** .

que recentemente vem sendo usado como substituto para **anteprojeto** — que se poderia dizer equivalente ao ***rendu***.

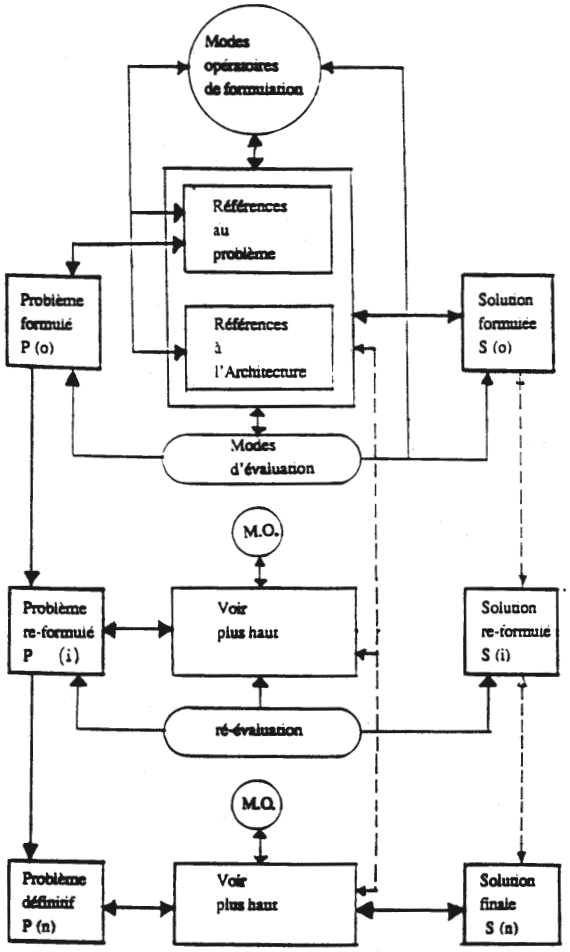
No entanto, surgiu na década de 70, timidamente e ainda desconsiderada pela grande maioria no contexto da arquitetura contemporânea, uma tendência que passou a considerar as noções de sistema e processo como integrantes de uma atitude de concepção mais adequada aos desafios impostos pela complexidade de um mundo que solicita edifícios versáteis. Alguns dos exemplos desta tendência são a concepção de 'elenco' [*listing*], sugerida pelo autor Bruno Zevi, e a concepção da 'Liguagem de Padrões' [*pattern-language*] proposta pelo autor Christopher Alexander.

Essas novas atitudes diante da noção de projeto vão implicar na rejeição crítica de alguns princípios ou convenções de origem clássica ou acadêmica. Em outras palavras, poderia significar o estabelecimento de condições de possibilidade para uma 'Obra Aberta' em oposição as limitações de uma 'Obra Fechada'. Uma atitude de projeto adequada a uma obra de arquitetura que pode ser transformada com o uso, uma obra de arquitetura que se pode acrescentar, eliminar ou até modificar sem que ela perca sua singularidade. O autor Bruno Zevi sugere que a edificação paradigmática dessa atitude de concepção do projeto é o Mumers Theatre, concebido pelo arquiteto John Johansen em 1971 para a cidade de Oklahoma.

VIII

Guillerme (1993) aponta que os projetistas para conceber seus projetos lidam e dominam dois tipos de conhecimentos O primeiro é do tipo dinâmico (de difícil explicitação discursiva e fortemente embasado na experiência), que lida com rotinas e procedimentos e que envolve, ao mesmo tempo, uma sabedoria tácita ou subentendida [*savoirs tacites*] e o conjunto mais organizado do 'saber-fazer' [*know-how*]. O segundo é do tipo estático (de natureza discursiva), com conteúdo teórico e normativo, e que controla e valora a aplicação das rotinas e procedimentos.

No mais, o importante é reconhecer que o esforço para atender uma demanda conceptual será sempre precedido pelo esforço para compreendê-la. A primeira e principal tarefa do projetista é transformar uma demanda em uma questão temática, em clarificar um possível enunciado e estabelecer um 'problema' de projeto. Isso implicará na tentativa de representar a situação e os elementos que irão constituir o cerne da questão conceptual e de buscar as referências que irão auxiliá-lo na geração de alternativas. Em outras palavras, estabelecer as



Modèle descriptif du processus de formulation d'une solution architecturale

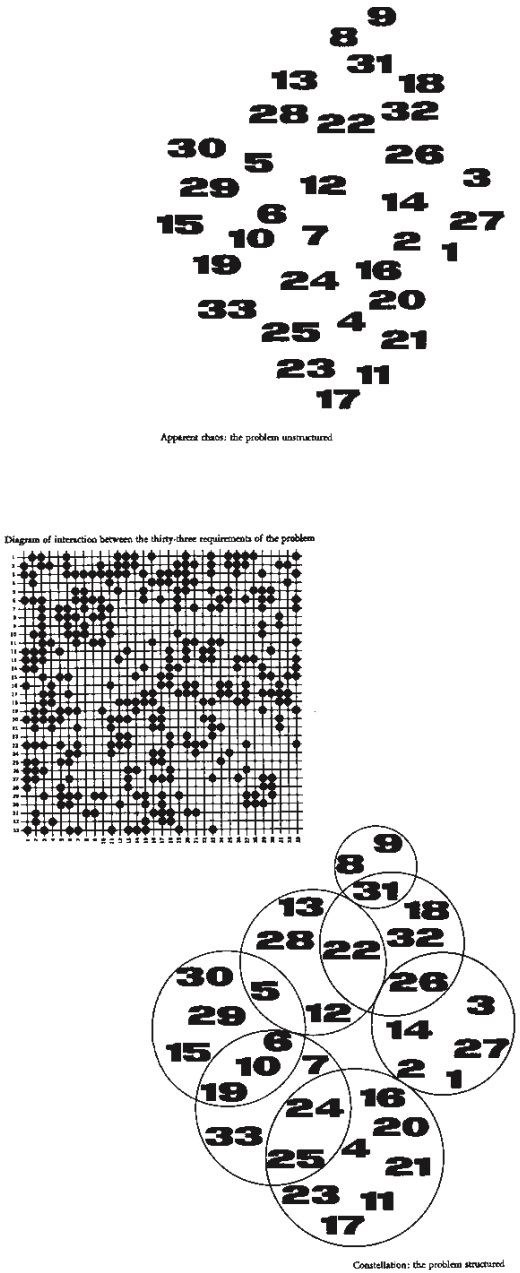
• *O modelo proposto por R. Prost.*

condições para que se possa então 'resolver problemas' [*problem-solving*], atribuindo-se à noção de 'problema' não o seu sentido matemático, mas um sentido heurístico bem mais amplo.

Ainda que considerando a natureza normativa da concepção do projeto, o autor H. Simon questiona o emprego de uma forma de lógica modal, que trataria das noções de contingência, possibilidade, e necessidade, em oposição a simples afirmação ou negação, para lidar com questões de concepção do projeto. Mesmo reconhecendo a diferença fundamental entre Ciências Naturais, que quer saber como as coisas são, e concepção do projeto [*design*], que quer saber como as coisas deveriam ou poderiam ser, o autor argumenta que a aplicação convencional da lógica proposicional será suficiente se tomada a precaução de buscar não o ótimo mas o suficiente, o satisfatório, o adequado.

Neste sentido, Simon argumenta que todo esforço para 'resolver problemas' [*problem-solving*] deve se iniciar com a criação de uma representação da questão conceptual. Particularizando aqueles aspectos de uma situação que são relevantes e omitindo aqueles que não são essenciais, se fixa a delimitação de um 'campo do problema' [*problem-space*] dentro do qual a busca para uma solução passa a ter lugar. Alguns autores franceses (Lassance, 1998, Fernandez, 1996, Prost, 1992, Conan, 1990) vão definir para além desse 'campo do problema' um mais amplo, denominado como 'espaço referencial de criação' [*espace référentiel de création*], no qual incluem também as convicções pessoais de cada projetista e as referências técnicas e culturais que o influenciarão na geração de alternativas de solução. Por outro lado, Schön (1983) por entender o processo de concepção como um percurso não previsível, indeterminado, sustenta que as possibilidades criativas estão, muitas vezes, fora do 'campo do problema'.

Apesar das aparentes diferenças nos '*modus operandi*' dos projetistas, aqueles envolvidos com a ciência da cognição reivindicam identificar procedimentos comuns na maneira pela qual esses projetistas lidam com suas invenções e descobertas. Estas interpretações buscam explicar a criatividade humana na solução de problemas numa situação marcada por uma racionalidade confinada aos limites condicionais do campo do problema. Argumentam que, após a definição dos limites e da amplitude do problema se inicia a busca e geração de alternativas e a avaliação e ajuizamento destas em função daqueles limites e daquela amplitude. Ou seja, em função de uma lista de requerimentos, diretrizes ou exigências que, em algum grau, atenda a definição do propósito ou meta estabelecido para o artefato; em função do '*modus operandi*' e do viés do projetista e, finalmente, em função do conjunto de restrições, limitações, constrangimentos, cerceamentos e coerções impostos tanto pela natureza ou estrutura possível do artefato quanto pelo ambiente de fundo, no qual aquele artefato



• *Esquema de resolução de problemas proposto por Alexander.*

desempenhará sua finalidade. Provavelmente o que caracteriza a natureza do processo de concepção do projeto seria uma espécie de 'disponibilização' da intuição do projetista num contexto estruturado pela razão.

Os elementos constituintes do 'campo do problema' [*problem-space*] são entendidos como estados de conhecimento que se transformarão em outros a partir de escolhas e decisões. Uma das formas de representação formal de um 'campo do problema' [*problem-space*] pode ser feito por um diagrama conhecido como 'árvore de decisão'. Rowe (1987) alega que se pode distinguir duas grandes categorias de organização desse 'campo do problema' [*problem-space*].

A primeira é denominada de decomposição hierárquica ou *top-down* [de cima para baixo], no qual o campo é organizado a partir de um único grande problema que gradativamente será quebrado em subproblemas dependentes. A segunda é denominada de recomposição hierárquica ou *bottom-up* [de baixo para cima], no qual o campo é organizado a partir de uma série de pequenos problemas, que inicialmente têm uma relativa independência, para gradativamente, e ao longo do processo, ganharem coesão e serem recompostos num problema maior.

Simon (1969/1996) argumenta que os processos mentais para a 'descoberta' de formas de representação de problemas, o que vale dizer para a delimitação de um 'campo do problema' [*problem-space*], são fundamentais para uma teoria do pensamento e é correntemente uma área de intensa pesquisa nos campos da psicologia cognitiva e da chamada 'inteligência artificial'.

Abordar uma questão conceptual de projeto, na maior parte das vezes, irá significar representar sua problematização de tal maneira que alternativas de solução possam se revelar de forma inequívoca. Aparentemente, o projetista ou planejador vê e compreende somente aquilo para o qual pode prover alguma forma de expressão ou representação. Simon propõe, que se for considerado a questão conceptual nesses termos, a representação será central a uma ciência do projeto, particularmente quando se trata do projeto de engenharia e arquitetura que lida com objetos e arranjos no espaço real.

De fato, nenhum projetista será capaz de imaginar todas as soluções possíveis para uma demanda. Além disso, o que define a lógica da concepção do projeto não é a busca da solução ótima, que utopicamente atenderia integralmente a uma questão conceptual, mas de alternativas satisfatórias, que em algum grau a atendam naquele determinado momento. Vale

dizer que a lógica da concepção do projeto lida com problemas abertos a múltiplas soluções em que o projetista escolhe e adota uma determinada alternativa.

J. C. Jones (1992), por sua vez, argumenta que os problemas de projeto podem ser de dois tipos: **divisíveis** e **indivisíveis**. Divisíveis são aqueles problemas que podem ser repartidos em subproblemas independentes que poderão ser resolvidos paralelamente por diferentes projetistas trabalhando em conjunto. Indivisíveis são aqueles problemas em que os subproblemas estão presos a uma rede de dependências. Para Jones o caso típico do problema indivisível é o do projeto de edificações. A resposta tradicional para esses casos é conferir a um projetista experimentado, um projetista chefe, toda a responsabilidade para o controle da coerência interna do projeto e para decisões importantes, tanto para o problema geral como para os detalhes dos subproblemas.

No universo dos problemas de projeto Simon propõe uma distinção entre aqueles que seriam naturalmente **bem-definidos** [*well-defined*], problemas simples e claramente estruturados, daqueles que seriam **mal-definidos** [*ill-defined*], problemas complexos. O autor Abraham Moles, ao estudar a criação científica, os chama de **bem colocados** [*bien placé*] e **mal colocados** [*mal placé*].

Problemas bem-definidos são aqueles em que a finalidade ou o objetivo final está claramente prescrito e aparente, e sua solução requer somente a provisão dos meios apropriados. Simon (1969/1996) argumenta que esse tipo de problema pode ser especificado da seguinte maneira: "… dado um conjunto *P* de elementos, defina um subconjunto *S* de *P* tendo propriedades específicas". São raros os problemas de projeto arquitetônico que se enquadram nesta condição. Para Rowe (1987), por exemplo, o caso clássico é o de distribuição, alocação e adjacência de espaços do tipo: "dado um conjunto *P* que representa todas as possíveis combinações de compartimentos defina um subconjunto *S* de *P* que satisfaça determinadas características de adjacência".

Problemas de projeto mal-definidos são aqueles que tanto os fins quanto os meios para a sua solução são desconhecidos no início do processo de concepção. Evidentemente a grande maioria das situações de projeto, principalmente os projetos urbanos, se enquadraria nesta categoria. Embora os contornos gerais sejam aparentemente claros, um tempo considerável da atividade de concepção será despendido na elaboração de uma definição inicial do problema (programa e diretrizes de projeto) e numa contínua correção do balizamento ao longo do desenvolvimento do projeto.

IX

Grande parte das demandas de projetos apresenta problemas, são tão mal-definidos que devem ser classificados de uma maneira especial. Rowe (1987), por exemplo, adota para este caso uma subdivisão particular, proposta inicialmente por Horst Rittel nos anos 60 (e posteriormente re-apresentada por C. W. Churchman em 1967), que irá denominar de 'problemas ardilosos' [*wicked problems*]. São problemas em que não será possível chegar a uma definição conclusiva. Prioridades se modificarão e novas questões surgirão indefinidamente, o que levará a uma reformulação contínua. São problemas sem nenhuma referência de meta inicial, sem nenhuma definição de finalização ou terminação. As soluções propostas não serão necessariamente corretas ou incorretas. Sendo, nestes casos, comum a adoção de soluções alternativas, que, se não são satisfatórias, são ao menos plausíveis e, em algumas situações críticas, soluções provisórias.

Na verdade, essa abordagem havia sido inicialmente apresentada por Rittel em meados dos anos 60, num período em que havia um grande interesse por metodologias prescritivas de projeto, contra a corrente de pensamento dominante. Rittel, matemático, designer e também professor da Horschule für Gestaltung (HfG Ulm) no período 58/63, propôs uma alternativa mais convincente — que explorava a indeterminação dos problemas de projeto — do que os modelos lineares que eram então propostos pelos teóricos (Buchanan, 1995).

Assim sendo, embora existam muitas variações para o modelo linear, seus proponentes defendem que o processo de concepção se divide em duas fases: 'definição do problema' e 'solução do problema'. A 'definição do problema' seria uma fase analítica em que é possível para o projetista definir 'todos' os elementos do problema e especificar 'todos' os requerimentos necessários para uma solução adequada. A 'solução do problema' seria uma fase de síntese em que os requerimentos são então combinados e resolvidos numa solução. O modelo linear é atraente porque sugere uma precisão metodológica independente das preferências ou pontos de vista individuais de cada projetista.

O modelo linear era parte de uma posição teórica, comum nos países de língua inglesa em que foi dominante até meados dos anos 70 e, de certa maneira, influente até hoje. É uma posição que busca descrever o processo de concepção como uma estrutura lógica de atividades abertas e observáveis; um fluxo seqüencial constituído por uma série de fases (ou atos) caracterizadas por atividades bem específicas, tais como: **programação**, **análise**, **síntese**,

MÉTODO:
[Do gr. méthodos, 'caminho para chegar a um fim'.] S. m.
1. Caminho pelo qual se atinge um objetivo.
2. Programa que regula previamente uma série de operações que se devem realizar, apontando erros evitáveis, em vista de um resultado determinado.

---

4. Modo de proceder; maneira de agir; meio.
Método axiomático. Lóg.
1. Formalização de uma teoria visando a explicitar-lhe as proposições primitivas (isto é, as que são evidentes ou já demonstradas), das quais se deduz a teoria.
Método categórico-dedutivo. Filos.
1. Método dedutivo (1).
Método dedutivo. Lóg.
1. O que emprega a dedução, e cujas premissas são proposições evidentes ou definições razoáveis; método categórico-dedutivo.
2. O que emprega a dedução com premissas cujas verdades serão verificadas posteriormente; método-hipotético-dedutivo.
Método hipotético-dedutivo. Lóg.
1. Método dedutivo (2).
Método sintético.
1. Aquele em que se emprega a síntese ou recomposição de um todo pelos seus elementos componentes.

METODOLOGIA:
[De método + -logia.] S. f.
1. A arte de dirigir o espírito na investigação da verdade.
2. Filos. Estudo dos métodos e, especialmente, dos métodos das ciências. [Cf., nesta acepç., epistemologia e teoria do conhecimento.]

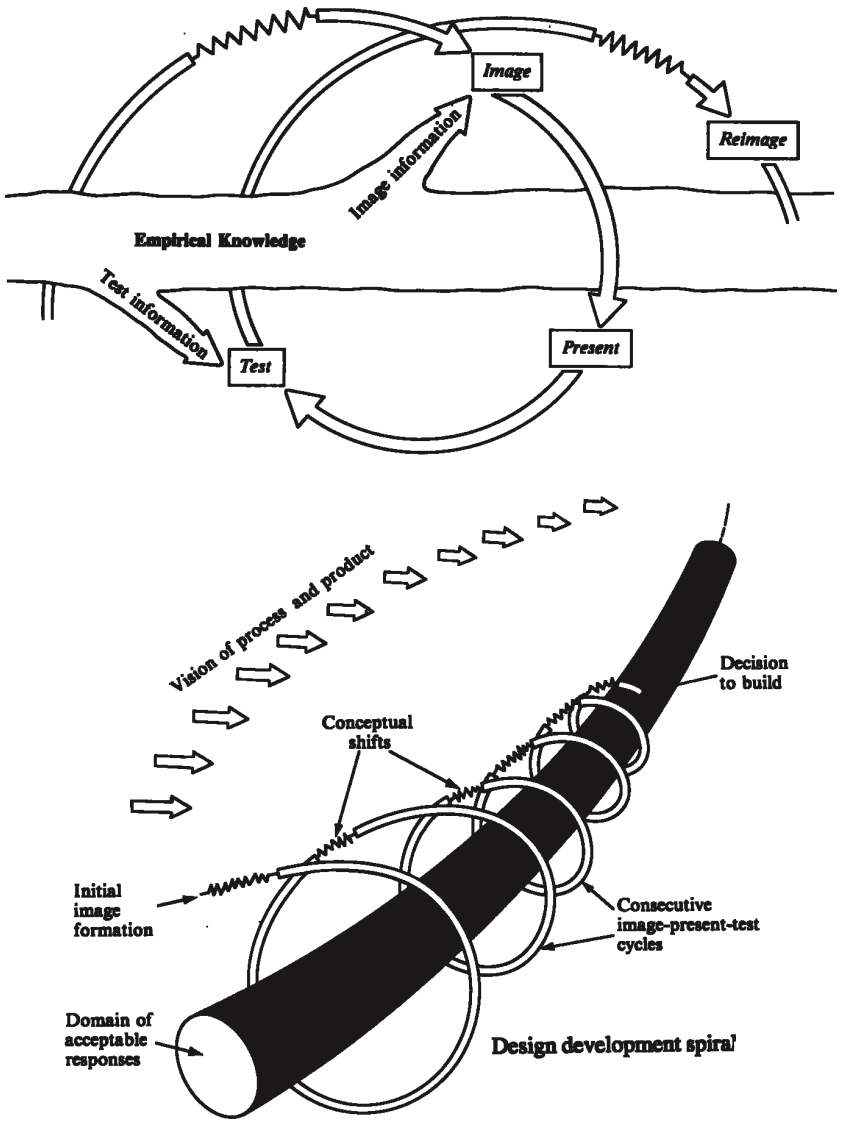
desenvolvimento e **comunicação**. Nesses termos, um **método** de projeto se suporia racional e inteiramente explicável. Embora os próprios projetistas não sejam capazes de dar razões convincentes para tudo o que fazem, aqueles que propunham métodos de projeto sistemáticos não tinham dúvidas de que os projetistas poderiam operar com o pleno conhecimento e controle da sua atividade.

J. C. Jones, num ensaio em que comenta a situação da metodologia de projeto no início dos anos 70, argumenta que neste sentido o processo era entendido como 'caixas de vidro' e, para Jones, a imagem que se poderia associar aos projetistas era a de 'computadores humanos', pessoas que operariam só com aquelas informações que lhes poderiam ser fornecidas e que operariam numa seqüência planificada, cíclica e em passos analíticos até conseguir identificar a 'melhor' de todas as possibilidades. Esse método analítico seria perfeitamente adequado para aqueles problemas classificados com bem-definidos, mas, em geral, inapropriados para aqueles mal-definidos.

Inicialmente alguns dos modelos propostos no contexto desta posição teórica eram extremamente rígidos e se embasavam nas proposições da chamada escola behaviorista de psicologia. Escola que rejeitava o estudo de processos mentais profundos e postulava que o comportamento humano, inclusive o de resolução de problemas, poderia ser descrito na fórmula estímulo-resposta — dado um certo estímulo externo, será possível prever uma certa resposta comportamental.

Ao longo do tempo, outros modelos operacionais mais abrangentes foram propostos, os mais importantes foram o de Archer (1968/1972) e o de Zeisel (1981) que não só incorporavam mais fases — programação, levantamento de dados, aferição, análise, síntese, avaliação, desenvolvimento e comunicação — como também consideravam que a progressão do 'fluxo de concepção' seria marcado por uma forma de **retroalimentação,** acompanhada por uma espécie de **processamento repetido** [*feedback loop*]. Mais recentemente autores franceses, revisitando esta literatura vêm propondo modelos em que procurarão incorporar também o '*modus operandi*' do projetista. Estas últimas contribuições revelam um alargamento de enfoque, no qual uma distinção começa a ser feita entre o comportamental e o cognitivo.

Ainda assim, até hoje alguns teóricos ainda defendem o modelo linear na sua forma mais simplificada por permitir um entendimento 'lógico' do processo de concepção do projeto. O modelo linear, nesta forma simplificada, pressupõe uma posição determinista em que os problemas de projeto poderiam ter suas condições totalmente definidas o que é, de fato, um



• *O modelo proposto por J. Zeisel.*

paradoxo insolúvel. A proposição de Rittel, ao contrário, sugere que existirá necessariamente uma indeterminação fundamental em qualquer que seja o problema de projeto. Rittel identificou dez propriedades para os problemas ditos 'ardilosos' [*wicked problems*]:

- Não têm formulação definitiva, e cada formulação pode corresponder a uma solução diferente;
- Não possuem 'regra de interrupção' [*stopping-rule*];
- As soluções não podem ser falsas ou verdadeiras, somente boas ou más;
- No seu processo de resolução não existe limite para uma lista de operações admissíveis;
- Para cada problema existirá sempre mais de uma explicação possível, e cada uma delas dependendo da 'visão-de-mundo' [*Weltanschauung*] do projetista;
- Cada problema 'ardiloso' é um sintoma de um outro problema situado num nível mais elevado;
- Nenhuma formulação e solução de um problema 'ardiloso' poderão ter um teste de avaliação definitivo;
- A resolução deverá ser uma 'operação-de-um-só-tiro' [*'one-shot' operation*] não havendo espaço para tentativa e erro;
- Cada problema 'ardiloso' é único;
- Aquele que procura resolver um problema 'ardiloso ' não tem direito de estar errado, será inteiramente responsabilizado por suas ações.

Aliás, a abordagem de Rittel permanece instigante e se pode até entende-la como 'revolucionária'. É uma proposta que vem desafiando um grande número de investigadores; no entanto, ainda não encontrou uma convergência em termos de estratégia ou conjunto de estratégias para o tratamento dos problemas indeterminados.

Jones informaria que no início dos anos 70 só uma minoria dos teóricos, principalmente Broadbent, entenderia que a parte mais valiosa do processo de concepção do projeto transcorreria sem controle consciente do projetista. Ao se colocarem em oposição a corrente dominante, dita racional, foram imediatamente classificados como 'irracionais'. Jones argumenta que essa posição teórica entendia o processo de concepção como uma 'caixa preta'. Mas mesmo assim, um processo que poderia ser explicado tanto em termos 'fisiológicos como cibernéticos'. Ou seja, para esses teóricos poder-se-ia dizer que um projetista seria capaz de produzir resultados em que confiaria e em que, na maioria das vezes, conseguiria algum êxito, sem que ele pudesse dizer como os obteve. Para Jones, neste caso, a imagem que esses teóricos poderiam associar aos projetistas eram a de 'magos'.

Na realidade Jones acreditava que os projetistas deveriam ser associados a imagem de organismos 'auto-organizados'; que a única maneira de se escapar do dilema 'caixa-preta x caixa-de-vidro' seria o de se entender que o esforço intelectual para conceber um projeto se dividiria em duas ações simultâneas: uma que leva a cabo a busca de uma alternativa adequada e outra que controla e valora o próprio procedimento de busca.

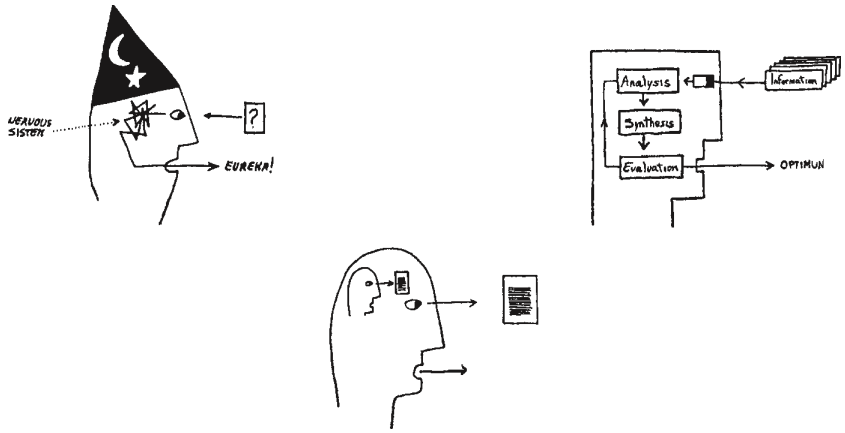
Uma outra abordagem teórica, que também se originou no final dos anos 50, mas que só começou a ganhar relevância no final dos 80, na área da concepção do projeto, é a chamada 'teoria do processamento de informação'. Ao invés de considerar que o âmbito da cognição escapava a análise, H. Simon e associados propunham compreender a atividade mental de 'resolver problemas' [*problem-solving*] como uma forma básica do processamento de informação.

Seus proponentes, que visavam o desenvolvimento de programas de inteligência artificial, formulavam suas hipóteses em termos de um reduzido número de rotinas esquemáticas simples de processamento de informação, que poderiam ser grupadas ou arranjadas em estratégias ou programas. Atualmente a 'teoria do processamento de informação' é uma das mais influentes entre os teóricos que investigam o processo de concepção dos projetistas e entre aqueles que buscam o desenvolvimento de 'ambientes de concepção amistosos' no 'projeto assistido por computador' [CAD].

Entrementes, a posição de Simon tem sido criticada por alguns teóricos, que favorecem a abordagem de Schön, por minimizar as indeterminações presentes nos problemas de projeto (Buchanam, 1995, Dorst, K. e Dijkhuis, J., 1995, Liu, Y., 1995). A compreensão de Schön, talvez mais abrangente, é muito próxima da abordagem de Rittel que entende o processo de concepção como um percurso não previsível, indeterminado e que as possibilidades criativas estão, muitas vezes, fora do campo do problema [*problem-space*].

Para Schön, o projetista diante de uma demanda de projeto vivencia uma situação de concepção [*design situation*] com a qual se envolve. Com uma abordagem fenomenológica, Dorst e Dijkhuis argumentam que a experiência do projeto coloca o projetista numa condição com as seguintes características:

- O projetista não pode deixar de agir;
- O projetista não pode sair da ação e refletir fora dela sobre a sua própria ação, até o final do processo estará sempre envolvido com a situação;
- O projetista não pode prever os efeitos dos seus atos;



• *Ilustrações do artigo de J. C. Jones.*

- O projetista não é capaz de construir uma representação estável da situação que está vivenciando;
- Cada representação é uma interpretação;
- O projetista não pode lidar com os fatos e requisitos do projeto com neutralidade, ele cria e é responsável pela sua própria situação.

Mesmo assim, grande parte dos autores parece concordar que o esforço do projetista seja para 'resolver problemas' [*problem-solving*], considerando a abordagem de Simon, ou para se envolver, diante de um problema de projeto, numa 'situação de concepção' [*design situation*], considerando a abordagem Schön, compreenderá três tipos básicos de atividade que não necessariamente se desenrolarão numa progressão linear de ações:

- Caracterização e representação do problema;
- Geração de alternativas de solução;
- Avaliação e escolha de alternativas adequadas.

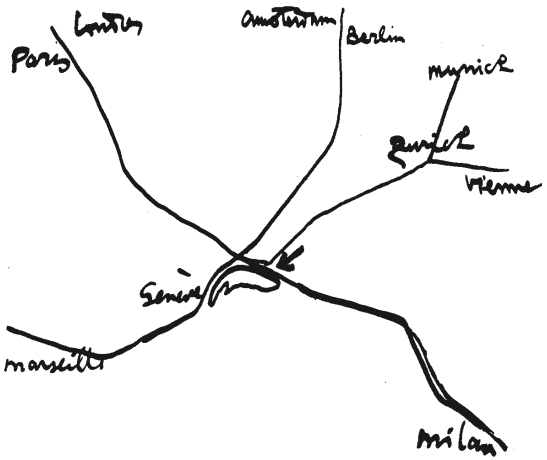
Claramente, cada um destas atividades é interdependente; ou seja, poder-se-ia dizer sobre a estratégia habitual, que um determinado projetista emprega para gerar alternativas, pode condicionar a maneira pela qual esse projetista irá representar o problema de projeto em primeiro lugar. Tanto, que é muito comum encontrar na literatura profissional (prescritiva e normativa) descrições de procedimentos para concepção de projetos em termos de estratégias para a geração de alternativas de solução.

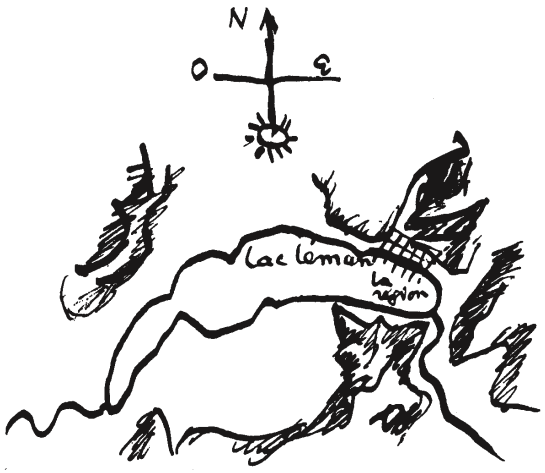
De fato, dentro dessa linha de abordagem se destacam algumas tentativas reducionistas de definição do projeto, situando-as em um nível de explicação bem mais simples:

- O projeto resulta de um processo de tomada de decisões;
- O projeto resulta de um processo de atendimento a restrições;
- O projeto resulta de um processo de deliberação em torno de questões;
- O projeto resulta de um processo de busca planejada;
- O projeto resulta de um processo de resolução de problemas complexos.

Na verdade, a concepção do projeto pode ser isso tudo e muito mais; seja como for, tomando-se as precauções necessárias diante desse tema instigante, poder-se-ia considerar, em suma, que:

- **A concepção do projeto se dá como uma materialização de representações; o desenho, nos seus múltiplos aspectos, será para o projetista o 'ambiente' adequado**





• *Projeto de* ***Le Corbusier*** *para a "****Petite Maison****".*

para construção de conhecimentos;

- **Qualquer que seja o problema de projeto, em geral, sua formulação não será definitiva podendo até incorporar alguma indterminação fundamental;**
- **Cada 'problema de projeto' é único e percebido também de forma única por cada projetista.**

3.4 REGISTRO DA CONCEPÇÃO

I

O esforço do projetista para 'resolver problemas' [*problem-solving*] arquitetônicos exigirá habilitação em uma série de áreas do conhecimento. Se alguém quiser se concentrar naquela habilidade particular que distingue esta atividade de outras, verificará que essa é a capacidade de visualizar e definir lugares antes da sua realização; ou seja, de idealizar formas tridimensionais, definir espaços interiores e aqueles que envolvem a forma tridimensional sem que, de fato, seja necessário construi-las. O veículo fundamental para essa visualização é o **desenho de arquitetura**: veículo de representação autônomo, específico e particular, que não deve ser confundido com outras formas de desenho.

De qualquer maneira, o desenho de arquitetura é realizado não a partir de uma realidade existente, mas antes de sua construção. Não é produzido como um reflexo de uma realidade fora do desenho, mas como a produção de uma realidade que se dará, necessariamente, fora do desenho. No contexto restrito da prática arquitetônica, o desenho, como um modo expressivo particular de pura concepção e produção cultural pode instituir um 'mundo' que é livre e desvinculado de qualquer restrição institucional, política ou econômica.

Poderá servir para revelar o viés, a 'utopia', uma outra forma qualquer de expressão ou até mesmo os equívocos de quem o produziu. Poderá ser usado para inventar cidades que nunca existirão, edifícios que serão construtivamente inviáveis e, até mesmo, visões de um tipo de espaço que jamais serão encontradas no cotidiano. No entanto, considerando-se que a concepção terá que se realizar em um objeto construído, a busca subjetiva a que se submete o desenho arquitetônico é, ao mesmo tempo, constrangida pelas economias, instituições e políticas de produção do mundo real no qual se materializará.

Para a concepção arquitetônica, o desenho se estabeleceu como o mediador privilegiado entre a idéia fugidia de uma possibilidade que se desenvolve na mente e sua expressão ou realiza-

ção gráfica. O valor 'artístico' de um desenho de arquitetura é, evidentemente, independente do edifício que, eventualmente, poderá surgir dele. A qualidade gráfica de um desenho não implica na qualidade arquitetônica do edifício representado e vice-versa. Muitas vezes os esboços e croquis de grandes mestres, independentemente das edificações que deles derivam, podem se transformar em veículos de busca de uma expressão formal mais geral que, de certa maneira, podem influenciar toda uma produção arquitetônica. Mas ainda assim, desenhos unicamente registram intenções que darão lugar a obras cujo caráter e expressão são fundamentalmente diferentes.

O desenho de arquitetura (ou arquitetônico), por ser utilizado para comunicar idéias e instruir quanto à execução de um projeto, é frequentemente visto como uma linguagem. No entanto, para Barthes (2001/1966):

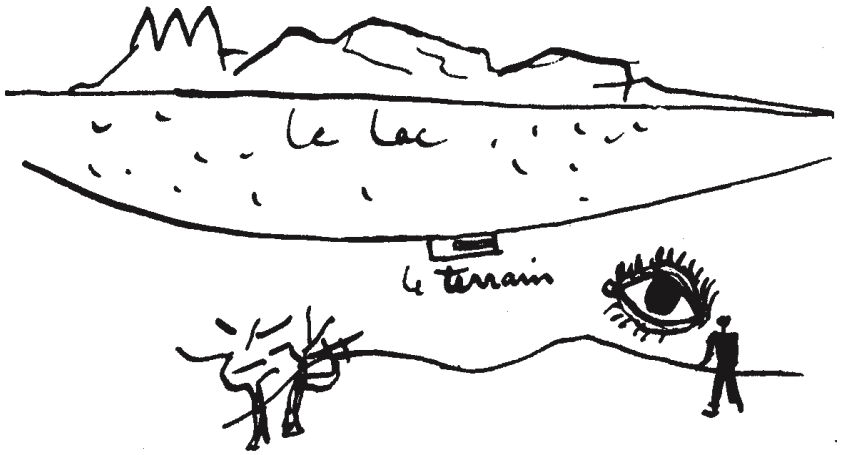
> ...utilizamos com freqüência a palavra *linguagem*, de uma maneira metafórica, para todo o tipo de comunicação e, o que é mais grave, para todo o tipo de expressão [...] Tecnicamente, a *linguagem* é algo muito preciso: no sistema de signos constituído pela nossa linguagem articulada, os signos se dividem, por assim dizer, duas vezes: uma primeira vez em *palavras*, e uma segunda em *sons* ...

Poder-se-ia dizer que, em termos formais, falta ao desenho, como recurso para a construção de imagens, uma lógica gramatical interna coesa, semelhante a da linguagem escrita. O desenho, por si só, não permite definições dentro do seu próprio sistema. Não se pode, com o desenho por si só, fazer assertivas relacionais ou predicativas como numa linguagem escrita.

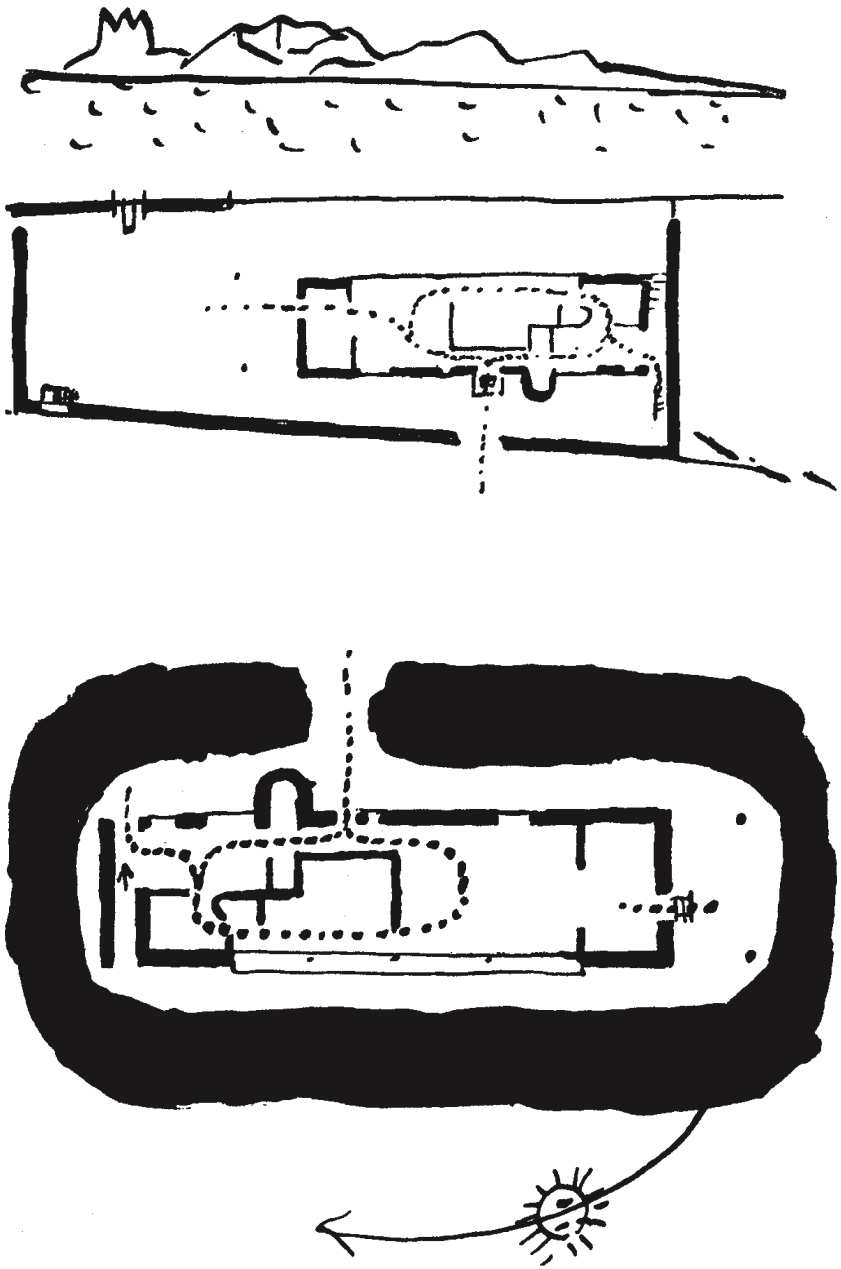
Mesmo assim, as diferentes maneiras que podem ser utilizadas para representar e o grau de ambigüidade inerente à elas, não impedem o emprego do desenho como veiculo claro e direto de comunicação. Em vista das questões teóricas que suscita, não se pode afirmar que o desenho, por si só, seja uma linguagem no seu sentido estrito, no entanto, talvez se possa considerar que o desenho arquitetônico, pelo uso adicional, constante e essencial, de palavras e números seja um modo de comunicação até mais rico que a linguagem escrita, ou até mesmo veiculo para uma maneira especial de 'discurso', entendendo-se o **discurso** como um enunciado (ou proposição) organizado de acordo com normas claramente estabelecidas, que expõe sistemática e metodicamente algum propósito e, tanto quanto o possível, manipulado conscientemente. Neste caso, talvez se possa considerar que a geometria seja uma espécie de gramática elementar do desenho arquitetônico, tal como é considerada para a concepção do projeto de arquitetura.

O desenho de arquitetura descreve ou dá sentido a um universo de objetos através de um

DISCURSO:
[Do lat. discursu.] S. m.
1. Peça oratória proferida em público ou escrita como se tivesse de o ser.
2. Exposição metódica sobre certo assunto; arrazoado.
3. Oração, fala.
4. E. Ling. Qualquer manifestação concreta da língua. [Sin., nesta acepç.: fala e (fr.) parole.]
5. E. Ling. Unidade lingüística maior do que a frase; enunciado, fala.
6. Ant. Raciocínio, discernimento.
7. Fam. Palavreado vão, e/ou ostentoso.
8. Fam. Fala longa e fastidiosa, de natureza ger. moralizante.
9. Liter. Qualquer manifestação por meio da linguagem, em que há predomínio da função poética (q. v.).



• *Projeto de* ***Le Corbusier*** *para a "****Petite Maison****".*



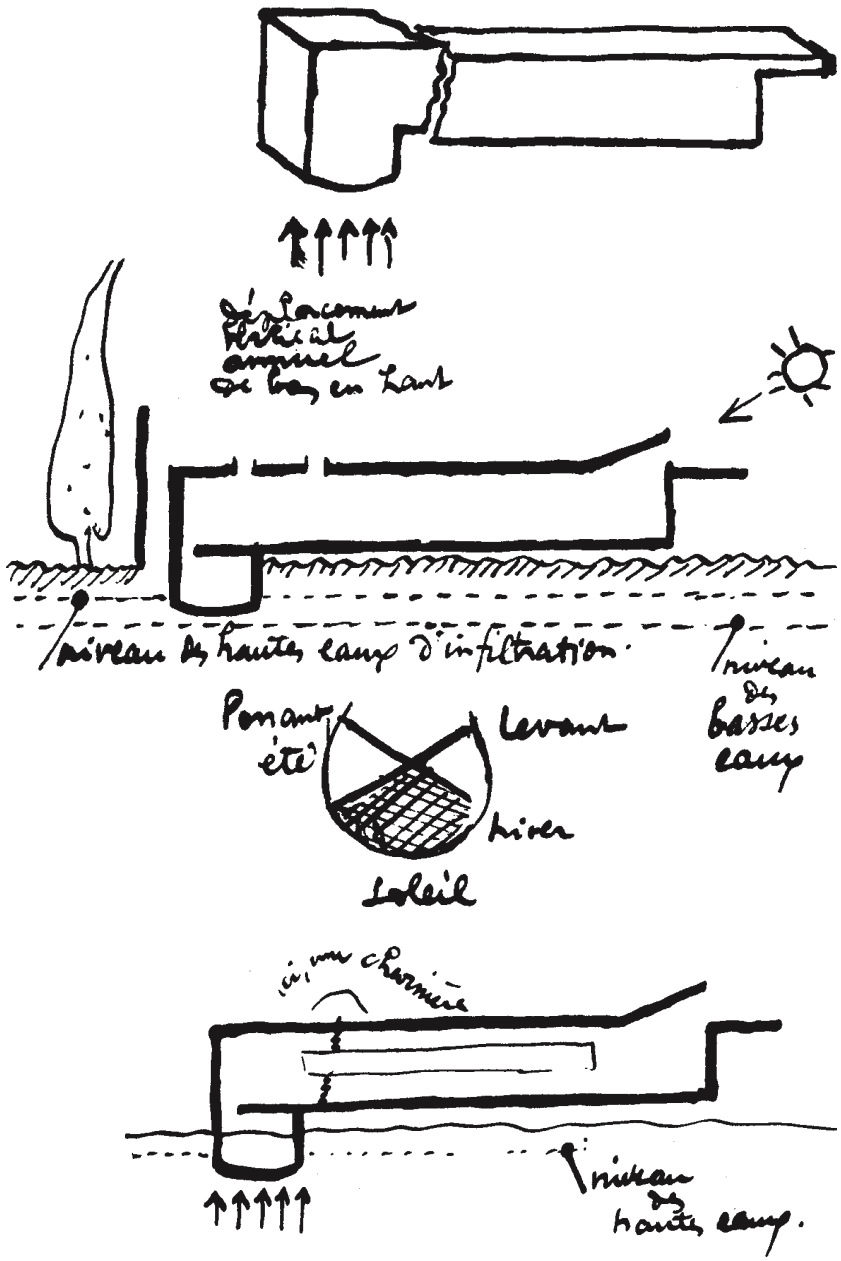
• *Projeto de* ***Le Corbusier*** *para a "****Petite Maison****".*

conjunto de esquemas de representação ao mesmo tempo convencionais (compartilhadas) e pessoais (expressão individual). É uma forma de comunicação que é produzida cultural e socialmente. Só se realiza a partir da soma das práticas e dos entendimentos tácitos dos arquitetos e de outros atores, que também fazem parte do processo de concepção e desenvolvimento de projetos, ao longo do tempo e em um dado contexto social e cultural. É uma espécie de acordo, social e cultural, entre agentes que produzem projetos e construções. Neste contexto, é importante ressaltar que ao buscar engajar clientes e outros participantes que tenham poder de decisão na produção de edifícios e recintos urbanos, num processo que seja centrado no seu próprio mundo e com o seu próprio 'discurso', os arquitetos procuram se colocar numa posição estratégica para melhor controlar suas idéias e concepções (Robbins, 1994, Gregotti, 1975, 1996). Para assegurar que o desenho permaneça como o meio compartilhado de comunicação e principal veiculo para a concepção de projetos, seu uso é preservado no cerne da educação profissional dos arquitetos: é essa educação, voltada para a visualização e definição de lugares antes da sua realização, que faz do arquiteto um tipo de profissional único.

O desenho é uma forma de comunicação com implicações de ordem social, mas também é, do ponto de vista individual, um ato cultural. Se por um lado possibilita a realização concreta, por outro liberta o arquiteto das exigências e limitações do real (Gregotti, 1975, 1996). Desenvolve a memória visual, a imaginação e amplia as possibilidades de experimentação e inovação.

Para Robbins (1994), mesmo com o risco de priorizar a imagem gráfica sobre a forma construída, o desenho encarna a divisão entre a arquitetura como um processo subjetivo, conceitual e cultural e a arquitetura como um processo objetivo, material e social. Ao mesmo tempo, combina o ato cultural da criação com o ato social da produção. Ou seja, possibilita não só a construção de edifícios mas também a 'construção' de uma espécie de narrativa cultural, histórica e crítica, sobre a própria arquitetura.

O desenho, além de ser um instrumento técnico para um 'discurso' objetivo, pode assumir o papel de um recurso de convencimento, quando a intenção é produzir um 'discurso' para argumentar, persuadir, convencer, disputar, discutir, criticar ou até mesmo provocar. Assumindo este papel, o desenho as vezes passa a ser um fim em si mesmo, mas mesmo assim possibilita aos arquitetos assumir o papel de críticos, visionários ou mesmo 'fantasistas'. Menos como realizadores e mais como artistas, os arquitetos podem apresentar desenhos de projetos executados de maneira a enfatizar algum aspecto inovador; podem ilustrar o processo de concepção, podem desenvolver projetos conceituais que irão influenciar toda



• *Projeto de* ***Le Corbusier*** *para a "****Petite Maison****".*

uma nova forma de produção de edifícios, podem criticar, comentar e propor soluções para os desafios que sociedade enfrenta.

Com efeito, é pelo desenho que a abstração substitui a materialidade na base do processo de concepção do projeto; ou seja, o desenho possibilitou uma representação reduzida aos seus elementos mais importantes 'deslocada' do lugar da construção. Em relação a esta questão, entretanto, autores com uma visão externa à arquitetura, como é o caso de Robbins, que é sociólogo, argumentam que o privilégio dado ao desenho vem enfatizando o lado da criação cultural e dos aspectos estéticos e poéticos da arquitetura em contraposição às necessidades (ou 'realidades') econômicas, sociais e práticas que qualquer edifício deve atender. Como resultado, o desenho parece assumir um papel mais complexo e, em alguns casos, potencialmente pleno de contradições. Certamente que se pode distinguir um desenho, como representação de uma demanda cultural, de um desenho como instrumento objetivo de prática social. No entanto, é pelo desenho que o arquiteto transforma, representa e se apropria do mundo real para neste mundo reduzido e recriado estabeleça um conjunto de relações e fundamente seu projeto. Assim, por vezes, desenhos conceituais, que visariam persuadir a outrem, acabam por conduzir ao engano seu próprio autor. Em outras palavras, aspectos de difícil registro e representação, e potencialmente importantes para o projeto, acabam por ser omitidos. Além disso, contribuições daqueles atores que utilizam um modo de pensamento matemático, também abstrato mas não visual, ou outros modos de pensamento mais complexos, deixam de ser incorporadas.

Para esse sociólogo, a maneira pela qual o desenho se acha privilegiado na prática do projeto pelos arquitetos, o faz parecer como que dotado de uma finalidade enraizada nas ações particulares deste grupo específico de agentes, os arquitetos, e na lógica das suas escolhas. Ou seja, aquilo que Robbins classifica como a 'essencialização' do desenho, sua apropriação e relevo dado pelos arquitetos, acabou por estabelecer um instrumento de prática que aparentemente 'perdeu' a história de sua evolução e, quando definido como um padrão de uso, passou a ser considerado como o meio natural e universal para a concepção do projeto. Robbins alerta que essa 'essencialização' do desenho poderia estabelecer uma base material para uma mistificação ideológica da própria arquitetura.

Talvez se deva reconhecer que o desenho seja uma 'habilidade instrumental' particular a cada arquiteto e, como tal, um recurso que, não sendo 'neutro', pode limitar tanto quanto abrir possibilidades. Por outro lado, é importante reconhecer que o desenvolvimento da técnica, da normatização e da prática do desenho de arquitetura foi condição necessária para

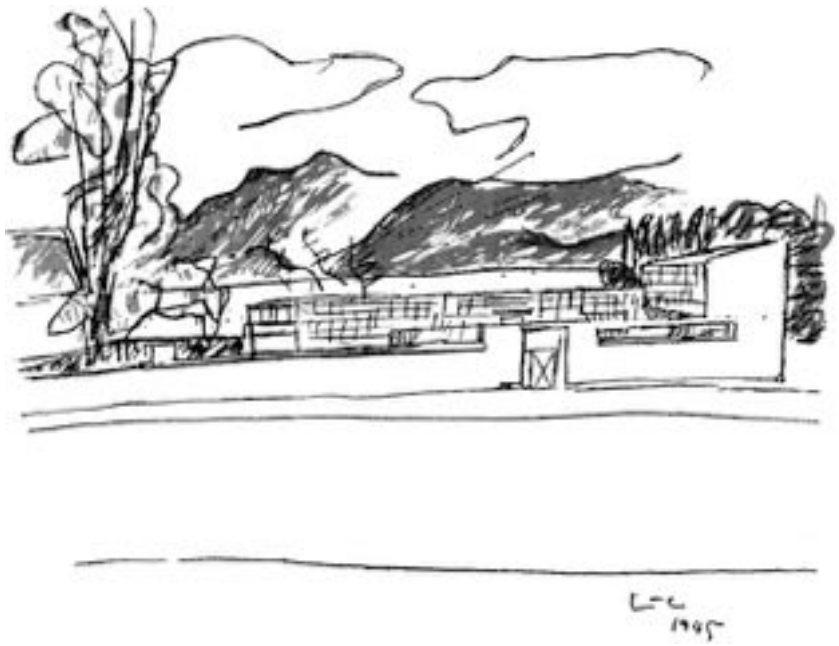
a 'refundação' da atividade no século XIV. Assim sendo, é bem provável que desenho deva continuar sendo considerado pelos arquitetos como um 'veículo' — ou até mesmo como uma 'ferramenta', admitindo-se um certo pragmatismo, e reconhecendo que o desenho pode ser entendido como um 'instrumento útil' para a ação e para a transformação da experiência propiciando algum resultado satisfatório — fundamental de projeto. Ou seja, Para os arquitetos, desenhar e projetar talvez sejam práticas entrelaçadas e inseparáveis: o desenho será o veiculo que possibilita a reflexão e o desenvolvimento da concepção e concretizará o ato da concepção como uma produção de representações materializadas.

II

Dentre os autores que estudam as notações gráficas dos arquitetos, os trabalhos pioneiros de Simon, Gero, Herbert, Laseau, Pauly, Robbins e, pricipalmente, os de Arnheim, Göel, Goldschmidt, Schön e Oxman indicam novos caminhos para uma melhor compreensão da natureza do processo de concepção. De uma maneira geral as notações gráficas, em todas as suas formas de expressão, ainda que reforçando um enfoque pelo aspecto utilitário, têm sido consideradas como 'instrumentos' de enorme flexibilidade e fundamentais para a concepção. A maioria desses estudos ultrapassa os limites da pesquisa no campo da arquitetura e do projeto e se enquadra no vasto campo das ciências da cognição.

De fato, os principais autores, apesar do contato próximo com a arquitetura, atuam em diferentes áreas do conhecimento e investigam a ação dos arquitetos visando entender, de maneira bem ampla, a capacidade humana para 'resolver problemas' [*problem-solving*]. No entanto, a partir da noção do *esboço* como uma forma de reflexão dialética proposta por Goldschmidt (1991, 1994, 1997), Arnheim (1995) propõe uma discussão mais ampla acerca da relação entre imagens mentais e representação visual no processo de concepção argumentando que a natureza e as funções dessas notações gráficas merecem mais atenção do que têm recebido. Seja como for, a contribuição teórica é inegavelmente importante e deve ser reconhecida e discutida no âmbito da arquitetura e urbanismo.

Esses autores procuram distinguir inicialmente os dois tipos de notações mais comuns entre os projetistas: '**esboço de apresentação**' [*presentation-sketches*] e '**esboço de concepção**' [*idea-sketches*]. Esses últimos seriam os mais importantes para o estudo do processo de concepção porque são feitos nos estágios iniciais e ainda sem compromissos assumidos; no entanto, os chamados 'esboços de apresentação' também são tão importantes quanto os 'de concepção' porque traduzem um certo refinamento e a própria simplificação do desenvolvimento da concepção.



• *Projeto de* ***Le Corbusier*** *para a "****Petite Maison****".*

Göel (1995), de acordo com a teoria simbólica de Nelson Goodman, argumenta que o esboço é uma forma particular de sistema simbólico, que se caracteriza por 'densidade' semântica e sintática e por 'ambigüidade'. É por serem 'densos' e 'ambíguos', ou seja "plenos de possibilidades", que se tornam perfeitamente adequados para a exploração de idéias e de uma '***re*-interpretação oportunista**'.

Goldschmidt (1991) identificou duas maneiras pelas quais os arquitetos vêem e percebem seus esboços: '**vendo isto**' [*seeing that*] e '**vendo como**' [*seeing as*], sendo que a segunda maneira é entendida como um poderoso meio de interpretação, transformação e emergência criativa que a autora expõe como '**imaginação interativa**'. A autora propõe decompor o processo de elaboração do esboço em pequenas unidades denominadas '**argumentos**' [*arguments*] e '**lances de concepção** (ou de projeto)' [*design moves*]. Um '**argumento**' seria "... a menor assertiva perceptível que desdobra um ato de raciocínio", ou seja, seria o trabalho mental do projetista, a exploração da tarefa e o raciocínio envolvido. Um '**lance de concepção** (ou projeto)' seria "... um ato do raciocínio que apresenta uma proposição coerente com a entidade que está sendo concebida", ou seja, o movimento engendrado pelo raciocínio.

Os projetistas, na maioria das vezes, vão se referir e usar imagens, memorizadas ou não, para propor novas combinações formais, essa representação de imagens se materializa pela notação gráfica. Goldsmith (1991, 1994) assegura que os projetistas também fazem o oposto: produzem notações para provocar o surgimento ou associações de imagens nas suas mentes. Na verdade, conjectura que o próprio ato de 'esboçar/delinear' [*sketch*] é que dará acesso às varias alternativas figurais ou conceituais, as quais potencialmente resultarão em concepções formais para o problema de projeto em questão.

Ou seja, sem o desenho não se poderia conceber o projeto. A autora ainda propõe que essa '**imaginação interativa**' [*interactive imagery*], através das notações gráficas, é um modo racional de encadeamento lógico de juízos ou pensamentos caracterizado por uma troca sistemática entre 'argumentos' conceituais e figurais e defende a hipótese da '**visualização intuitiva**' [*intuitive visuality*] como modo de resolução de problemas. A autora também argumenta que o '**pensamento visual de projeto**' [*visual design thinking*] é um modo de raciocínio com uma lógica própria, mas tão racional quanto aquele que se poderia descrever no contexto de um raciocínio discursivo convencional. De certa maneira, esse argumento vai ao encontro das atuais pesquisas que se desenvolvem no campo das ciências cognitivas em termos do que é classificado como 'raciocínio diagramático'. Por um outro enfoque, ao

• *Projeto de* ***Le Corbusier*** *para a "****Petite Maison****".*

encontro da noção de 'infralógica' de Moles. No entanto, segundo a autora, a ciência da cognição ainda está muito orientada para um paradigma linguístico e ainda não reconheceu a importância do papel desempenhado pelo raciocínio visual em muitas instâncias da resolução de problemas de concepção projetual.

Num experimento empírico Goldsmith (1994) constatou que na produção de notações gráficas há um constante processo de associação de elementos figurativos a conceitos significativos. O que parece ser notável nessas associações, é que na racionalização que se dá *a posteriori* sempre se começaria a explicação com o conceito significativo para depois combiná-lo com o elemento figurativo. No entanto, de acordo com a autora, o que ocorre de fato no processo de concepção não é tão ordenado. O projetista pode não ter uma visão geral clara das metas de concepção, e não necessariamente busca por elas. Às vezes emergem figuras incompletas, tanto acidentais como intencionais. Em outras surgem conceitos também ainda incompletos. Não há uma seqüência temporal predeterminada: um conceito significativo pode conduzir à um elemento figurativo tanto quanto um elemento figurativo conduz à um conceito significativo. A simetria que ocorre nesse processo levou a autora propor a noção de '**conceito figural**' [*figural concept*] com elemento básico de emergência da forma na notação gráfica.

Ao desenvolver sua concepção o projetista, em geral, acaba por desmembrar sua tarefa — seja em subproblemas dependentes ('de cima para baixo' [*top-down*]) de um problema maior, ou a partir de pequenos problemas ('de baixo para cima' [*bottom-up*]) com relativa independência que ao longo do processo ganham coesão — em uma serie de itens ou pontos que ou podem ter sido colocados pelo programa; ou resultam de condições intrínsecas ao âmbito da própria demanda ou tema projetual; ou das características do sitio, dos recursos disponíveis e das limitações ou estabelecidas pelo próprio projetista (Simon 1969/1996, Rowe, 1987). Cada um desses itens pode ser tratado como uma espécie de **assunto de concepção**, ou como um **argumento** conforme a formulação de Goldsmith. A concepção evolui a medida que se formule uma apreciação, um ajuizamento para cada um desses assuntos e essa apreciação se concretize num resultado formal. A autora Oxman (1994) denominaria essa seqüência — assunto de concepção [*design issue*], apreciação e ajuizamento [*design concept*], resultado formal [*design form*] — como uma '**narrativa de concepção**' [*design story*]. A autora argumenta que essa 'narrativa de concepção' é o elemento básico de uma 'memória' projetual, quando se considera que o '**raciocínio baseado na memória**' [*memory-based reasoning*] é fundamental para a concepção. Ou seja, é dessa mesma maneira que o projetista tanto desenvolve seus passos de concepção como recupera ou relaciona precedentes de projeto. De fato, o modo como o projetista organiza sua memória para apreender e aprender com

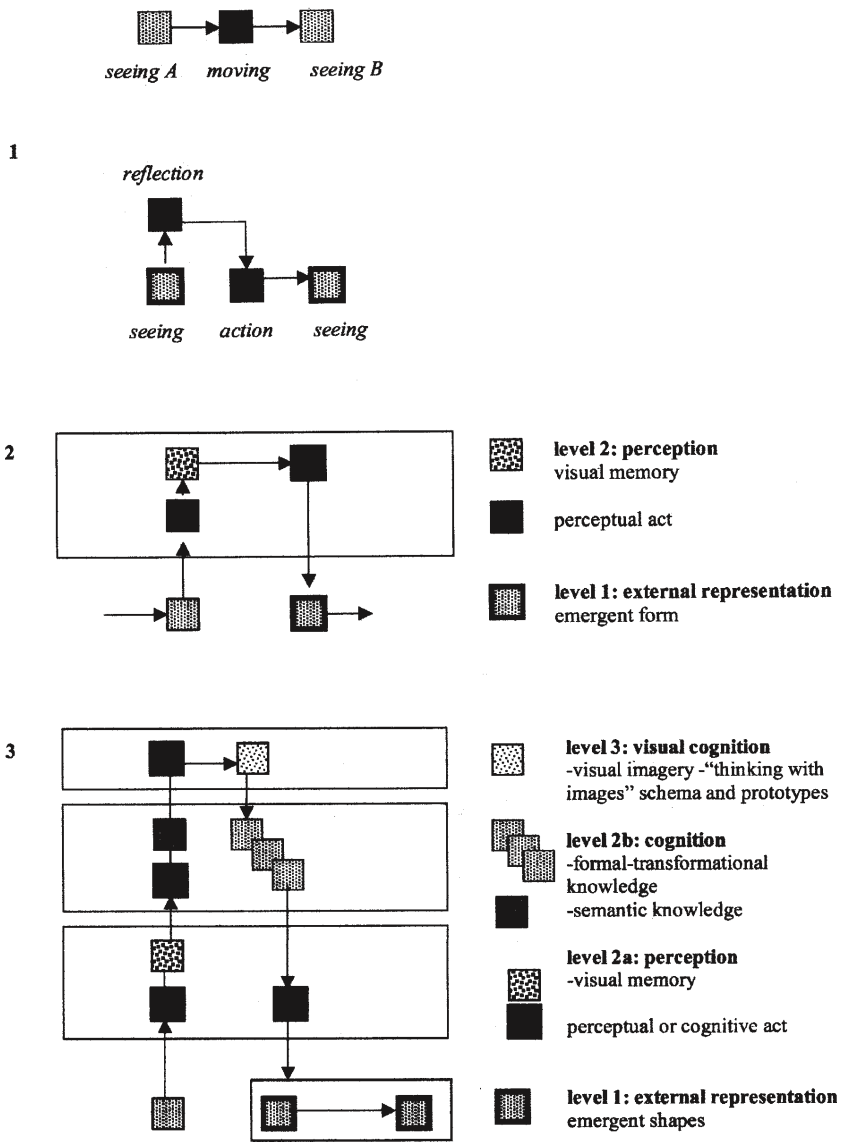
outros projetos e para incorporar esses precedentes numa nova situação projetual — através de adaptação, reestruturação e reformulação — dependem de um padrão de abstração, generalização e tipificação.

A sugestão de Oxman é muito bem fundamentada em pesquisas empíricas, tanto no campo da psicologia como no campo da ciência da cognição. De fato, memória, reconhecimento e associação são atos próprios do pensamento e os autores que tratam do tema — como, por exemplo, Akin (1986, 1990) — os estabelecem como condições necessárias para o desenvolvimento da experiência e da capacidade criativa. Memória, reconhecimento e associação desempenham um papel relevante em situações de concepção de ordem topológica muito comuns nas notações gráficas, em que as propriedades matemático-geométricas de relação em arranjos formais permanecem invariantes nas transformações de tamanho e configuração.

Na maioria das vezes, a concepção projetual não se dá na sua totalidade, de uma única vez, ao contrário, requer um processo que envolverá transformações graduais. Estas etapas de transformação não são necessariamente seqüenciais e as vezes até podem não ocorrer seus registros conscientes. Göel (1995) identificou duas maneiras pelas quais os arquitetos transformam e desenvolvem seus esboços: '**transformações laterais**' e '**transformações verticais**'. Numa 'transformação lateral' "… o movimento é de uma idéia para outra ligeiramente diferente"; já numa 'transformação vertical' "… o movimento é de uma idéia para uma versão mais detalhada da mesma idéia".

Oxman (2002) procurou expandir a abordagem de Schön (1983), que havia descrito o processo de concepção como um percurso de '**reflexão-na-ação**' [*reflection-in-action*] no interior de um ciclo contínuo definido como: '**vendo-movendo-vendo**' [*seeing-moving-seeing*]. Oxman defende a idéia que a **emergência** [*emergency*] formal é o principal fenômeno cognitivo de raciocínio visual atuando na concepção do projeto, no entanto, reconhece uma ausência de embasamento teórico para sua melhor compreensão.

A autora rejeita a idéia da 'criação acidental' e argumenta que a emergência é "... guiada e antecipada". Oxmam propõe a noção de '***re*-cognição visual**' [*visual re-cognition*] embasada nos estudos de Arnheim (1969/1971) relativos ao chamado 'pensamento visual' e de Kosslyn e Osherson relativos à 'cognição visual' [*visual cognition*] e apresenta um modelo para um ciclo cognitivo em que a emergência formal depende da memória visual e da imaginação. Na realidade, esse ciclo proposto por Oxman, é a reunião de um conjunto de níveis: em um



• *O modelo de ciclo cognitivo proposto por Rivka Oxman.*

nível habilitador ocorreria uma emergência formal, sintáctica, gerada por atos da percepção e pela memória visual; num outro nível ocorreria uma emergência semântica, gerada por atos cognitivos mais complexos, que envolvem interpretação e representação simbólica; finalmente, num nível mais elevado ocorreria o que Oxman trata nos termos da 'cognição visual' [*visual cognition*], mas que, de certa forma, pode ser entendido como 'pensamento visual' — conforme originalmente proposto por Arnheim. Nesse último nível, a mente exploraria o evento perceptual para iniciar um raciocínio a partir de estímulos percebidos nas representações materializadas externamente.

Ou seja, vale dizer que implica numa ativa manipulação formal em que motivação e desafio embasam algo que aqui se poderia propor como um espécie de '**busca visual**' — o que Oxman denomina como '***re*-cognição visual**' [*visual re-cognition*]. Para a autora, os processos de raciocínio dos projetistas envolvem: emergência conceitual, emergência transformativa e emergência antecipada. A emergência conceitual compreende as associações de idéias e os encadeamentos conceituais que emergem na manipulação formal. A emergência transformativa abrangeria, por exemplo, as transformações formais de natureza topológica. Já a emergência antecipada guarda uma certa correspondência com os métodos heurísticos propostos por Moles.

A 'leitura' de uma notação de concepção é, de fato, uma interpretação de configurações e alinhamentos. Já a elaboração de um registro de concepção é uma anotação da transformação (ou manipulação) de configurações e alinhamentos. O objetivo, tanto de Arnheim, de Goldschmidt, de Göel, de Oxman, quanto de outros autores é o de responder a questão: 'Que tipo de raciocínio embasa o ato de produzir notações gráficas?' A questão surge porque a notação gráfica não é um simples registro de imagens presentes nas mentes dos projetistas. O ato de esboçar, delinear, riscar marca um processo dialético "... a oscilação de argumentos provoca uma transformação gradual de imagens que se resolve e termina quando o projetista julga que alguma coerência foi alcançada" (Goldschmidt, 1991).

Arnheim (1995), comentando o texto de Goldschmidt, sugere que a ação correspondente aos 'lances de concepção (ou projeto)', a produção explícita de esboços, apresenta ".. aquilo que os psicólogos definem como aspectos comportamentais da atividade humana". Para o autor os esboços são perceptos visuais tangíveis que, transformados em novas imagens mentais, realimentam e provocam novos 'argumentos' que, por sua vez, provocam uma reestruturação contínua de imagens necessariamente difusas.

De acordo com Arnheim "… [o] processo criativo da concepção do projeto, sendo uma atividade da mente, não pode ser diretamente observado. Os esboços, feitos para os olhos e dirigidos por eles, fazem os planos da concepção visíveis … permitem ao observador ou teórico vislumbrar alguns quadros fixos do fluxo criativo".

III

Estas considerações são relevantes quando se constata que cada projetista adota ou escolhe, de acordo com a situação que se apresenta, um modo de colocar e arranjar o 'problema' ou a demanda do projeto no seu registro gráfico. Umberto Eco (1986) denomina esta atitude como '*modus ponens*' (o modo de dispor ou colocar) e a classifica como uma regra fundamental para o encadeamento de juízos e conjeturas. Buchanam (2000) aborda de maneira similar a questão da 'invenção de possibilidades' pelos projetistas fazendo uma direta referência com a chamada 'Doutrina das Colocações (ou dos Arranjos)' [*Doctrine of Placements*] de Chaim Perelman, um pensador que, no fim dos anos 50, propôs a 'Nova Retórica'.

Buchanam argumenta que os projetistas não seguem um percurso convencional de raciocínio que se iniciaria com o estabelecimento de categorias e se desdobraria em uma cadeia de proposições dedutivas. Os projetistas reorganizariam e manipulariam conjuntos de signos, imagens, ações, esquemas, princípios e conceitos desenvolvidos e testados pela experiência. No processo de concepção se preocupam tanto com a invenção quanto com a avaliação e teste de desempenho. Seu raciocínio seria eminentemente prático (ou pragmático) e eventualmente marcado por uma série de 'acidentes' criativos, ou o que, de acordo com alguns autores (McLachlan e Coyne, 2001, Oxman, 2002), não seria mais do que 'desvios' decorrentes de pequenas transformações acumuladas nas aplicações sucessivas de um padrão repetitivo, interpretados e validados de acordo com um contexto ou situação específica.

Essa atitude ou posicionamento intelectual, que se dá na base da ação projetual, guarda uma ligação estreita e pouco notada com uma disciplina humanística fundamental: a **retórica**. Este é um termo muitas vezes usado com um sentido pejorativo que indica o falso, o vazio a afetação estilística ou, até mesmo, argumento ou persuasão enganosa. Autores como Plebe e Emanuelle (1992) argumentam que há "… uma acepção mais antiga e essencial da retórica como **tópica**, ou **arte do inventar** ..." e defendem a necessidade de abordar, de forma mais ampla que a da mera técnica da oratória, aquilo que denominam **retórica da invenção**. No

RETÓRICA:
[Do gr. rhetoriké (subentende-se téchne), 'a arte da retórica', pelo lat. rhetorica.] S. f.
1. Eloqüência (4); oratória.
2. E. Ling. Estudo do uso persuasivo da linguagem, em especial para o treinamento de oradores.
[Tradicionalmente cinco são as partes do estudo retórico: (a) a inventio, ou descoberta de argumentos; (b) a dispositio, ou arranjo das idéias; (c) a elocutio, ou descoberta da expressão apropriada para cada idéia, e que inclui o estudo das figuras ou tropos; (d) a memoria, ou memorização do discurso; e (e) a pronuntiatio, ou apresentação oral do discurso para uma audiência.]
3. Tratado que encerra essas regras.
4. Adornos empolados ou pomposos de um discurso.
5. Discurso de forma primorosa, porém vazio de conteúdo.

Manual de Retórica os autores dividem seu tema em três partes: técnica das idéias, técnica dos argumentos e técnica da expressão.

Definindo a 'técnica das idéias' com a arte do inventar e organizar conceitos, os autores propõem e registram alguns recursos heurísticos de arranjo e colocação que estimulam a invenção: 'antimodelo', iteração, paradoxo e estranhamento, repetição criativa, transformação, distribuição e desordem, permutação. As noções propostas lembram aqueles '**sistemas infra-lógicos**' e o repertório de **métodos heurísticos**, citados anteriormente, propostos por Moles (1971) e que são, como já abordado, habitualmente aplicados intuitivamente pelos arquitetos.

A concepção do projeto, tendo o desenho ou notação gráfica seu veículo de suporte, se manifesta e se desdobra, como argumentado, como um modo de discurso. Segundo a definição de Carvalho (1996), discurso "…é movimento, é transcurso de uma proposição a outra. Tem um termo inicial e um termo final: premissas e conclusão, com um desenvolvimento no meio…", a noção de concepção de projeto que ao longo deste texto se busca fundamentar, parece poder se enquadrar também nesses termos. Assim, talvez seja possível adotar como referência paralela a original abordagem que Olavo de Carvalho faz para obra aristotélica. No seu Aristóteles em Nova Perspectiva (1996) o autor propõe uma "tipologia universal dos discursos" em que identifica quatro tipos fundamentais de discurso: o **poético**, o **retórico**, o **dialético** e o **analítico**. Nestes tipos apresenta os quatro níveis de veracidade conforme proposto por Aristóteles: o **possível**, o **verossímil**, o **provável** e o **certo**.

O poético partiria do gosto, de imagens ou de hábitos convencionais, visando algo que possa ser aceito provisoriamente como verdadeiro. Algo que provocando a suspensão da descrença poderia se admitir como uma possibilidade. O retórico partiria de crenças e/ou convicções atuais e visaria uma conclusão verossímil que convença pela aparência, próxima à verdadeira, ou que possa aproximar uma hipótese à confirmação. O dialético partiria de premissas prováveis, comparando-as e confrontando-as segundo regras de coerência lógica, visando uma conclusão que possa superá-las. O analítico partiria de premissas já testadas, verificadas e tidas como certas, visando poder demonstrar conclusões universais e verdadeiras.

De acordo com Plebe e Emanuelle (1992), no discurso retórico "… o verossímil [*eikós*] é síntese de invenção [*héuresis*] e de oportunidade [*kairós*]". De acordo com Carvalho, o discurso retórico expressa ou emite algum tipo de determinação concreta, motivo pelo qual tem de ser referido às circunstâncias práticas que o cercam. Tem de ser unívoco, não

podendo ser interpretado por um destinatário de diferentes maneiras, sua credibilidade e poder de convencimento consiste em fazer esse possível destinatário querer aceitar ou rejeitar alguma coisa. A notação gráfica do arquiteto, como registro concreto do ato da concepção do projeto, parece manter, de certa maneira, uma relação de correspondência com o discurso Retórico conforme a abordagem renovada de Carvalho e mesmo com o tratamento de Plebe e Emanuelle;

Assim, deve-se reconhecer que o desenho das notações gráficas, o registro da concepção, vêm demonstrando ser, ao longo do tempo e da prática, o mais efetivo, incisivo e direto veículo suporte para que os arquitetos orientem suas investigações — podendo fazer suposições, antecipando as características e os aspectos de edifícios ou ambientes urbanos —; conjeturem comportamentos — imaginando situações de movimento e situações estáticas —; proponham sistemas construtivos realizáveis; idealizem novas formas; desenvolvam temas ou intenções plásticas, e que possam ter algum valor, quer pela confirmação das suposições, quer pelo encontro de novas alternativas.

IV

Conforme discutido, a invenção ou proposição de qualquer artefato ou transformação de situação pressupõe faculdades mentais que existem em qualquer indivíduo. Qualquer um que preveja um conjunto de medidas cujo objetivo seria transformar uma condição numa outra, adaptada aos seus interesses, estará concebendo um tipo de projeto. Ou seja, uma questão projetual emerge no instante em que alguém demanda alguma coisa, mas ainda desconhece as medidas necessárias para obtê-la.

Na maior parte das vezes, um 'operador inconsciente', sem o senso das muitas possibilidades ou desdobramentos de uma situação, confunde seu próprio ponto de vista com a complexidade dos inúmeros 'pontos de vista' da realidade à sua volta. Em um sentido restrito, somente uma questão 'construída', de maneira rigorosa e metódica, por um operador criativo, que está ciente dos seus limites e consciente das implicações da sua ação, poderá se instituir como um projeto.

Dessa maneira, projetar significará reconhecer conexões complexas, paradoxos e ambigüidades. Na elaboração da 'imagem' do seu projeto, o projetista 'investiga' uma situação, lida com aspectos cognitivos, afetivos e conativos e tenta estabelecer uma espécie de conduta intelectual criativa com a qual escolherá uma alternativa adequada ou satisfatória. Se um cientista

'investigador' observa, descreve, interpreta, explica e prediz; um projetista 'investigador', além disso, tudo, terá que produzir avaliações e diagnósticos, prognósticos e prescrições; advogar, defendendo argumentos; tomar decisão e implementar soluções.
Assim, o desenho, mais do que expressão artística de algo traçado no papel, interessa ao projetista como instância heurística, como modalidade ou modo de pensar. Na figura do projetista, que desenha investigando, ou investiga desenhando se identificam *mímesis*, como representação criativa, e *poiesis* como criação produtiva. O ato de 'riscar' o papel talvez seja uma concretização do 'gesto': o movimento da mão que é exclusivamente humano que comunica e indica o que quer fazer. No próprio ato se dá um modo claro de 'pensar-e-fazer-e-pensar ...' em que participam a mão, o olho e a mente do arquiteto.

Cada vez mais, na concepção do projeto, pensar é desenhar e desenhar é pensar, e se a fórmula cartesiana estabelece: *penso logo existo*, para o projetista, a fórmula que o realiza — lembrando o aforismo atribuido à Lucio Costa: "***... o risco é um risco***" — poderia ser expressa como: *risco logo projeto*.

O projetista intui desenhando a solução onde presume ou 'adivinha' que vai achá-la, pois não sabe se estará na direção em que seu raciocínio o dirige. O projetista, na maioria das vezes, apesar de consciente, se esquece do hábito que tem em agir sobre a especulação. Nesse caso, faz suposições racionais, prováveis e possíveis e procura convencer-se delas. Procede avaliando-as como se fossem verdadeiras — examina a situação e procura entender o geral para concluir no particular — e na ausência de conhecimento busca probabilidades de juízo e entendimento.

E aqui é importante se fazer uma distinção entre 'entendimento' e 'conhecimento' como forma de 'saber'. De acordo com a pressuposição convencional, um 'entendimento' seria o resultado de um determinado 'conhecimento' e, nesse caso, viria necessariamente após esse 'conhecimento' ter sido realizado. Entretanto, há instâncias em que uma maneira de 'entendimento' do provável precede o seu próprio 'conhecimento', quando de fato conduz a um tipo de 'conhecimento'.

Certamente, é dessa maneira que o projetista 'entende', escolhe e toma decisões, algumas delas, inclusive, poderão ser fundamentais; contudo, um momento de decisão fundamental não é um marco com posição previsível em algum esquema linear seqüencial. Quando ocorre na mente do projetista, significa uma mudança de direção que poderá vir a ter conseqüências múltiplas e imprevisíveis. Esses eventos, ao longo de um percurso, só podem ser reconhe-

cidos como marcos numa visão retrospectiva. Por esse ângulo, o processo de concepção do projeto poderia ser também tratado como um ajuste ou refinamento de escolhas e decisões que resultaram de um 'entendimento' do provável.

Ao se considerar o aforismo atribuido à Lucio Costa, para além da ambigüidade do termo, o 'risco' do arquiteto é uma pretensão, uma 'resposta' a uma questão cujo enunciado ainda está por ser definido. O 'risco' é o gerador, já esta lá, disponível, na mão do projetista antes mesmo da demanda. É repetitivo e automático, mas ao mesmo tempo, sempre inovador. O 'risco' parte de um arquivo de rotinas e esquemas incorporados que é natural e exclusivo para cada projetista. Poder-se-ia dizer que é um gesto espontâneo que se 'arrisca' e vem antes da formalização da 'idéia' e do 'partido', mas que regulará as escolhas que conduzem ao 'partido'. Será do olhar do arquiteto que se iniciaria um processo de reflexão, ao mesmo tempo crítico e descobridor, que irá se cristalizar na emergência de um sentido. Para o arquiteto o 'risco' terá que ganhar significado: a solução formal emergirá da continua negociação entre o reconhecimento de uma realidade objetiva, que é limitada pelo campo do problema, e sua apreensão subjetiva, podendo englobar todo um quadro de referências, experiências, memórias ou precedentes estudados pelo projetista. Ou seja, por um lado pode se processar uma forma de abordagem empírica, em que o projetista reconhece um contexto e situações reais enquanto que, por outro, se processa uma abordagem heurística, em que recorre às suas referências individuais.

Ao 'refletir' o (ou sobre o) 'risco' — até mesmo, quem sabe, permitir sua 'ressonância' — o projetista recupera, associa, reconhece, conecta e '[re-]conecta' experiências espaciais, imagens e estruturas. Compara situações, desmonta e '[re-]monta' o enunciado do problema da demanda de seu projeto. Começa a estruturar a lógica do seu projeto com os *lineamentis* formais e conceituais que inventa. De maneira geral, o desenho estimula a imaginação; isto é, a capacidade de pensar naquilo que não está presente, naquilo que pode se tornar uma presença. O 'risco' do arquiteto estimula uma **imaginação** que Bachelard diria 'ativa'; ou seja, uma imaginação com 'vontade' (Bachelard, 1985, Murad, 1999). Talvez seja essa imaginação que serve de ponte e elo entre o que é sensível e o que é inteligível.

De fato, os indivíduos acabam por desenvolver um repertório de 'saberes' através de um processo, contínuo e constante, em que observações e experiências vivenciadas ganham sentido e significado por meio de representações produzidas por uma mente que imagina e interpreta. O 'risco' talvez seja o registro da ação de uma mão que quer tocar em algo que ainda não é, mas

IMAGINAÇÃO:
[Do lat. imaginatione.] S. f.
1. Faculdade que tem o espírito de representar imagens; fantasia.
2. Faculdade de evocar imagens de objetos que já foram percebidos; imaginação reprodutora.
3. Faculdade de formar imagens de objetos que não foram percebidos, ou de realizar novas combinações de imagens.
4. Faculdade de criar mediante a combinação de idéias.
5. A coisa imaginada.
6. Criação, invenção.
7. Cisma, fantasia, devaneio.
8. Crença fantástica; crendice; superstição.
9. Liter. Arte. Invenção ou criação construtiva, organizada (por oposição a fantasia, invenção arbitrária).

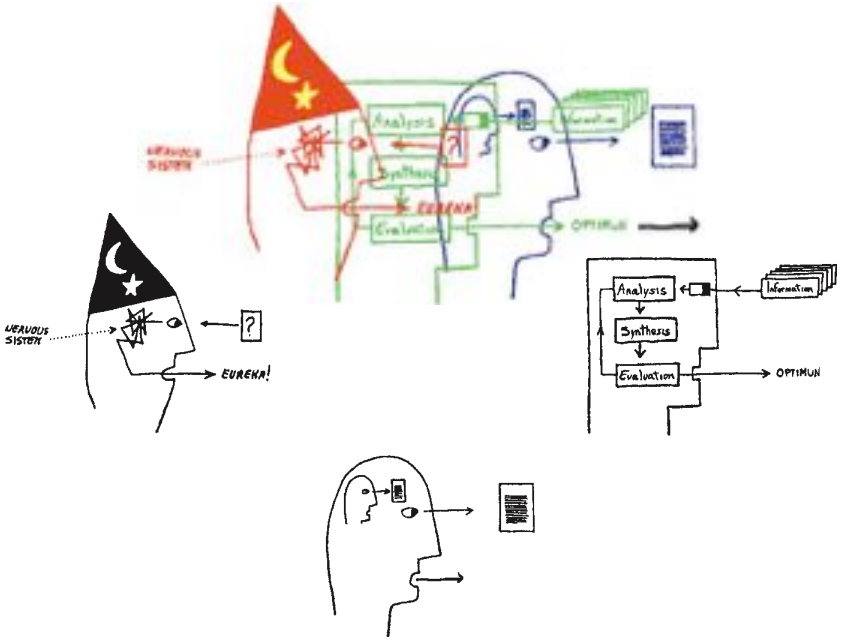
que pode vir a ser, estimulando um olhar que quer descrever e registrar o que ainda não é de todo visível na sua imaginação. Com efeito, a **emergência formal** [*emergency*] é reconhecida como o principal fenômeno cognitivo de raciocínio visual (Oxman, 2002, Arnheim, 1995, Gero, 1998, Goldsmith 1994, 1997) atuando na concepção e na elaboração dos elementos que fundamentam e organizam o projeto; no entanto, os autores que o estudam acautelam para uma ausência de embasamento teórico rigoroso para sua melhor compreensão. Mesmo assim, poder-se-ia dizer que o 'risco' se dá como um meio que sustenta um percurso criativo, um processo que poder-se-ia propor como uma espécie de '**escalada cognitiva**'.

V

Como visto, considerando-se que a concepção do projeto se dá como uma produção de representações, o desenho, nos seus múltiplos aspectos será também, nesse sentido, para o projetista o meio vital para construção do conhecimento na arquitetura e no urbanismo. O desafio, que se apresenta ao projetista num mundo cada vez mais complexo e mediatizado será o de superar uma abordagem alienante da noção de projeto como solução ótima ou "... cômputo exato de dados" (Argan, 1964/2001) e entender essa noção de maneira mais ampla, complexa e até mesmo aberta e 'indefinida' (Vattimo, 1990). O "Olho Alado" de Alberti talvez sirva como metáfora emblemática que resume e fundamenta a atitude do arquiteto projetista diante de uma demanda de projeto. A divisa que o guarnece "**QUID TUM**" [E AGORA?], mínima e sutil, revela a difícil busca da imaginação ativa, o esforço intelectual, empreendido na investigação pelo projetista, diante do desafio de enunciar a questão projetual e escolher as possibilidades de solução.

Atualmente, entre os pesquisadores que tratam da cognição, há uma corrente que se ocupa com a maneira pela qual um indivíduo construiria internamente em função de sua situação específica, uma 'pré-visão' de mundo e, a partir dessa construção, a forma como se dará todas as interações com o mundo à sua volta, inclusive aquelas ações transformadoras. Essa é uma abordagem distinta daquela que supõe que o 'mundo' está lá fora a espera de ser internalizado e modelado por aquele que o fruirá. Ou seja, é uma abordagem que reconhece o indivíduo dotado de uma consciência ativa e intencional. O que vale dizer que essa mesma 'pré-visão' de mundo pessoal conduz a forma pela qual um projetista interage com os desafios de uma demanda de projeto e marca suas escolhas.

Conforme exposto, as decisões na concepção de um projeto são largamente baseadas nas 'experiências' acumuladas pelo projetista, e também em informações armazenadas em re-



•*Ilustrações originais do artigo de Jones e a proposta de 'fusão'.*

SERENDIPITY:
[...] N.
Accidental sagacity; the faculty of making fortunate discoveries of things one was not looking for; The faculty of making fortunate discoveries by accident.
— **serendipitous** *[adj.]*
— **serendipitously** *[adv.]*

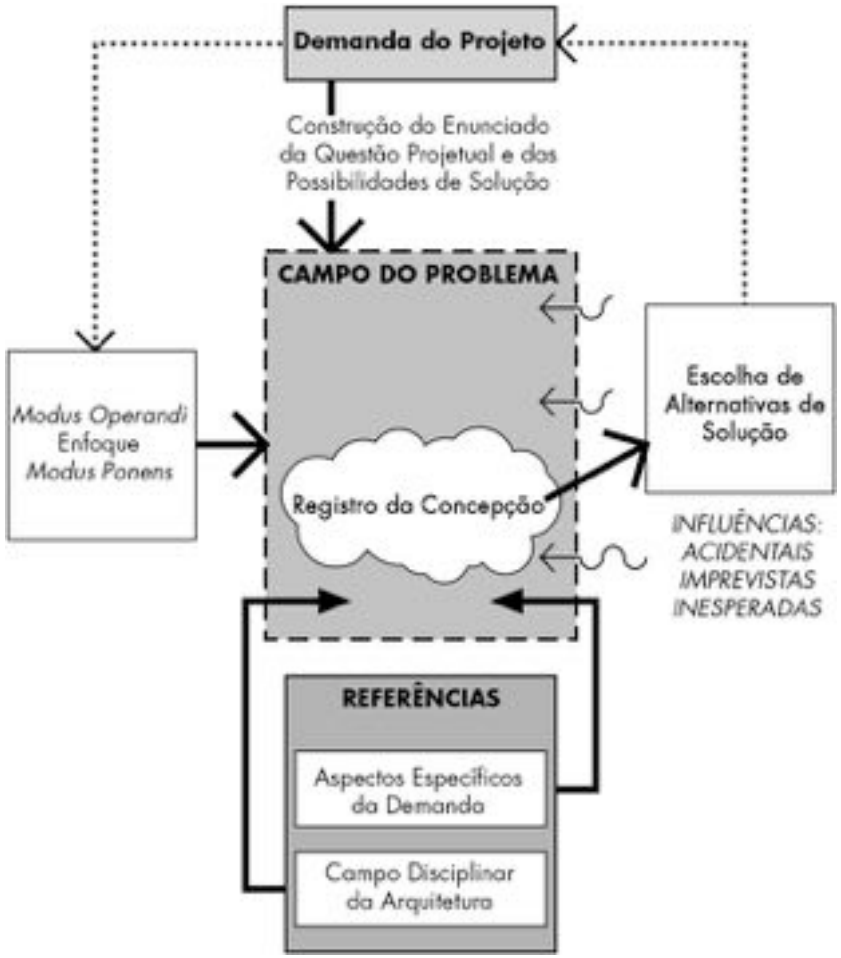
NOTA:
O termo refere-se tanto a um "acaso bem sucedido" como ao estado de espírito que permite chegar à "descoberta inesperada" para a qual o acaso ou a boa sorte abriu caminho. A palavra serendipity foi criada pelo escritor inglês Horace Walpole em 1754. Referia-se a um conto de fadas em que três príncipes de Serendip (nome do atual Sri Lanka) descobriam por acaso ou por sorte coisas que não estavam procurando. O novo dicionário **Houaiss** registra em sucessivos verbetes além da palavra **serendipidade**, **serendipitista** e **serendipitoso**.

gistros, catálogos, manuais e outras referências. Estas informações são operacionalizadas, criticamente, através de ações criativas na geração de alternativas. A avaliação, ajuizamento e decisão se dão na forma de uma busca heurística que se baseará neste conjunto de informações. Em geral, o ciclo que marca o registro da concepção é marcado pelos seguintes termos: primeiro, visão geral; logo depois exame aproximado e focalizado; filtragem, seleção e escolha; a seguir detalhes na medida do necessário e, conforme o caso, o ciclo é retomado.

Uma outra imagem sugestiva, já apresentada, seria o conjunto das três caricaturas proposta por Jones (1972), num ensaio em que comenta a questão da metodologia de projeto nos anos 70. O arquiteto como 'mago', representando a noção de 'caixa-preta', pressupõe que parte mais valiosa do processo de concepção transcorre sem controle consciente; o arquiteto como 'processador humano', representando a 'caixa-de-cristal', a atitude planificada, cíclica que busca a solução ótima; e o arquiteto como um organismo 'auto-organizado', representando a única maneira de se escapar do dilema 'caixa-preta x caixa-de-vidro' entendendo-se que o esforço intelectual para conceber se divide em duas ações simultâneas: uma que leva a cabo a busca de uma alternativa adequada e outra que controla e valora o próprio procedimento de busca. No entanto, essas imagens provavelmente não representem atitudes exclusivas, excludentes ou até mesmo antagônicas, ao contrário, é na 'fusão' dessas 'cabeças' que talvez se possa alcançar o sentido mais complexo do processo de concepção do projeto.

Ainda que aceitando as recomendações de Guillerme (1993), a qual previne quanto a dificuldade de construção de um esquema, acabado e confiável, que modele o processo de concepção, e incorporando as abordagens de Schön e de Rittel, que entendem o processo de concepção como um percurso não previsível em que, muitas vezes, as possibilidades criativas estão fora do campo do problema — o que alguns autores designariam como a '**arte da descoberta acidental**' [*serendipity*] (Wiener, 1994); talvez se possa propor um esquema simples, que pode parecer até irônico, (ver figura), mas flexível, que auxilie a compreensão da ocorrência do registro de concepção, considerado uma combinação resumida dos modelos propostos por Prost (1992), Conan (1990) e Rowe (1987), reconhecendo que essa ação é, de fato, um empreendimento intelectual extremamente complexo.

Ao lado desse esquema simplificado se propõe também a adoção de uma abordagem que reconheça a afinidade entre a Retórica como 'arte da invenção' e as noções de métodos de busca heurística e 'infralógica'. Como anteriormente tratado, Moles (1971) ao examinar processos de 'descoberta' científica organizou três grupos fundamentais de busca heurística:



• *Esquema simplificado baseado nas propostas de Prost, Conan e Rowe.*

- **operacional**, que explora sistemas, doutrinas ou conceitos já existentes e consolidados. Neste caso, o esforço da 'imaginação ativa' recai no emprego de métodos operadores [*aplicação direta, mistura, revisão, transgressão, diferenciação, definição, transferência, contradição, crítica, renovação, deformação, etc.*] para obter outros sistemas, doutrinas ou conceitos;
- **estrutural**, que utiliza procedimentos com os quais se pretenda criar *ex nihilo*. Neste caso, o esforço da imaginação ativa recai no emprego de métodos estruturais com um enfoque na originalidade [*pormenores (pôr em evidência de pequenos detalhes), desordem experimental ('e por que não?'), matriz de descobertas (tabela das 'casas vazias'), recodificação (manipulação 'ao acaso'), apresentação (passagem de uma forma de representação a outra), redução fenomenológica (nova visualização), etc.*] para obter sistemas, doutrinas ou conceitos inovadores.
- **normativo**, que reúne procedimentos que poderiam fazer parte dos grupos precedentes, mas que apresentam, ao lado de uma natureza generalista, um caráter regulador pronunciado. Neste caso, o esforço da imaginação ativa recai no emprego de métodos normativos com um enfoque na disciplina e contenção [*dogmático, classificação, hierárquico, estético, síntese, etc.*] para obter sistemas, doutrinas ou conceitos conforme normas preestabelecidas.

Se os métodos heurísticos são os procedimentos que auxiliariam a abertura dos caminhos para se chegar a uma descoberta; as 'infralógicas' são os modos de emprego e conexão desses procedimentos para formar uma 'rede' de conceitos sobre a qual um trajeto determinado será percorrido pelo investigador. Neste caso, destacam-se quatro modalidades elementares de 'infralógicas' que se aproximam progressivamente da lógica universal: **mitopoese** [*porque*], **justaposição** [*porque não?*], **oposição** [*não*]e **analógica** [*como se*]. Na 'rede' o percurso do agente criador não se faz inteiramente ao acaso. Alguns princípios esquemáticos mais ou menos conscientes marcam a investigação: mínimo esforço, redução contínua de elementos supérfluos, ajuste progressivo de incertezas e objetividade.

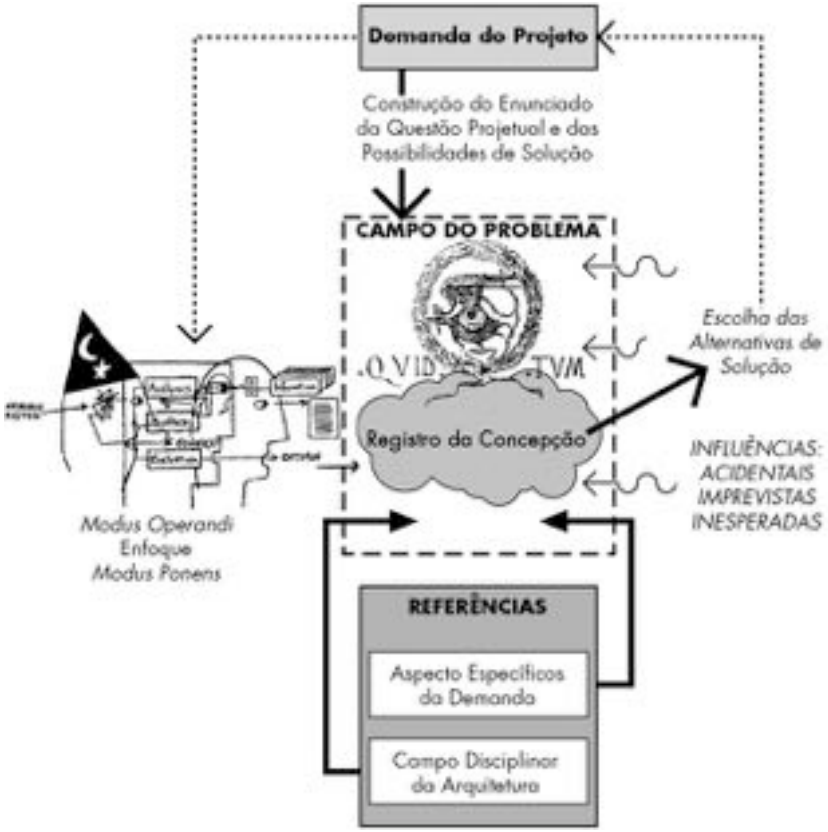
De fato, é muito comum que ocorra, e muitas vezes até inconscientemente por parte dos projetistas, uma opção preferencial por recursos heurísticos de um dos três grupos fundamentais. Ou seja, é possível, para um observador treinado — seja ele um critico, historiador ou um outro projetista experiente, por exemplo — encontrar, interpretar e reconhecer nos registros de concepção realizados por um projetista, colocações que são marcadas por um modo de proceder, algo que poder-se-ia denominar como '**atitude projetual**', em que predomina ou

prevalece um tipo particular de 'busca heurística'. Sendo assim, em uma abordagem renovada poder-se-ia reconhecer que o '*modus ponens*', o '*modus operandis*' ou mesmo o '*enfoque*' inicial do projetista se relaciona aos grupos fundamentais propostos por Moles, conforme sua escolha por algum dos métodos de busca: **operacional**, **estrutural** ou **normativo**. Neste sentido, se entenderia que a opção preferencial por um dos grupos marcará a atitude que o projetista adotará para tratar a questão projetual.

Enfim, talvez fosse importante, como referência e como uma espécie de contraponto ou alerta, até considerar o argumento defendido por Argan no seu ensaio Projeto e Destino (1964/2001):

> Não se projeta nunca *para* mas sempre *contra* alguém ou alguma coisa: contra a especulação imobiliária e as leis ou as autoridades que a protegem, contra a exploração do homem pelo homem, contra a mecanização da existência, contra a inércia do hábito e do costume, contra os tabus e a superstição, contra a agressão dos violentos, contra a adversidade das forças naturais; sobretudo, projeta-se contra a resignação, ao imprevisível, ao acaso, à desordem, aos golpes cegos dos acontecimentos, ao destino.

•



• *Alternativa para o esquema simplificado considerando as imagens de Alberti e Jones.*

4

• O DESENHO E O 'RISCO' DA CONCEPÇÃO

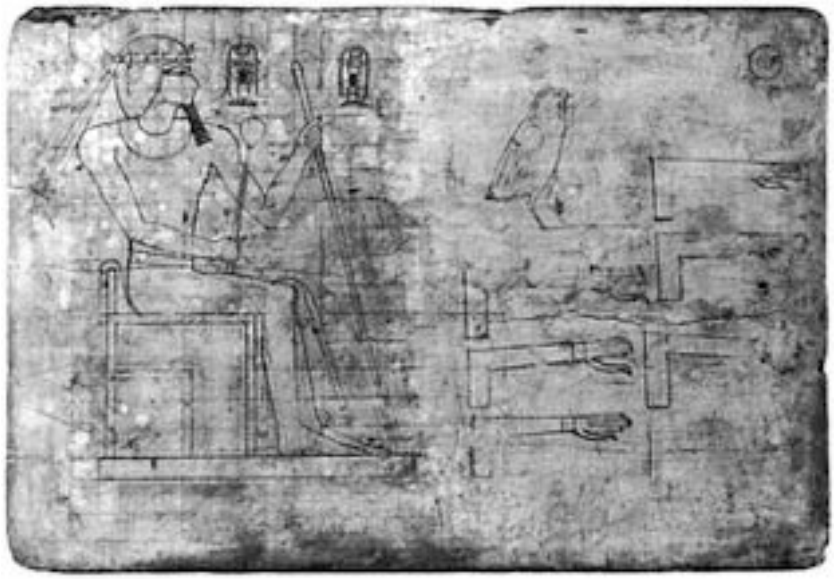
4.1 EVOLUÇÃO DO DESENHO E O PROJETO DE ARQUITETURA

I

O desenho pode ser genericamente definido como a arte de produzir sobre quaisquer superfícies bidimensionais, por meio de linhas, hachuras, grisados ou manchas, representações de objetos, idéias ou emoções. Base da pintura (alguns autores consideram a pintura como arte do desenho), escultura, arquitetura, engenharia, cinema, publicidade e instrumento de investigação científica e tecnológica, reveste-se em cada caso de uma expressão distinta. Na sua etimologia, a palavra desenho está relacionada nas línguas latinas com o **desígnio**. Cumprir um desígnio significa cumprir um intento, plano, projeto ou propósito. Os atos de desenhar e projetar talvez se relacionem por esse significado originário de atribuir um sentido e, por conseguinte, uma finalidade ou destino às coisas. De fato, hoje a arquitetura e o desenho estão de tal maneira ligados que alguns podem chegar ao extremo exagero de afirmar que sem o desenho não pode haver arquitetura. Ainda assim, é importante relembrar a observação de Vilanova Artigas (1981/1999) acerca do desenho para os arquitetos:

> ... O desenho não é a única linguagem para o artista. E as linguagens são formas de comunicação ligadas estreitamente ao que exprimem [...] ninguém desenha pelo desenho. Para construir igrejas há que tê-las na mente, em projeto.

Com efeito, o desenho teve pouca ou quase nenhuma participação na produção de edifícios em muitos períodos da história. O uso do desenho em arquitetura, da forma como conhecemos, é relativamente recente e historicamente situado. Como comentado, a maioria dos autores situa este momento na Renascença Italiana, nos séculos XV e XVI. O desenvolvimento da ferramenta que fixará a 'imagem' do edifício antes de sua realização se dará de forma paralela à 'reinvenção' e consolidação do projeto de arquitetura. Contudo, por mais importante que o desenho seja para a prática do projeto na atualidade, alguns autores acreditam que não se pode categoricamente afirmar que isso se dá em função de algum processo inevitável e determinante de pensamento ou ação. Alegam que muito provavelmente talvez seja o produto



•*Fragmento de tablete de barro do terceiro milênio a.C. encontrado em Tell Asmar, no atual Iraque, e tablete egipcia de desenho do mesmo período.*

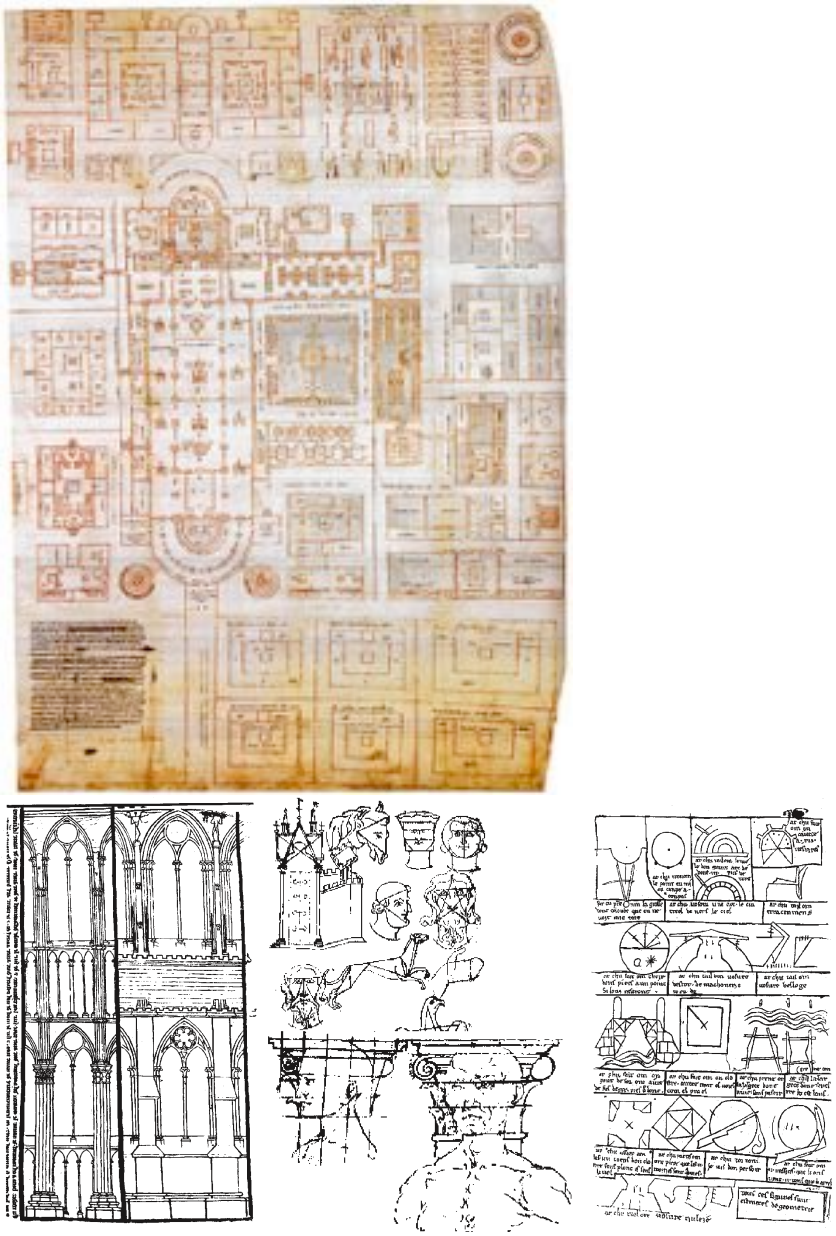
de escolhas realizadas ao longo da história, que desenvolveram e aprimoraram uma tendência humana natural, e que resultaram em um número considerável de implicações tanto na organização da prática profissional quanto no processo de concepção criativa (Kostoff, 1977, Robbins, 1994, Evans, 1995).

Desde a Antigüidade Clássica e através da Idade Média, alterações no uso do desenho predisseram as subseqüentes mudanças na forma da produção da arquitetura no Ocidente. Estas mudanças culminaram com o novo status cultural e social conferido ao arquiteto na Renascença. Essa transformação de artesão, chefe de trabalhadores em um canteiro, em artista e teórico, que começava a adquirir não só prestígio social mas também uma relativa distância da obra, foi acompanhada e, de fato, possibilitada pela centralidade e nova importância dada ao desenho como instrumento crítico de criação e produção de edifícios.

II

Evidências arqueológicas indicam que no antigo Egito alguma forma de mediação por meio de representação gráfica em escala foi empregada (Kostoff, 1977). Há um considerável legado de material sobrevivente que ilustra a linguagem gráfica: placas e tabletes de argila ou calcário incisadas, laminas de madeira pintadas e folhas de papiro ou couro desenhadas com penas de junco. Existiam instrumentos de desenho — régua, esquadro de 90º e 'triângulo' — e um sistema de medidas baseado no cúbito (medido do cotovelo à ponta do dedo médio) palma e dígito bastante prático. Os desenhos de planos e elevações eram, em geral, organizados em torno de um eixo central com aplicação da simetria bilateral e de relações geométricas padrão. Existem planos baseados em malhas quadradas, imagens de edificações gravadas em placas de calcário, que provavelmente eram um auxílio no canteiro de obras. Aparentemente o trabalho de construção era precedido por projeções nos seus tamanhos reais definidas no canteiro com uso de estacas e cordas. O que deixa antever a herança e aplicação de uma forma precursora de desenho, entendendo-o como uma maneira de delineação e alinhamento, anterior à idéia de escala e da possibilidade de uma representação 'deslocada' do lugar da construção.

Tem havido um considerável debate entre os historiadores acerca da participação do desenho na arquitetura grega tanto no processo de concepção quanto no de execução dos edifícios (Kostoff, 1977). Há indicações de que nos canteiros a principal forma de condução e controle da obra se fazia através de descrições escritas muito detalhadas denominadas de *syngraphai*. Há também indicações do uso de modelos típicos em tamanho real de partes das edificações



•*Desenho do Mosteiro de Saint Gall e páginas do caderno de* ***Villard de Honnecourt***.

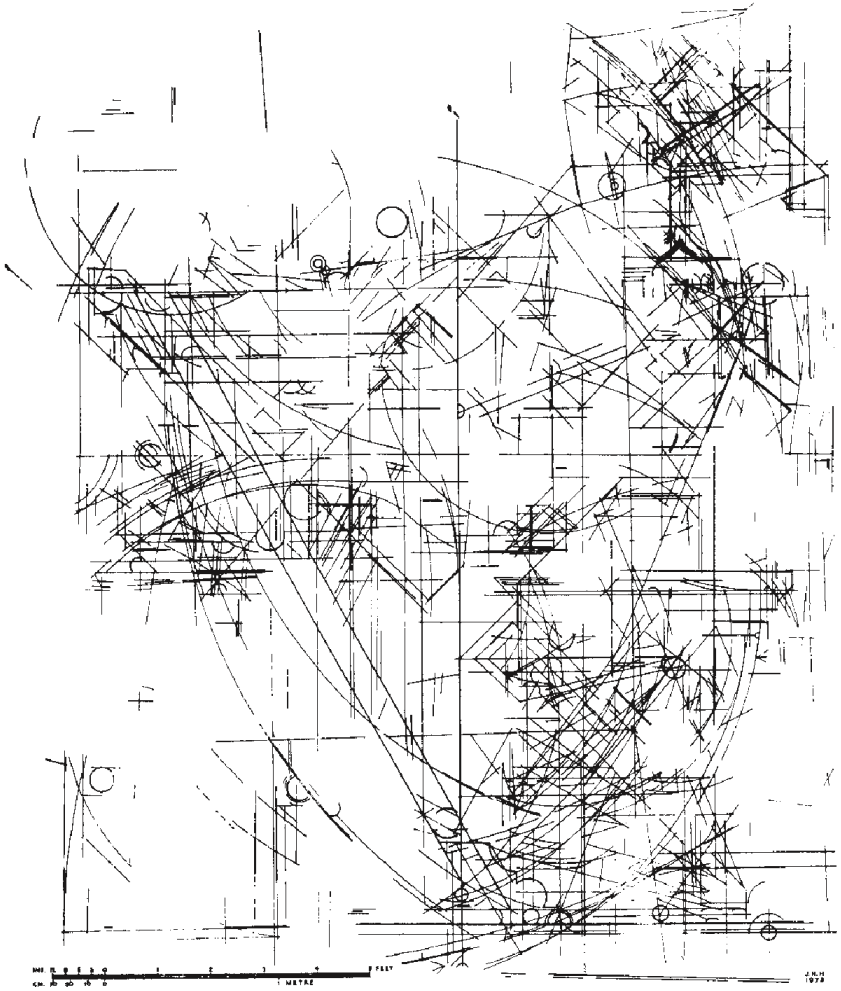
denominados de *paradeigmata* (Porter, 1979). No entanto, o arquiteto e tratadista romano Vitruvio faz referência ao desenho na arquitetura grega e é explicito sobre as convenções gráficas no desenho clássico. Além disso, as evidências sugerem que o desenvolvimento da geometria teve papel fundamental na resolução de problemas de projeto e construção na Grécia Clássica.

As evidências históricas também sugerem a relevância do desenho na arquitetura romana. De fato, foi Vitruvio quem registrou as primeiras definições que fazem o desenho de arquitetura universalmente inteligível: plano de base (*ichonographia*), vistas em elevação (*orthographia*) e o escorço (*scaenographia*) que, provavelmente, se baseava em métodos para criar ilusão de profundidade similares às empregadas no teatro. Após a queda de Roma seu uso declinou embora os construtores e mestres pedreiros medievais fizessem uso de desenhos, estes não eram, aparentemente, fundamentais para seus ofícios.

Alguns autores (Kostoff, 1977, Porter, 1979, Herbert, 1993), no entanto, argumentam que esse construtores e mestres eram mais do que meros artesãos: recebiam treinamento especializado e possuíam conhecimentos técnicos, inclusive o domínio do desenho, que os possibilitavam conceber e dirigir a execução de construções complexas. Na realidade, a Idade Média viu florescer nas catedrais uma arquitetura Gótica que logrou substituir, pela primeira vez na história ocidental, os modelos clássicos com algo completamente novo e com grande qualidade formal e construtiva.

O mestre-construtor / arquiteto na Idade Média era, em geral, oriundo das classes mais pobres e só poderia ganhar alguma posição na sociedade através do trabalho árduo. No entanto, ainda assim possuía orgulho profissional e intelectual. Preocupações estéticas com as proporções e com relações geométricas e numéricas, que, de certa maneira, davam seguimento às tradições da antigüidade clássica, continuaram sendo consideradas atributos importantes para as construções, como se pode observar nas páginas do caderno de esboços de Villard de Honnecourt [Século XIII], célebre arquiteto e construtor de igrejas Góticas. É muito provável que o 'redescobrimento' da Geometria Euclidiana no século X tenha de fato possibilitado o avanço da arquitetura Gótica.

No mais, um grande número de evidências demonstram que diferentes formas de expressão gráfica foram empregadas naquele período. Um dos esquemas de concepção mais antigos da Idade Média que chegaram até os dias de hoje é o plano do mosteiro de Saint Gall — o mesmo lugar onde cerca de seis séculos depois, em 1416, seria 'redescoberto' o texto de Vitruvio. De



•*Desenho no piso da Catedral de Wells.*

acordo com Kostoff (1977), o desenho — medindo cerca de 75cm por 110cm — executado no início do século IX [ca.820] para informar e registrar todas as resoluções tomadas para planejar a reforma e ampliação do mosteiro.

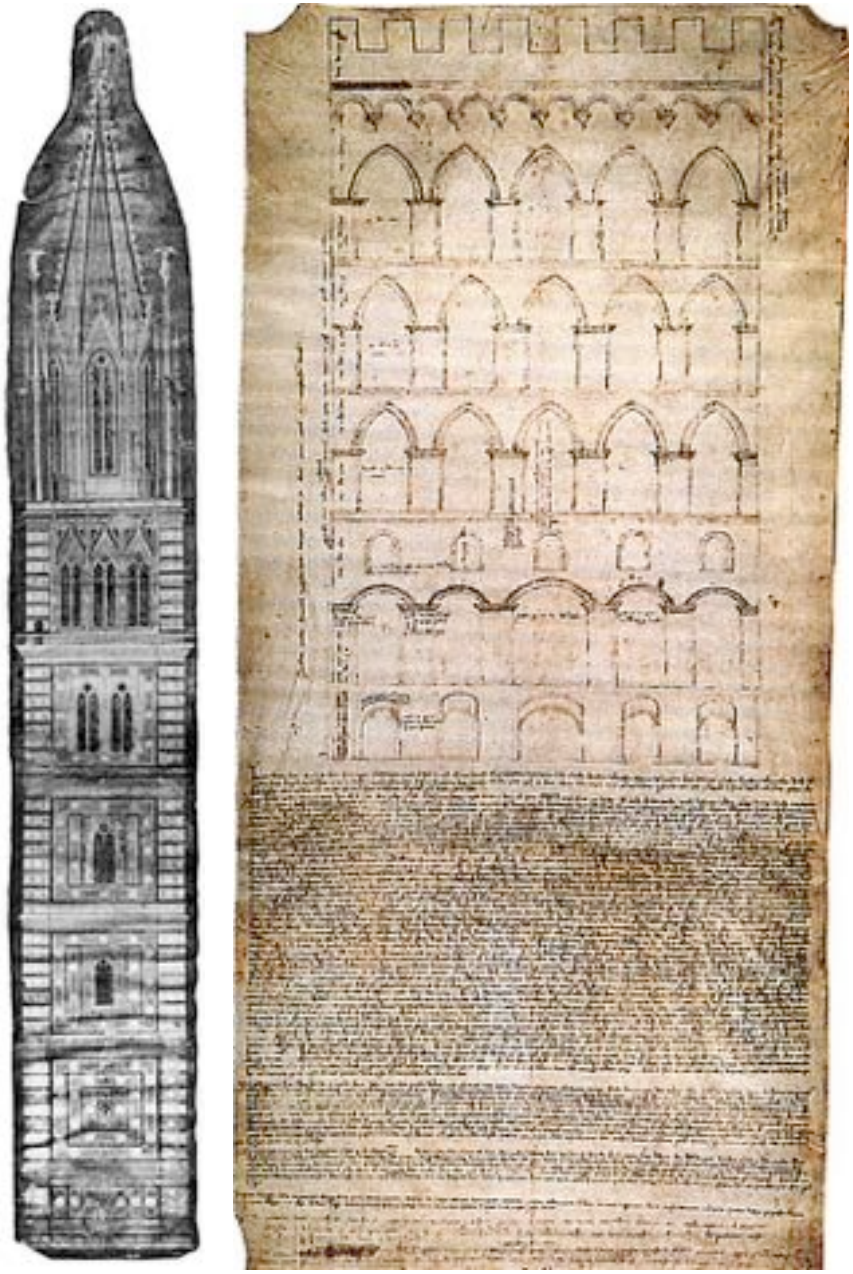
Apesar de ser uma cópia à mão livre do desenho original, feito anteriormente em torno do ano 817 e dado como perdido, é um registro feito em escala que demonstra previsão, controle de ordem formal e de composição. Outro exemplo notável é o 'desenho' em tamanho real gravado no piso da Catedral de Wells [ca. 1200] para registrar os gabaritos construtivos empregados durante a construção. Um registro similar se encontra no piso da Catedral de Clermont-Ferrand. De acordo com Robbins (1994), nesse período um outro tipo de desenho de arquitetura também era freqüentemente utilizado como uma forma de divulgação para angariar fundos para as obras de igrejas.

III

No século XIV começou a se desenvolver uma nova maneira de desenhar e trabalhar. Para Evans (1986/1997), o desenho em elevação preciso — uma *orthographia* segundo a denominação de Vitruvio — mais antigo que se tem notícia é o do campanário da basílica *Santa Maria dei Fiore* em Florença — a mesma basílica onde quase um século mais tarde Brunelleschi estabeleceria a noção de projeto no seu sentido atual — que se acredita ser uma cópia produzida depois de 1334 de um original realizado por Giotto. Para Robbins (1994) o desenho de fachada do palácio Sansedoni em Siena — elaborado pelo arquiteto Giovanni di Agostino em torno de 1340 (Ackerman, 1994) — marcaria essa mudança.

De uma forma geral, o desenho já possuía grande parte das características que são comuns nos desenhos atuais. No entanto, Robbins aponta que o desenho não continha informações suficientes para possibilitar a execução da obra. Havia muito mais informações construtivas, mesmo que incompletas, mas acompanhadas de um detalhamento dos desejos do proprietário, na parte escrita do contrato entre esse e os arquitetos. Em termos de rigor, o desenho apontado por Evans é muito mais refinado; já o desenho indicado por Robbins ainda não era um guia da construção, mas uma representação medida de uma idéia ou de um princípio de concepção. Provavelmente, neste caso, decisões construtivas seriam resolvidas pelos artesãos no próprio canteiro.

Em suma, Robbins argumentaria que a partir desse período cristaliza-se uma nova relação entre o arquiteto como idealizador e o arquiteto como realizador/construtor. O desenvolvi-

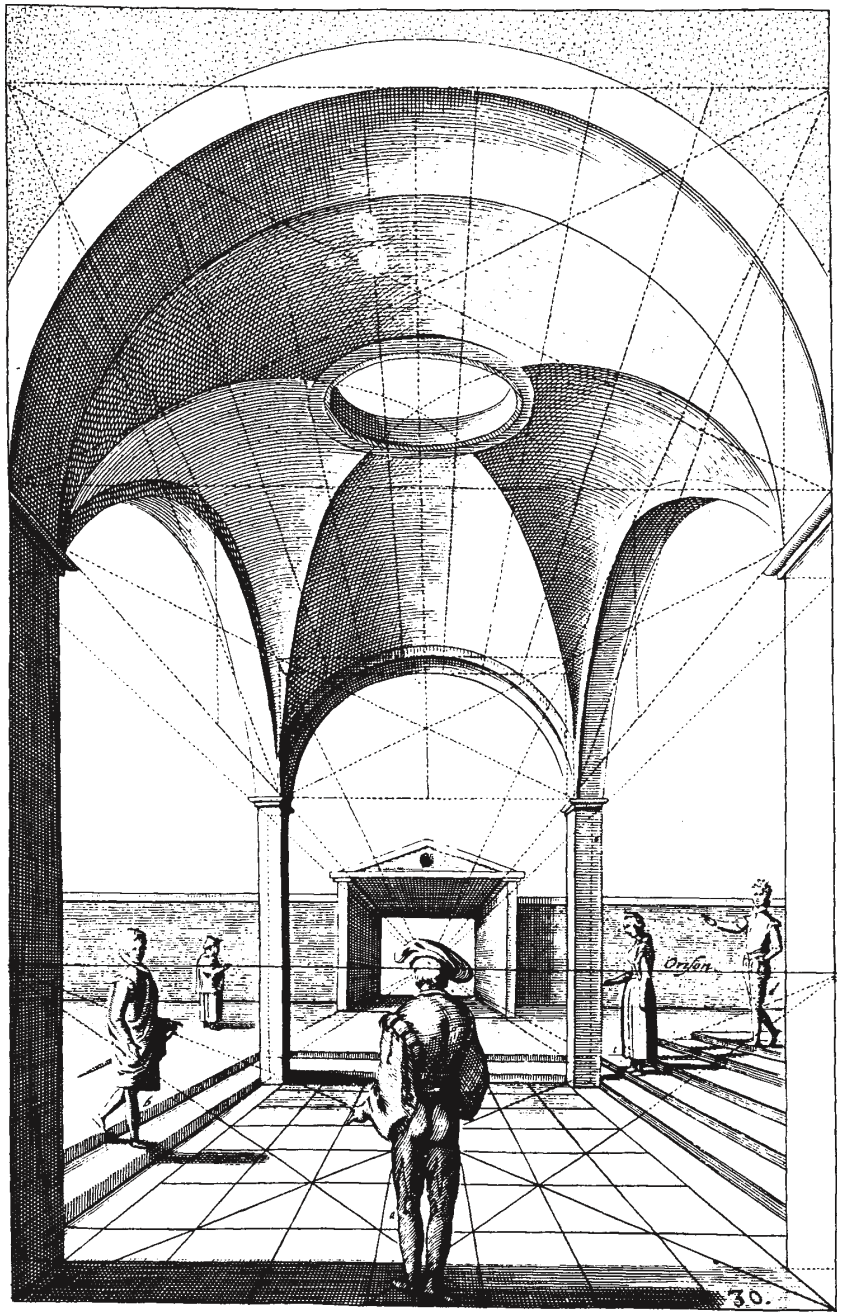


•*Desenhos do campanário da Basílica Santa Maria dei Fiore em Florença e da fachada Sansedoni em Siena.*

mento de desenhos de fachadas passou a ser fundamental para definir o papel do arquiteto como responsável pela idealização de uma 'imagem' de projeto e pela fiscalização de sua realização. Também a combinação de desenhos e contratos passou a se constituir no novo instrumento através do qual os arquitetos materializavam suas idéias. Gradualmente os arquitetos foram se distanciando do canteiro e isto foi possível com a aplicação de modelos matemáticos e desenhos em escala. E assim, com um novo tipo de desenho, se estabelece uma prática que contribui para, não só demarcar uma nova divisão social do trabalho no exercício profissional, como também na redefinição, ou talvez se possa dizer na 're-fundação' da própria arquitetura.

De fato, é na Alta Renascença, a partir do estudo e da divulgação do texto de Vitruvio, que Raffaello Sanzio numa carta para o Papa Leão X, provavelmente escrita no período 1518-19, em que explica o ambicioso projeto da *Villa Madama* comissionado pelo primo do Papa — o cardeal Giuliano de Médici, futuro Clemente VII — descreveria um sistema de projeções ortogonais de representação, organizados com um sentido próximo ao atual: planos, elevações externas e elevações internas. Antes disso, esses meios de expressão gráfica, já conhecidos tempos antes, eram considerados separados e independentes pelas suas próprias qualidades ilustrativas. Organizá-los como um conjunto de projeções, que se referem à um único corpo tridimensional com espaço interior, será a grande contribuição de Raffaello Sanzio.

Muito antes disso Brunelleschi havia 'inventado' — ou pelo menos dado um sentido prático do seu emprego na arquitetura — a perspectiva linear arquitetônica em 1417, propondo inclusive uma espécie de instrumento ótico — noticiado por Vasari — que possibilitava a visão do edifício projetado inserido no seu contexto real. Aparentemente, é Alberti ainda que enfatizando a diferença entre o desenho de arquitetos e pintores, num tratado sobre a pintura de 1436, que a desenvolve e dissemina formalizando seu emprego gráfico com um prático sistema de quadrículas perspectivadas. Provavelmente, tanto Alberti como Piero della Francesca, Paolo Ucello, Antonio di Tuccio Manetti, Fillipo Brunelleschi e outros que estudaram a perspectiva, consolidam uma herança e progressiva evolução de técnicas de desenho desenvolvida nas oficinas e ateliês de arquitetos e pintores. Seja como for, o domínio técnico da perspectiva tem um papel importante ao possibilitar a confrontação das projeções ortogonais com a aparência do objeto proposto no interior de uma espécie de caixa cúbica ideal, ou seja dentro de um campo racional, finito, constante e homogêneo (Segre, 1964, 1984). Mais do que um modo de 'olhar' contemplativo do real, os sistemas de perspectiva que surgiam neste período eram produto de sofisticadas elaborações intelectuais que visavam o apelo, a imaginação e a transformação.



A aplicação da perspectiva e das projeções ortogonais acaba por influenciar também uma nova racionalidade projetual com o emprego de sistemas modulares, repetição de elementos simples, eixos e simetria bilateral que, certamente, facilitavam a elaboração tanto das projeções ortogonais como de desenhos perspectivados. Provavelmente, o aprimoramento da técnica para o desenho perspectivado estimulou também o desenvolvimento e emprego de novos instrumentos e técnicas gráficas para a elaboração de planos, elevações frontais e a introdução da inovadora seção axial — a visão em corte que explicita uma visão interior e alguns aspectos essencialmente construtivos — que, segundo Evans (1995/2000), pode ter como antecedente inspirador as ilustrações e gravuras das ruínas da antigüidade clássica comuns naquele período. Além disso, com as grandes navegações novos sistemas cartográficos foram também propostos. Assim, a representação foi aos poucos perdendo uma conotação exclusivamente 'artística' procurando transformar-se também em ciência. Segre (1964) argumenta que na Renascença:

> ...a preocupação com o conhecimento e a representação com a forma visível associou intimamente a arte e a ciência; por sua vez, ambas se apoiaram nos princípios definidos pelas leis matemáticas, já que somente estas podiam outorgar certeza, ou como diria Leonardo: '*quem censure a suprema sabedoria das matemáticas , se nutrirá de confusão e nunca poderá calar as contradições da ciência sofística da qual tão só se desprende uma perene algaravia*'. Como se alcançava esse conhecimento do mundo real? Através da observação e da medição de cada uma das formas reais para compreendê-las e representa-las com absoluta precisão. Ou seja, nos encontrávamos diante do domínio do Mundo do Olho...

As projeções ortogonais, de certa maneira, radicalizam um registro mecânico de um olhar que se pode dizer transcendental ou mesmo 'extracorpóreo'. É a sistematização racional de situações absolutas do olhar: de frente, de lado, de trás, de cima, por dentro. A perspectiva paralela é o olhar 'total' capaz de apreender a totalidade do objeto, e a própria perspectiva monocular cônica assume uma espécie de 'olhar genérico e universal' que disciplina e homogeneíza o olhar habitual e singular de cada indivíduo. Tanto o crítico Colin Rowe (1982) como o historiador Bruno Zevi (1966), por exemplo, distinguem as duas possíveis maneiras de se 'olhar' arquitetura ao tratarem da tensão criada entre a experiência sensorial de algo concreto, o testemunho visual real da obra existente, e o desafio intelectual de compreender desenhos de plantas, cortes, fachadas e perspectivas, onde além de se imaginar um objeto tridimensional de dimensões muito maiores que as de um corpo humano e ao qual não se tem acesso, é preciso intuir uma ordem ou intenção implícita.

A partir da divulgação da perspectiva e com o desenvolvimento de novos recursos de representação, o homem pôde compreender, configurar e construir um mundo de acordo com uma

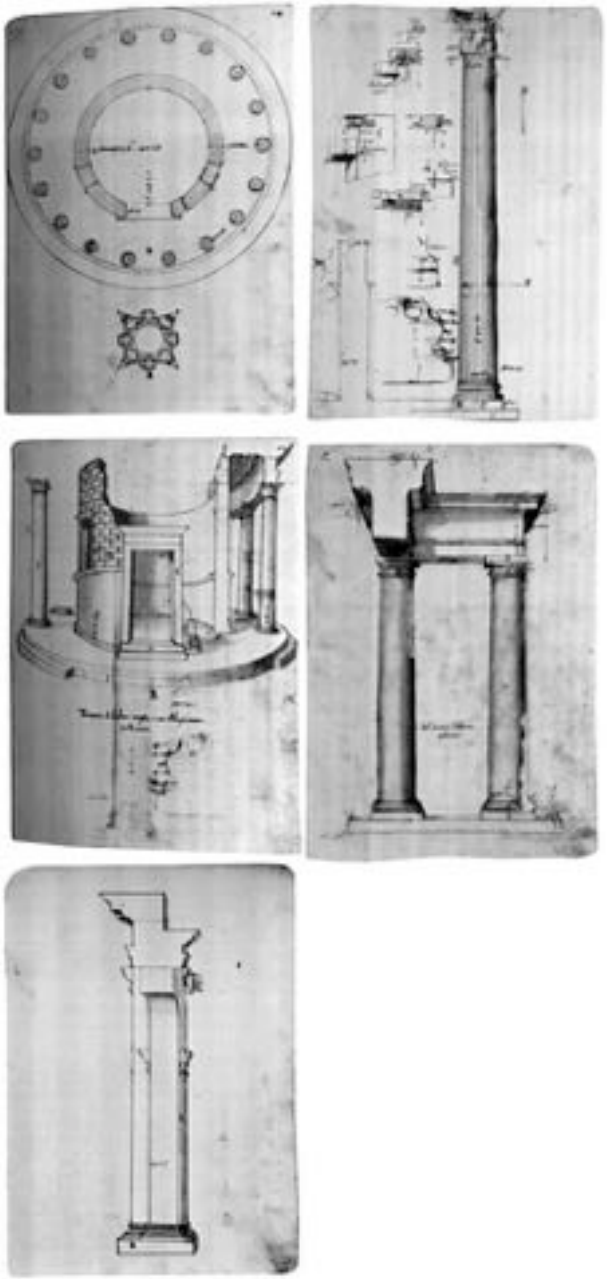
•*"Fra Luca Pacioli con un Allievo" de Jacobo de Barbari (1495) e "Compasso da dividere" do século XV.*

ordem geométrica, mecânica e uma racionalidade instrumental. Essas descobertas tiveram um grande impacto na construção do pensamento arquitetônico na definição e na apropriação dos espaços através do controle dos pontos de vista e da geometria rigorosa das formas. No entanto, B. Zevi (1981) alegará que seria abandonada uma imensa herança de combinações de formas complexas e irregulares — principalmente daquela arquitetura do período medieval — de maneira a tornar mais racional e lógica sua representação. Além disso, chega a afirmar que os arquitetos deixaram de pensar arquitetura para pensar em como desenhar os edifícios: "…[N]ão somos nós que falamos uma *linguagem*, é ela que passa a falar por nós".

Desse modo a gradual 'requalificação', durante a Renascença, do arquiteto como cavalheiro, intelectual, homem de sociedade com educação esmerada, foi acompanhada por um intenso uso do desenho. Com seus novos desenhos, os de estudo e os traçados a régua e compasso, os arquitetos queriam demonstrar que suas idéias eram fundamentais para guiar uma nova produção arquitetônica. A transformação do papel do arquiteto, como figura central do projeto, e a do desenho, como seu instrumento de comando, não foi rápida. Houve resistência por parte daqueles que, no canteiro de obras, se sentiam rebaixados, degradados na ordem social, tratados como trabalhadores braçais.

Pouco a pouco, o desenho arquitetônico acabou por se impor, não só como instrumento para guiar a obra, mas também como instrumento para testar idéias sem necessariamente ter que realizá-las. O desenho passou a ser um instrumento de uso intelectual com um peso cultural equivalente à escrita e à matemática (Ettlinger, 1977, Frommell, 1994, Robbins, 1994). A separação da concepção da realização e a separação dos atores envolvidos em cada uma destas atividades tornaram possível um novo modo no 'discurso' arquitetônico. A idéia e sua representação ganharam uma importância igual, em alguns casos até maior, que o edifício realizado. Os avanços no desenho permitiram ao arquiteto renascentista uma maior capacidade de expressão e experimentação.

O desenho medieval, em geral, não tinha um compromisso básico com rigor ou com a medida, mas com os atributos típicos dos elementos construtivos. As medidas, considerando certos limites, podiam variar, mas o aspecto formal das partes de composição da construção variava muito pouco: esses elementos eram parte de um vocabulário comum para todos os edifícios. Entretanto, na Renascença buscava-se um certo rigor com a medida. Neste sentido, o desenho permitia ao arquiteto experimentar com novas qualidades expressivas do edifício retomando a noção da proporção clássica e da *si-metria* [justa medida]. Assim, esse rigor serviu de estímulo para os arquitetos na busca e na recuperação de uma abordagem huma-



•*Fólios de um caderno de estudos de um arquiteto do século XVI.*

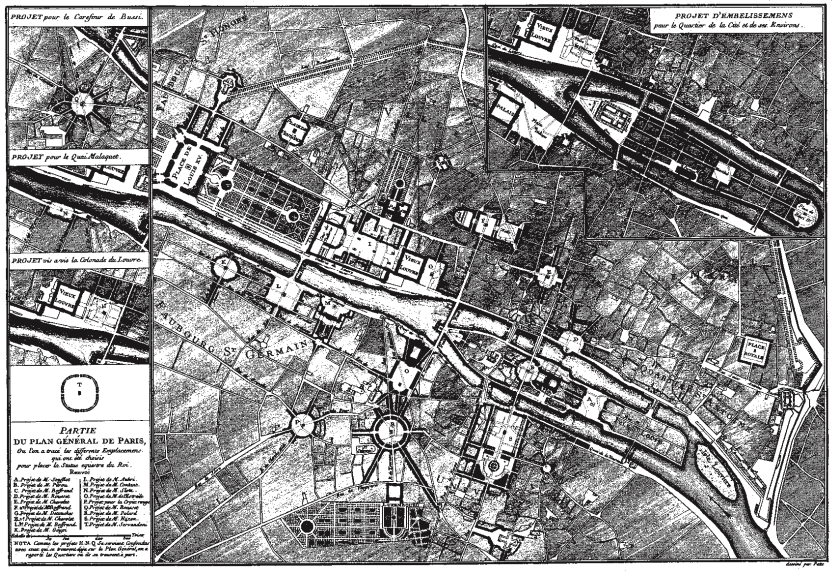
nista da própria arquitetura, pela apropriação e compreensão da forma arquitetônica clássica. Teve papel central na recuperação, no registro e até mesmo na [re-]leitura imaginária dos edifícios da antiguidade clássica. Possibilitou estabelecer uma forma de registrar e comunicar a memória da arquitetura como uma imagem reproduzível nos livros e tratados que começavam a ser disseminados. Broadbent (1973), por exemplo, alegaria que foi o exercício e aprimoramento do registro gráfico que acabaram por despertar um especial interesse por padrões de regularidade, modulação e ordem e ao desenvolvimento de normas de como fazer ou atingir o 'apropriado' e o 'belo' em arquitetura.

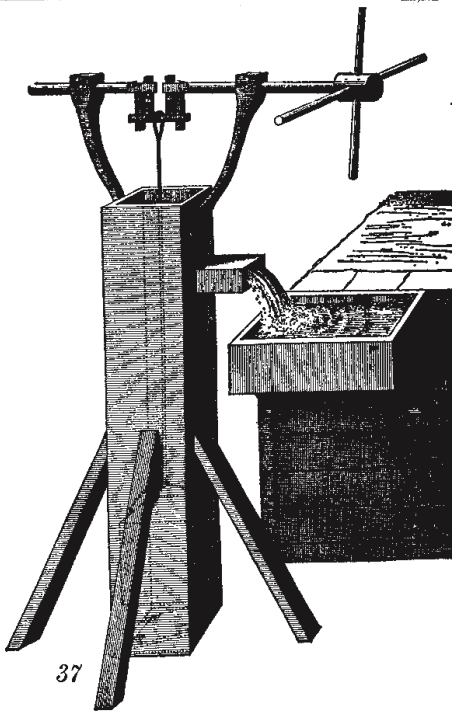
Na verdade, desde o século XV, a representação gráfica tem tido um enorme, e muitas vezes não reconhecido, impacto na percepção, concepção e construção do ambiente humano. Os trabalhos de Alberti, Serlio, Palladio, Filarete, entre outros, servem de testemunha da crescente importância de desenhos e dos textos que deles resultavam na transformação do papel do arquiteto e da própria arquitetura. Muitos dos tratados renascentistas, e o texto de Filarete é um exemplo, vão afirmar a importância do desenho como a primeira das habilidades a ser adquirida por qualquer um que aspire a atividade da arquitetura. Assim, o desenho acabou por se impor como instrumento de memória, educação, experimentação e comunicação e como meio para dirigir e controlar a construção de edifícios. Impôs-se como modo dominante de conceber o projeto e como um símbolo daquilo que faz do ofício do arquiteto uma prática única.

IV

Fora da representação do desenho arquitetônico desenvolveu-se, a partir da Renascença, um tipo de desenho que se pode dizer precursor do **desenho técnico** de uma forma genérica. Antes de ser desenho técnico de uso geral só o desenho arquitetônico assumia, além da sua natureza construtiva, algum compromisso com algum rigor dimensional e com alguma qualidade pictórica.

No tratado Des Fortifications de 1601, Jaques Perret vai apresentar uma versão desenvolvida de um gênero de perspectiva paralela, hoje denominada 'vôo de pássaro', para mostrar tanto o plano geral como as alturas das edificações no conjunto fortificado. Entretanto, é só a partir de meados do século XVII que o desenho técnico começa de fato a escapar da prática exclusiva da arquitetura. A partir dai o desenvolvimento da geometria analítica permitiu a aplicação de novos métodos para a solução de problemas mais complexos de projeto, que foram empregados até meados do século seguinte.





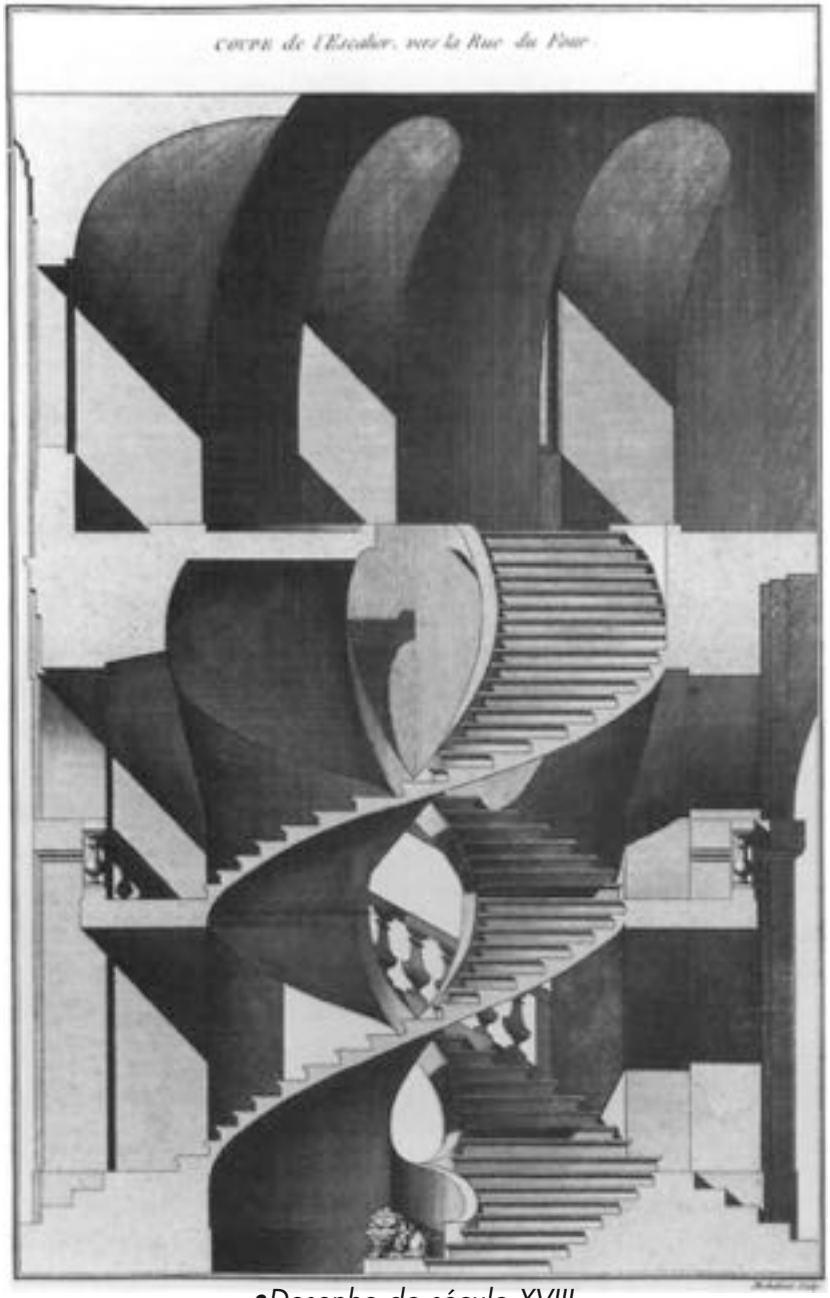
•Desenhos do século XVIII.

No século XVIII, com a revolução industrial e o desenvolvimento do capitalismo, surgem novos atores no campo da construção: o engenheiro, o empreiteiro, o agrimensor e o fiscal orçamentista que era representante direto do empreendedor e financista. Neste momento o papel do arquiteto começa a perder centralidade e importância, mas, mesmo assim, o desenho arquitetônico ganha um novo impulso em termos de qualidade pictórica — era um desenho que expressava o rigor do método da composição desenvolvido pela *École de Beaux Arts*.

Mas, até meados do século XVIII, algumas outras atividades de projeto eram levadas a cabo através de desenhos que, para a arquitetura, eram quase 'inapresentáveis'. Esse outro tipo de desenho tinha uma natureza predominantemente utilitária sem nenhum rigor dimensional ou pictórico. Era a verdadeira natureza de um desenho 'quase' técnico, desenvolvido fora das academias nos traçados 'antiperspécticos' dos mapas dos agrimensores, engenheiros, e dos funcionários das magistraturas. Essa situação ficaria marcada com a separação formal entre engenheiros e arquitetos, consagrada em 1747 em Paris, com a fundação da *École des Ponts-et-Chaussées.* E, se ao longo do século XVIII, os desenhos dos exercícios da *École de Beaux Arts*, apesar de cuidadosamente elaborados, deixaram de revelar, enquanto projetos, qualquer tipo de preocupação quanto à sua exeqüibilidade — dada a ausência de detalhamento e preocupação construtiva —; o desenho técnico, como instrumento de projeto para execução, adquirirá sua feição definitiva a partir dos desenhos, produzidos principalmente pelos engenheiros saídos da *École des Ponts-et-Chaussées*, que inauguram o século XIX.

Em 1820, o engenheiro inglês William Farish sistematizou uma forma particular de perspectiva paralela denominada isométrica, cujas medidas são todas em 'verdadeira grandeza', com o objetivo de fazer os desenhos complexos de máquinas industriais mais legíveis. Em 1873 Auguste Choisy desenvolve amplamente outras formas perspectiva paralela denominadas axonométricas, cujas medidas são compensadas por fatores de redução, também com o objetivo de facilitar a compreensão tridimensional em desenhos complexos. No entanto, muito antes, em 1795, o engenheiro militar e professor Gaspard Monge publica o tratado *Geometrie Descriptive* e estabelece a disciplina que iria se constituir de fato como fundamento do saber gráfico da engenharia. Monge sistematiza e organiza processos empíricos usados desde muito tempo pelos arquitetos e construtores e demonstra que problemas complexos de relações de corpos no espaço poderiam ser solucionados, com elegância racional, graficamente através do emprego de planos de projeção. A disciplina, inicialmente apresentada na *École Normale Supérieure*, foi, logo em seguida, adotada na *École Polytechnique*.

Durand, também professor da *École Polytechnique* no período de 1795 a 1830, definirá no



•Desenho do século XVIII

seu Précis des Leçons D'Architecture, dois volumes publicados em 1817/1819, a importância, a qualidade e o rigor necessários ao desenho de arquitetura, condenando com veemência qualquer forma de tratamento 'artístico' dos mesmos:

> …O desenho é a linguagem natural da arquitetura; toda a linguagem, para cumprir seus objetivos, deve estar perfeitamente em harmonia com as idéias da qual é a expressão; ora, a arquitetura sendo essencialmente simples, inimiga de toda inutilidade, de toda afetação, fará uso de um gênero de desenho que deve ser livre de toda espécie de dificuldade, de pretensão, de luxo; assim contribuirá singularmente a rapidez e a facilidade de estudo e ao desenvolvimento das idéias; caso contrário, não fará mais do que tornar a mão inábil, a imaginação preguiçosa, e frequentemente, o julgamento errado.
>
> …
>
> As pessoas que pensam que a arquitetura tem essencialmente como objetivo agradar a visão, por uma consequência necessária olham as aguadas e aquarelas nos desenhos no sistema de projeção ortogonal [*géométraux*] como inerentes à arquitetura; mas se a arquitetura fosse de fato a arte de produzir imagens, ao menos seria necessário que estas imagens fossem verdadeiras, que elas apresentassem os objetos como os vemos na natureza; ora, se a natureza não oferece aos nossos olhos nada do sistema de projeção ortogonal [*géométral*]; por consequência as aguadas e aquarelas dos desenhos no sistema de projeção ortogonal [*géométraux*], longe de adicionar o que quer que seja no resultado ou na inteligibilidade do desenho, só podem precipitar o obscuro, o equivocado; não são nem ao menos adequados a torná-los mais úteis, ou mesmo mais capazes de agradar.
>
> Esse gênero de desenho deve ser sumariamente excluído da arquitetura, não é somente falso, mas ainda extremamente perigoso. De qualquer maneira que consideremos essa arte, os projetos mais indicados para produzir o melhor resultado na execução, são aqueles dispostos de maneira mais simples; ora, se tais projetos não dizem nada ao olho no sistema de projeção ortogonal [*géométralment*] para aonde levam? Aqueles que associam uma idéia de efeito a um desenho no sistema de projeção ortogonal [*géométral*], estropiam seu plano para que sua elevação se produza; e se por desgraça, seduzido pelo estranho encanto de tal desenho, o conduz a execução, não somente o espírito de um espectador esclarecido não se satisfará, mas também o olho do próprio arquiteto buscará em vão os efeitos pelos quais muitas vezes sacrificou os usos e as convenções.

Durand acreditava que apresentando as questões da arquitetura articuladas como uma 'gramática', seus elementos e as maneiras de combiná-los, através de desenhos claros, precisos e com uma geometria rigorosa, facilitaria o ensino da arquitetura. A aplicação exaustiva de malhas reticuladas e coordenadas cartesianas para simplificar o arranjo de formas simples primitivas, reforçava essa crença. De qualquer maneira, é esse desenho austero, 'purificado'

e rigoroso que estabelecerá uma das bases para o desenvolvimento do desenho de arquitetura contemporâneo. Desenho que se pode dizer abstrato, no sentido de separar, destacar e reforçar aspectos ditos essenciais e necessários, rejeitando o que poderia parecer acidental ou contigente.

O historiador Adrian Forty (2000), ao tratar com esta mesma passagem de Durand, argumentará que, no contexto da prática arquitetônica, até recentemente a crença mais comum é a de ver o desenho como um meio neutro "... através do qual as idéias passariam impassíveis como a luz pelo vidro". O autor contrapõe uma citação de Le Corbusier, de 1930, que, sob certos aspectos, guarda afinidade com a de Durand:

> ... eu gostaria de dar a vocês a *aversão ao tratamento expressivo* [...] Arquitetura está no espaço, na extensão, na profundidade, na altura: está nos volumes e na circulação. A arquitetura é feita *na cabeça* do arquiteto. O pedaço de papel é útil somente para fixar o plano e transmiti-lo ao cliente e ao empreiteiro ...

ABSTRAÇÃO:
[Do lat. tard. abstractione.] S. f.
1. Ato de abstrair(-se); abstraimento.
2. Filos. Ato de separar mentalmente um ou mais elementos de uma totalidade complexa (coisa, representação, fato), os quais só mentalmente podem subsistir fora dessa totalidade. [Cf. determinação (6 e 7) e generalização (5).]
3. Filos. O resultado de abstrações (termo, conceito, idéia, elemento de classe, etc.); abstrato.
4. Estado de alheamento do espírito; enleio, devaneio, abstraimento.
5. P. ext. Falta de atenção; distração, alheamento; abstraimento.
6. Art. Plást. Obra de arte abstrata.

A advertência que tanto Durand como Le Corbusier, mais de cem anos depois, fazem contra o tratamento 'artístico' ou 'expressivo' no desenho parece refletir, mais do que uma opção pela **abstração** ou mesmo para com uma suposta neutralidade, uma posição contrária a qualquer tentativa de desviar-se do foco central do problema do projeto através do emprego de recursos gráficos desnecessários ou até mesmo 'ilusórios'. Na verdade, o que moveria essa admoestação era a austeridade e uma profunda repulsa de ambos aos requintes do estilo de desenho 'aquarelado' da *École de Beaux Arts*, que permaneceu inalterável ao longo desse período, denotando muito mais uma preocupação com a manutenção de tradições do que com a resolução lógica do projeto. Todavia, um grande número de exemplos demonstram que tanto o treino com esta forma de desenho, quanto a preocupação com a qualidade pictórica não foram impedimento para a capacidade criativa de muitos arquitetos notáveis graduados por essa escola.

Na verdade a opção pela austeridade, abstração geométrica, rigor na medida, codificação e neutralidade seriam fundamentais para o desenho das vanguardas arquitetônicas que abrem o século XX. A primeira metade desse século viu a evolução, no bojo da consolidação da sociedade industrial do ocidente, de um movimento por uma arquitetura moderna que, de uma maneira ou de outra, reivindicaria certa autonomia para o objeto arquitetônico, introduziria novos métodos e processos de produção da construção, e pretenderia validade universal, no seu propósito de prover soluções espaciais para as necessidades funcionais do homem. Esse novo modo pretendia substituir uma prática que havia se consolidado ao longo de muito tempo, Mahfuz (2002), em artigo recente, argumenta que:

A história da arquitetura dá evidências de que até hoje só houve dois sistemas formais completos: o classicismo e o modernismo. A diferença básica entre o classicismo e o modernismo é a substituição da imitação pela construção formal como critério de formação de objetos arquitetônicos. A adoção de modelos dá lugar à interpretação do programa como principal elemento estimulador da forma e âmbito de possibilidades na ordenação do espaço habitável.

PROGRAMA:
[Do gr. prógramma, pelo lat. tard. programma.] S. m.
1. Escrito ou publicação em que se anunciam e/ou descrevem os pormenores de um espetáculo, festa ou cerimônia, das condições dum concurso, etc.
2. P. ext. Aquilo que se anuncia num programa.
3. Indicação geral da(s) matéria(s) para estudar num curso.
4. P. ext. Essa(s) matéria(s).
5. Exposição sumária das intenções ou projetos dum indivíduo, dum partido político, duma organização, etc.
6. Plano, intento, projeto.
7. Apresentação, sistemática ou não, de audições radiofônicas ou espetáculos televisionados: [•] [Sin. (lus.), nesta acepç.: rubrica.]
8. Diversão, recreação, previamente planejada.
9. Inform. V. programa de computador. [Sin. (ingl.), nesta acepç.: software.]
Programa aplicativo.
1. Inform. Aquele destinado a auxiliar o usuário na realização de determinadas tarefas ou atividades pessoais, como, p. ex., o processador de texto e a planilha eletrônica; programa de aplicação. [Tb. se diz apenas aplicativo. Cf. programa utilitário.]
Programa audiovisual.
1. Mensagem didática, promocional, artística, etc., que utiliza uma série de eslaides e fita magnética gravada com narração e trilha sonora, apresentados simultânea e sincronizadamente através de equipamento adequado. [Tb. se diz apenas audiovisual.]
Programa de aplicação. Inform.
1. Programa aplicativo (q. v.).
Programa de computador. Inform.
1. Seqüência completa de instruções a serem executadas por computador. [Tanto a versão em código-fonte (escrita em linguagem simbólica) quanto o código executável (já convertido em linguagem de máquina) são chamados de programa.]
Programa de índio. Bras. Fam. Pop.
Programa (8) aborrecido, cacete, chato.
Programa utilitário.
1. Inform. Qualquer programa de computador (q. v.) destinado a auxiliar na manutenção, ou facilitar o uso do próprio computador ou sistema, como, p. ex., os programas de backup ou de gerenciamento de arquivos. [Tb. se diz apenas utilitário. Cf. programa aplicativo.]

Com efeito, a chamada "interpretação do **programa**" passa a predominar, como motivo de invenção formal, sobre quase três séculos de tradição clássica. No entanto, depois dos anos sessenta, partindo de uma posição crítica em relação às perspectivas históricas desse movimento, configura-se uma radicalização de certos aspectos fundadores e a 'abordagem universal' é então substituída por uma variedade de posições que cobrem questões as mais díspares: do funcionalismo inflexível à uma experimentação formal quase irresponsável, passando por questões sociais e ecológicas entre outras. Como fato cultural a representação da arquitetura assumiu tanto status e importância quanto a arquitetura propriamente dita. Neste sentido, a expressão individual voltou a ser um tema relevante do ponto de vista cultural. De uma maneira inédita na história tanto a arquitetura como a representação arquitetônica passaram a ser usadas como veículo para as mais variadas formas de manifestação. Essa diversidade de enunciações veio, em geral, caracterizada por um forte componente individual, o que conduziu, por sua vez, a uma revalorização da questão do tratamento 'artístico' ou 'expressivo' no desenho de arquitetura.

No texto Neovanguardias y Representacion Arquitectónica (2002), J. P. Pons argumenta que na expressão variada do projeto contemporâneo tiveram papel fundamental as experiências formais que ocorreram nos anos sessenta e setenta nas escolas *Cooper Union* em Nova York e, principalmente, na *Architectural Association* em Londres, em cujo corpo docente participaram arquitetos que viriam a se tornar figuras importantes do cenário da arquitetura mundial. O trabalho de Pons procura apresentar a produção projetual e gráfica de quatro desses arquitetos — Peter Eisenman, Bernard Tschumi, Rem Koolhaas e Zaha Hadid — e sua influência no panorama atual. Analogia, metáfora, morfogênese, fragmentação, abstração radical ou 'exacerbada', colagem, deformação, superposição, disjunção, transparência, diagrama narrativo etc., são alguns dos termos empregados para explicar algumas das estratégias gráficas adotadas para um tipo de desenho que se pode classificar como técnico — faz uso das projeções ortogonais, perspectivas cônica e paralela, sistemas geométricos e convenções, mas é essencialmente de apresentação ou de demonstração. É essa variedade no desenho de arquitetura — tratado muitas vezes como obra de arte, dado o requinte e sofisticação — que vem marcando as publicações de livros e revistas especializadas, as exposições de museus

e centros de arte, as apresentações nas escolas e academias e, principalmente, os concursos de arquitetura e urbanismo. No entanto, aquele gênero de desenho técnico que se destina a informar tanto instituições reguladoras como a execução da obra permanece — talvez um tanto simplificado e até mesmo 'empobrecido', por conta dos sistemas CAD — com o 'realismo' pictórico / ilustrativo e o rigor dimensional que o caracteriza desde sua consolidação no século XIX.

V

Existem autores que acreditam poder haver uma relação entre cada 'estilo' de arquitetura e o desenho que a representa, para outros, como Sainz (1994), por exemplo, a única relação certa que pode ser estabelecida entre um 'estilo' gráfico e um 'estilo' arquitetônico é a sua contemporaneidade. Entretanto, a comprovação taxativa destas e outras hipóteses ainda está para ser feita. Além disso, embora o projeto e sua representação gráfica e a arquitetura propriamente dita tenham estado sempre ligados ao longo da história, se houvesse uma história do projeto e da representação em arquitetura, sua estrutura seria, muito provavelmente, distinta da estrutura da história da arquitetura. Talvez se pudesse considerar que a história do projeto e representação e a história da arquitetura propriamente dita sigam caminhos distintos, talvez paralelos, como dois fatos culturais diferenciados, e que tiveram várias e múltiplas influências mútuas.

O fato inegável é que pelo desenho o arquiteto poderá elaborar e testar suas idéias, poderá comunicar essas idéias para os clientes e para os outros participantes do projeto; poderá se apropriar, traduzir e incorporar o trabalho de outros no seu próprio; poderá persuadir ou obter consenso entre os diversos atores envolvidos no projeto; poderá mensurar materiais, custos e tempo; poderá administrar e negociar as relações de produção em todos os níveis do processo de desenvolvimento de projeto e, enfim, poderá garantir que o edifício será uma tradução da evolução da sua concepção.

Ainda assim, o desenho de arquitetura, seja ele livre, esquemático ou de precisão é, na maioria das vezes, tratado como um 'jargão' restrito àqueles que fazem parte do seu sistema de produção. Ora, qualquer que seja a forma de comunicação define e limita uma determinada fluência e as opções de escolha acerca do que é importante comunicar. A descrição de alguma coisa e a representação sintética, legível e precisa em termos de sua constituição, organização e funcionamento são o maior dos objetivos da atividade de concepção de projetos (Simon, 1969/1996). Em arquitetura o desenho se tornou o principal veículo para

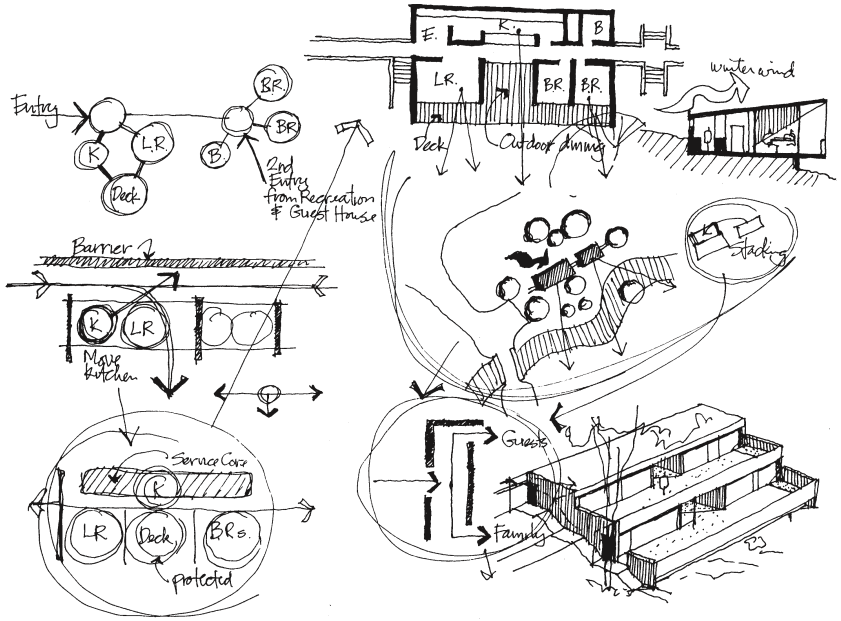
atingir esse objetivo. Assim, o uso do desenho, como forma dominante de comunicação na arquitetura, acaba por definir aquilo que é importante no processo de concepção do projeto e aquilo que melhor descreve esse processo. Ou seja, como Robbins (1994) identifica com clareza, o desenho de arquitetura acabou por se transformar no elemento central de coesão entre concepção e produção.

Há muita discussão teórica no campo da arquitetura quanto à sua prática em termos sociais, técnicos e institucionais; porém, não há muita discussão quanto ao papel que o desenho desempenha nessa prática. O próprio Robbins (1994) argumenta que se o desenho arquitetônico é uma espécie de base de dados também é uma via que une concepção e materialização em duas direções: ao mesmo tempo produz conhecimento arquitetônico e é um produto desse conhecimento, ao mesmo tempo guia uma prática social e é guiado por esta prática. Não se questiona se o meio pelo qual a prática se dá, o desenho, aproximaria, de fato, o ato artístico e criativo da arquitetura com sua produção técnica e social. Até que se esclareçam a relação complexa nos processos de concepção de projeto, incorporados no uso habitual do desenho e se entendam seus efeitos na produção da arquitetura, não se pode avaliar o quanto o atual modo de uso pode limitar a prática ou se é possível introduzir novos modos que poderiam até potencializar a prática do projeto e a realização construtiva.

VI

Os autores (Porter, 1979, 1997, Laseau, 1980/1989, Fraser e Henmi, 1994, entre outros) que vêm estudando a chamada 'linguagem' gráfica dos arquitetos não são unânimes quanto a um método de classificação do desenho de arquitetura. Curiosamente, no entanto, esses autores acabam por revelar, intencionalmente ou não, na organização das suas diferentes abordagens a maneira como entendem o desenvolvimento do processo projetual. Além do mais, a grande maioria dos textos apresenta um forte componente didático de caráter introdutório; não que isso possa desqualificar esses trabalhos, contudo, deve-se reconhecer que essa natureza acaba por exigir algum sacrifício de simplificação teórica em nome da clareza. No excelente livro Envisioning Architecture (1994), I. Fraser & R. Henmi, por exemplo, propõem cinco tipos básicos de desenho:

- **Referencial** (apesar da denominação similar àquela proposta por Graves (1977), tem uma definição mais restrita referindo-se à pequenas ilustrações que podem, ou não, ter vinculação direta com o projeto);
- **Diagramático** (desenho que se caracterizam pela abstração ou particularização de um determinado aspecto: fluxos, áreas, distribuição funcional / operacional, etc.);



•*A formação, conceituação e resolução da imagem da edificação —* ***notação gráfica de concepção****.*

- **de Concepção** [*Design Drawings*] (desenhos de estudo, com um certo rigor geométrico e dimensional, em que se reconhece as demandas e as condicionantes do projeto e se especula possíveis soluções);
- **de Apresentação** (desenho de comunicação que apresenta formalmente uma resolução de projeto nas suas diferentes etapas de evolução);
- **Visionário** [*Visionary Drawings*] (desenho em que se aplica todos os recursos da técnica e da imaginação para obter uma visão não convencional do espaço construído).

Em termos didáticos classificações, como as acima apresentadas, são de fato muito úteis, porque auxiliam, de uma maneira simples e imediata, iniciar um aprendiz num campo de conhecimento cuja curva de aprendizado é muito árdua. No entanto, esses autores, seja por escolha metodológica, por clareza organizacional, ou até mesmo por conta da própria visão do problema, acabam tratando do processo projetual de uma maneira um tanto simplista. Como foi discutido anteriormente, ao tentar entender a evolução projetual como uma progressão linear, seqüencial, com fases bem demarcadas; por maior o número ou mais bem detalhadas que sejam, se tende a reduzir uma atividade que é muito complexa à esquemas limitados e empobrecidos, impedindo-se compreender a interconexão dos diversos tipos de registro gráfico nos diferentes momentos do processo projetual.

Conforme citado, o projetista tende a alternar sua abordagem ao longo do desenvolvimento da concepção. Por vezes apreende o problema de maneira vaga ou 'nebulosa', porém em outras entende a questão por um ângulo específico ou 'bem-definido', alternando períodos de especulação livre com momentos onde fará uma abordagem mais restrita e conservadora. Haverá um constante movimento pendular, oscilando entre especulação livre e avaliações de programas ou requisitos técnicos — a medida em que a imagem do projeto começa a ganhar corpo, essa alternância pode então ser eventualmente substituída por uma seqüência linear ordenada e analítica.

Na verdade as representações materializadas graficamente que os arquitetos fazem uso — que de forma genérica poder-se-ia denominar como **desenho de arquitetura** — se relacionam àqueles dois modos reconhecidos como fundamentais para a operação projetual (Gregotti, 1975, 1996):

1. a formação, conceituação e resolução da imagem da edificação — notação gráfica de concepção, esquemas, croquis, esboços, diagramas, etc.;
2. sua comunicação formal representada por um conjunto de símbolos e códigos predeterminados e aceitos pelo sistema de produção — desenhos técnicos de precisão, desenhos

técnicos de apresentação, desenhos de execução, etc. — visando uma compreensão completa do edifício ou plano urbano.

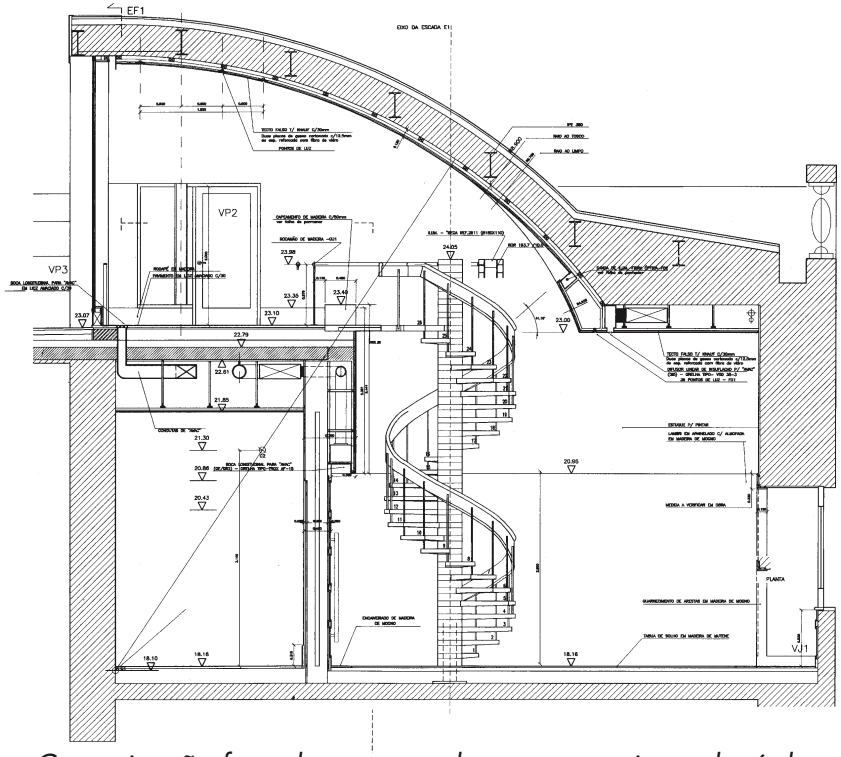
Já foi anteriormente exposto que esses dois modos não são necessariamente seqüenciais nem logicamente causais; são fases com uma certa independência funcional que se influenciam mutuamente ao longo do desenvolvimento de um projeto. Mesmo assim, o desenho nessa segunda modalidade pode ser definido como um registro gráfico da imagem de um objeto tridimensional sobre uma superfície plana bidimensional executado, em geral, com o auxílio de instrumentos, com um certo compromisso de fidelidade pictórica ou ilustrativa e com rigor geométrico e dimensional.

É um tipo de registro que faz uso intenso dos recursos de sistemas da geometria descritiva e projetiva, de códigos e convenções, para conseguir não só uma transposição exata de três para duas dimensões, como também para possibilitar uma correta compreensão das implicações do projeto, além de estabelecer indicações precisas para sua documentação. Em geral, esses desenhos de fato atendem uma seqüência lógica de desenvolvimento linear de projeto, conforme prescrita pela maioria das disposições legais e normas da profissão:

1. **Estudo Preliminar** (estudo inicial que identifica os principais elementos do problema projetual e formula uma solução provisória ou alternativas);
2. **Anteprojeto** (aprimoramento, dimensionamento e desenvolvimento dos estudos iniciais);
3. **Projeto Básico** (consolidação de soluções para verificação, aprovação e orçamento);
4. **Projeto Executivo** (solução final detalhada para orçamento e execução).

Para a resolução desses desenhos, os principais sistemas de representação bidimensional rigorosa de objetos tridimensionais que continuam prevalecendo são: perspectiva com fuga (monocular cônica), perspectivas paralelas (cavaleira, militar, axonométrica: isométrica, dimétrica, trimétrica), e projeções ortogonais (planta, corte ou seção, fachada ou elevação).

Propor uma classificação ordenada e formal para aqueles registros gráficos, empregados para a primeira modalidade, pode-se tornar num exercício ingênuo ou até enganoso, quando se reconhece que na sua resolução e produção recorrem-se a fontes de conhecimento e formas de pensamento que por muitas vezes são paradoxais e conflitantes. Esses registros variam desde esquemas simples, às vezes até ilegíveis, ilustrações requintadas, e até diagramas abstratos mais elaborados, feitos com auxílio de instrumentos, que podem servir inclusive para apresentação. Por se tratar de um tipo de registro que combina pequenas ilustrações e esquemas gráficos de natureza variada, palavras e anotações, números e operações de



•Comunicação formal representada por um conjunto de símbolos e códigos predeterminados e aceitos pelo sistema de produção.

cálculo, além de riscos e marcas pessoais, de uma maneira livre e com poucas convenções, essas notações recebem uma gama variada de denominações.

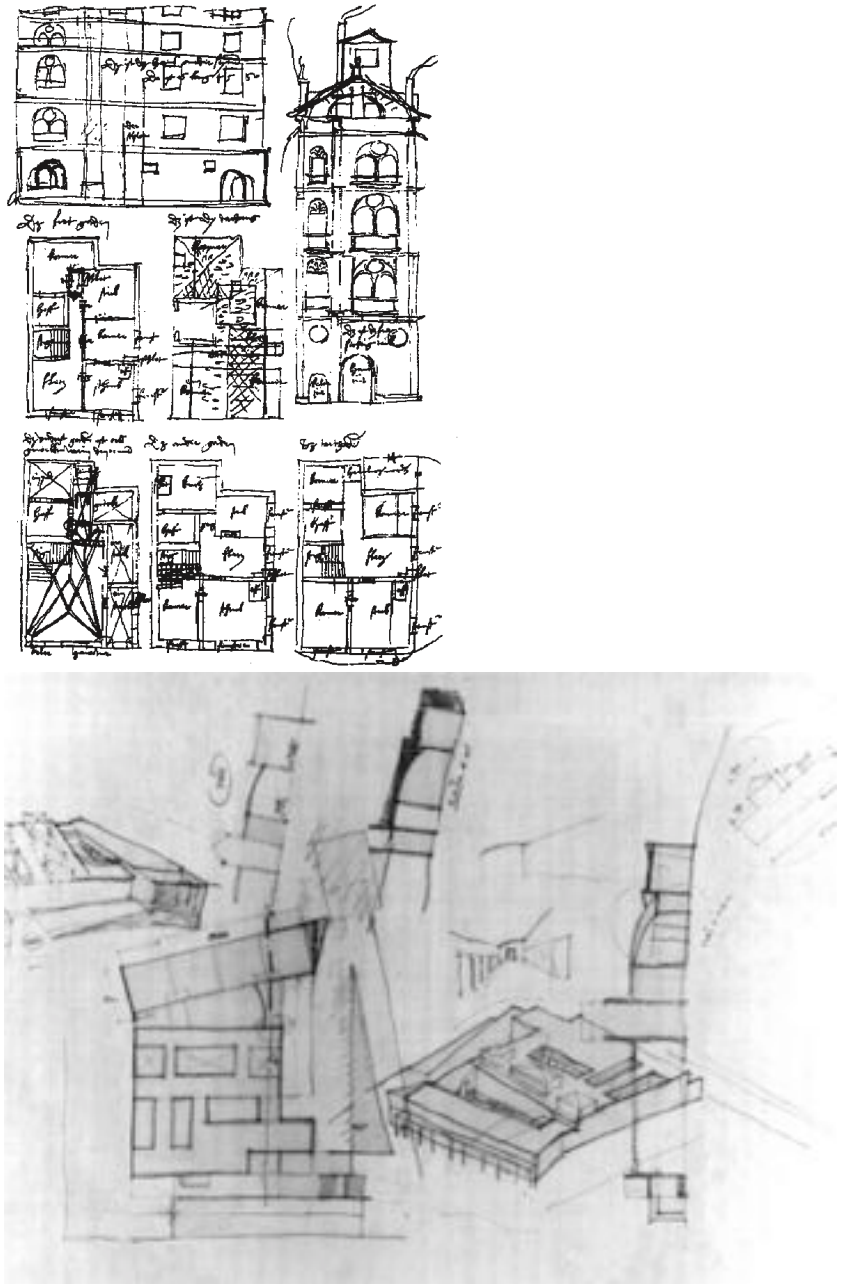
Nesse âmbito, as notações gráficas de estudo e de concepção — entendidas aqui como: desenho de estudo, desenho de concepção, esquema, esboço, delineação, demarcação, marcação, bosquejo, rascunho, croqui, diagrama, gráfico, etc. — podem ser definidas como um tipo de registro gráfico que, nascendo de um processo que tanto pode ser rápido e espontâneo como lento e elaborado, mesmo quando executados com o auxílio de instrumentos, acham-se, num sentido mais geral, pouco ligadas a técnicas rígidas ou convenções.

IDEOGRAFIA:
[De ideo- + -grafia.] S. f.
1. Representação das idéias por meio de sinais que reproduzem objetos concretos.
2. Sistema de sinais constitutivos de escrita analítica.

IDEOGRAMA:
[De ideo- + -grama.] S. m.
1. E. Ling. Cada um dos elementos de uma escrita ideográfica (q. v.); ideografe.

O termo notação é aqui usado como ato ou efeito de perceber/atentar (notar) e anotar, ou seja, como uma espécie de '**ideografia**' que pode se desenvolver simultaneamente como desenho e como uma forma de escrita. Aliás, o arquiteto Michael Graves (1977), no artigo The Necessity of Drawing: Tangible Especulation denomina esse tipo de registro como 'desenho referencial' [*referential drawing*] e o caracteriza como uma espécie de 'taquigrafia' ou 'pictografia'. Uma forma de registro abreviada, simplificada e de natureza fragmentada com a qual é possível notar e anotar com a mesma rapidez com que se pensa. Graves compara, de forma até enfática, esta maneira de representar com a estruturação de um 'diário' ou com uma espécie de registro de descoberta. Por sua vez, Lúcio Costa define este tipo de registro de um modo talvez mais simples — e quiçá, por isso mesmo, até mais 'preciso' — dando um sentido mais amplo a esse tipo de registro, denominando-o como o 'risco' do projeto proporia que "... o risco — o *traço* — é tudo...", que "... o risco é desenho não só quando quer *compreender* ou *significar*, mas 'fazer', construir." (Costa, 1995). Na língua portuguesa, é o próprio duplo sentido do termo que reforça a idéia da riqueza que pode brotar desses registros.

Conforme discutido no capítulo anterior, as **notações gráficas** ou **'riscos'** de estudo e de concepção são uma forma de pensamento exteriorizado e um recurso para a construção de conhecimento, sendo assim, lidam tanto com aspectos gerais como com aspectos específicos de uma questão. O emprego dessas notações desencadeia um ciclo cognitivo (Oxman, 2002) em que ocorre progressivo enriquecimento de informações e conhecimento, algo que se poderia propor como uma **'escalada cognitiva'**. É nesse próprio ato de construir representações externas que se terá acesso às varias imagens que implicarão nas alternativas para o problema de projeto. É a '**reflexão-na-ação**' [*reflection-in-action*] (Schön, 1983) que permitirá a chamada '[***re***-]**interpretação oportunista**' (Göel, 1995). É durante esse processo que ocorrerão os '**argumentos**' [*arguments*] e os '**lances de concepção** (ou de projeto)' [*design moves*] propostos por Goldsmith (1991). Ou seja, a medida que se verifica a progressão do



•'Sistemas' de Notações Gráficas:
Albrecht Dürer *(1505) e* ***Alvaro Siza*** *(1989).*

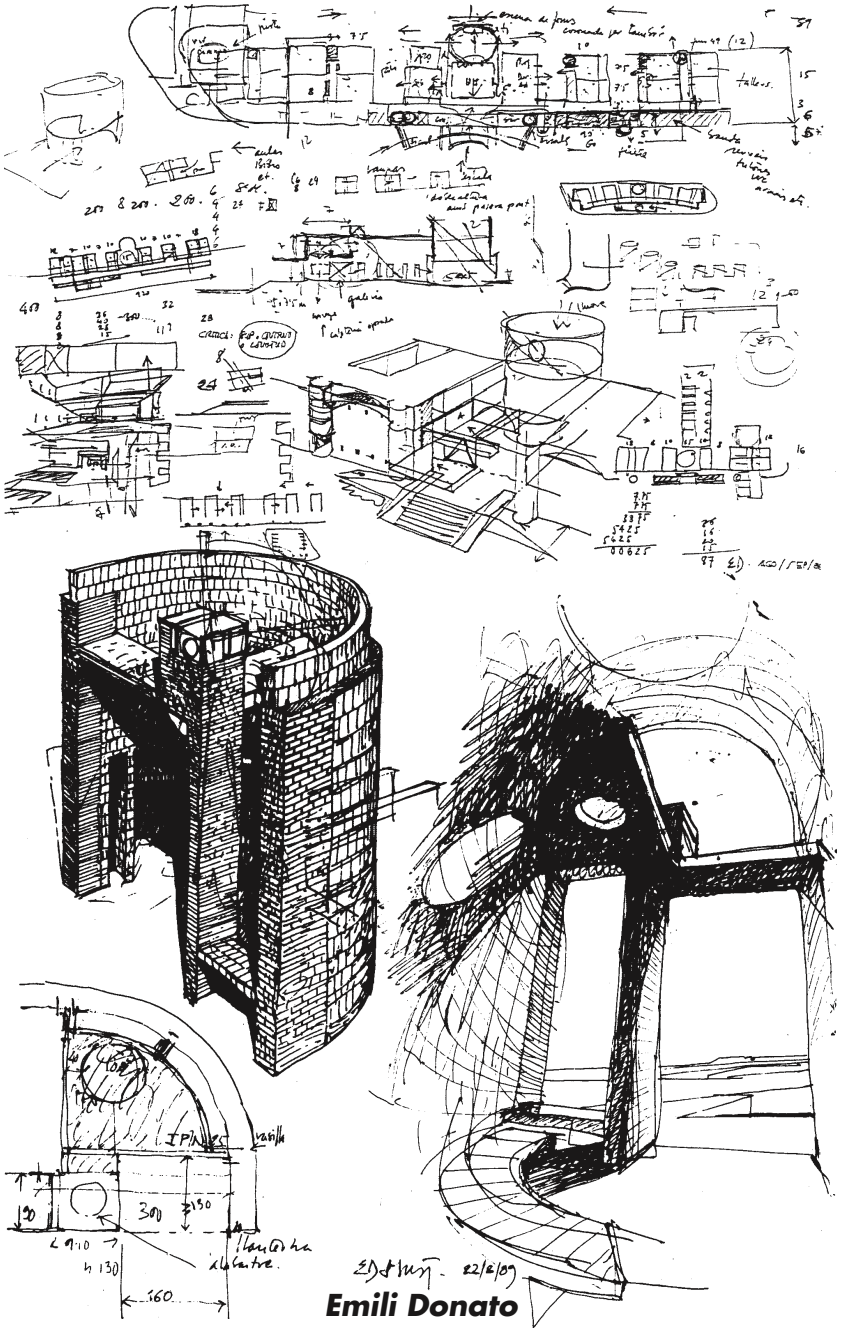
processo de concepção, diminuirá também o grau de incerteza acerca da meta visada, sem que isso signifique que não será mais necessário o emprego de notações gráficas de estudo. Tanto a linguagem natural como a de vários recursos de comunicação visual são empregados na progressão do processo de concepção. Nas fases iniciais de descrição e consolidação da demanda do programa e formação da imagem é comum o emprego da linguagem natural (escrita) associada a linguagem gráfica ou simbólica para interpretação dos vários elementos e condicionantes do problema. A medida em que o processo evolui, aumentará também o emprego de recurso gráficos. Nessas fases mais avançadas a preocupação do projetista, em geral, se volta para a colocação, arranjo ou disposição de certas partes importantes de acordo com algum princípio geral de organização adotado, e para o próprio teste e verificação da validade deste princípio. Ao longo desse desenvolvimento progressivo, ocorre também uma gradual formalização geométrica e dimensional dos elementos do projeto.

Em suma, a notação gráfica, empregada com regular continuidade no campo da profissão desde a Idade Média, é uma das primeiras das formas de expressão racional do pensamento do mestre-construtor, projetista e arquiteto. A notação gráfica ou 'risco' de estudo e de concepção é o meio mais importante para o estudo e para a formação da imagem dos edifícios e dos espaços urbanos. É um recurso amplamente utilizado para observação de um sítio ou paisagem onde se pretende intervir, possibilitando um registro sensível e sintético, que, por resultar de um olhar seletivo, se mostra, para o arquiteto, muitas vezes mais valioso que uma fotografia ao representar a realidade. É empregado também na análise de referências projetuais, visando decompor exemplos significativos de objetos arquitetônicos tanto para a compreensão de suas qualidades formais como para estimular a descoberta de alternativas de concepção.

4.2 NOTAÇÃO GRÁFICA E CONCEPÇÃO DO PROJETO

I

Para Alberti, "[o] edifício é um certo corpo feito … de desenho e de matéria: um produz-se pelo engenho, a outra pela natureza, pelo que a um se providencia com a aplicação da mente e do pensamento, à outra com aparelhamento e escolha ..." (*apud*. Brandão, 2000). Os termos empregados por Alberti talvez não tenham o mesmo sentido nos dias de hoje; ainda assim, muito provavelmente, o uso intensivo do desenho no Renascimento, por mestres que o dominavam com excelência, fez introduzir a notação gráfica de concepção como um primeiro momento do processo de desenvolvimento do projeto.



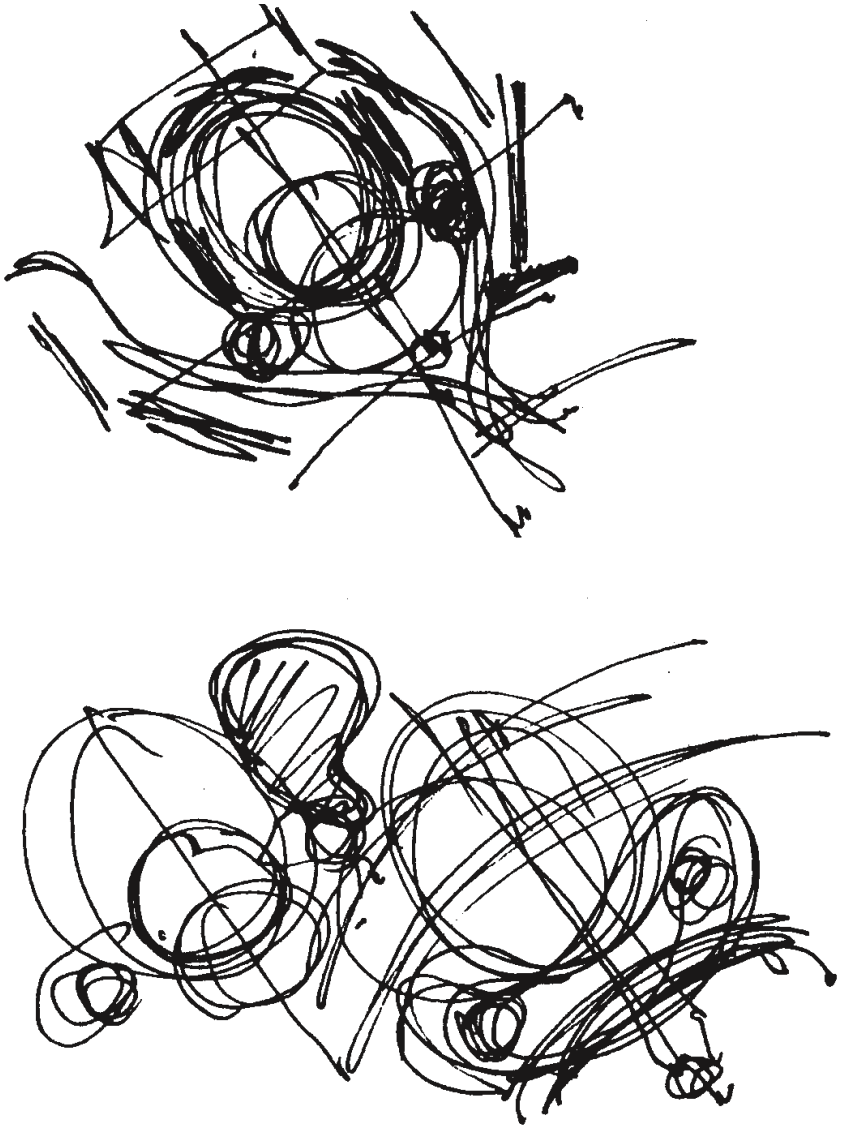
Um desenho esquemático, como rebatimento material de uma representação, imagem mental ou idéia de projeto, é algo em que: se reconhece padrões; se estabelece alinhamentos, contornos e limites e se reconhece e discrimina conjuntos de informação. No entanto, na discussão que aqui se propõe, é importante admitir que essa representação material não é só um suporte que indica uma idéia ou remete para algo ausente.

Ela, de fato, se apresenta por si mesmo como algo real que provocará algum tipo de reflexão. Na verdade, mesmo considerando as circunstâncias que motivam a apresentação de qualquer material visual muito variadas; pode-se afirmar que qualquer material visual comunica alguma coisa e produz algum tipo de expressão que ultrapassa o conteúdo que representa, tenha esse material uma intenção utilitária, artística ou seja meramente casual.

Uma notação gráfica do arquiteto catalão Emili Donato pode ser a referência adequada para demonstrar o 'objeto de estudo' que interessa esta pesquisa. A mão hábil do projetista aliada àquilo que Goldschmidt define como 'pensamento visual de projeto' [*visual design thinking*] o possibilita a empregar o desenho para a descoberta do projeto de maneira exemplar. Não há como negar que, apesar de eventuais dificuldades de leitura, sua expressão gráfica, seca e límpida, é magnífica em sua estruturação e na sua fluência. Na conversa registrada no seu livro / catálogo Dibujos de arquitectura / Dessins d'architecture, Donato (2001) argumenta:

> … [o croquis] penso que este, mais que palavra é como uma caricatura, uma sombra com vontade totalizadora e unitária com respeito ao objeto final. Não é parte ou fragmento como o é a palavra em uma frase ou discurso, mas uma totalidade em si mesmo, ainda balbuciante porém plena de intenção como um aforismo.

Assim, representações exteriorizadas tais como gráficos, diagramas, esboços, esquemas ou até mesmo anotações manuscritas servem, não só como auxilio à memória, mas, principalmente, para provocar a 'imaginação ativa' e facilitar a inferência, solução e compreensão. Esta facilitação, que abre condições para que os atos do pensamento se processem de modo mais ágil, ou até mesmo 'instigação', decorre da interação entre a ação de produzir a representação e os processos cognitivos da sua continua '[*re*-]interpretação' pelo próprio agente que a produziu. Arquitetos marcam o papel com os riscos que esboçam na busca de idéias e os inspecionam continuamente. Nesse processo percebem relações, aspectos e qualidades que não haviam sido antecipadas e que, por sua vez, indicam possibilidades de desenvolvimento, revisão e refinamento. Esse ciclo — esboço, inspeção, interpretação, revisão, esboço… — se desdobra como um monólogo ou mesmo uma espécie de 'solilóquio' gráfico (Schön, 1983, Goldschmidt, 1991, Göel, 1995).



• *'Sistemas' de notações gráficas: esboço conceitual de acordo com Laseau.*

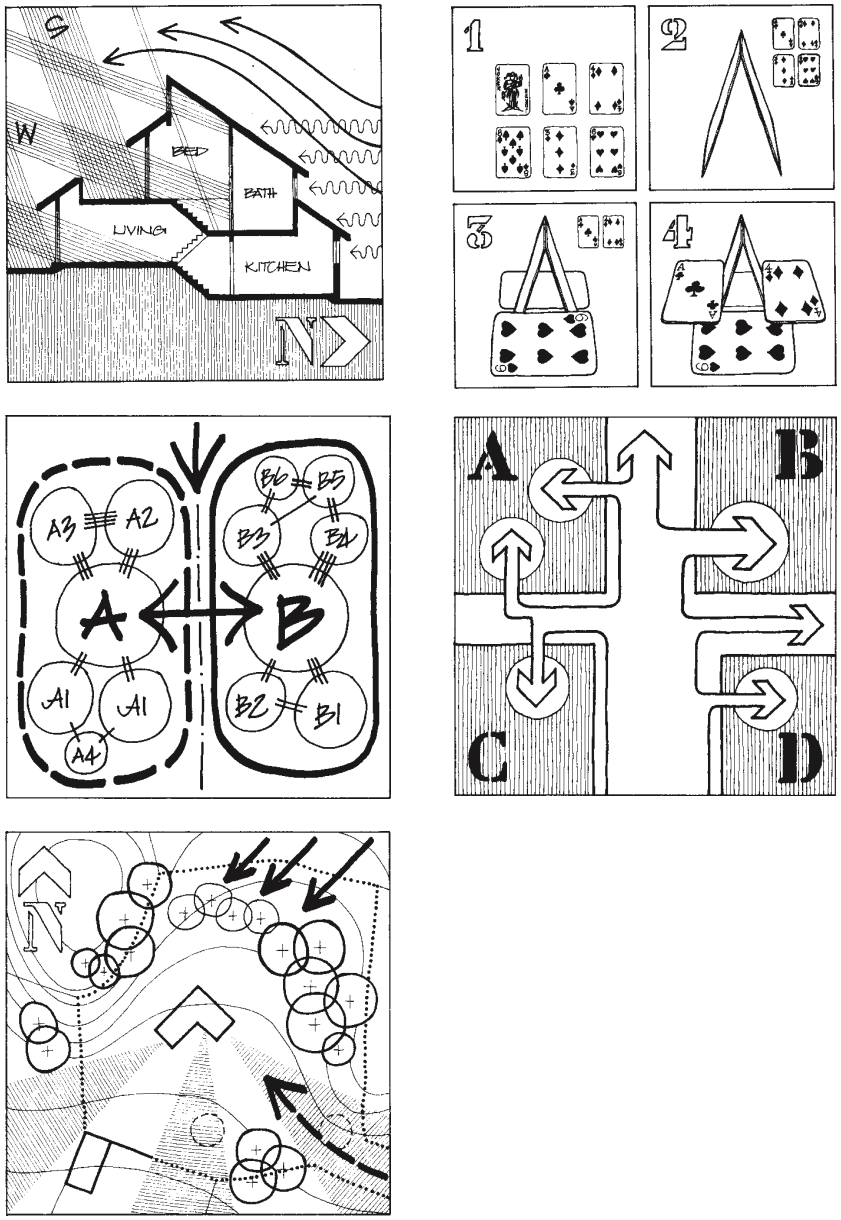
Os projetistas, quando realizam desenhos técnicos rigorosos, fazem uso intensivo de instrumentos e papéis especiais e procuram preservar relações de escala e a ilusão espacial; quando elaboram as notações gráficas usam canetas, lápis ou lapiseiras em qualquer superfície disponível e se esmeram nas proporções e nas qualidades abstratas de um tema plástico-formal. Apesar da concentração no seu aspecto gráfico, a notação criativa é também muito dependente do uso de palavras. Na maioria das vezes são usadas com parcimônia, no entanto, são fundamentais para o desenvolvimento do processo criativo. Mesmo empregando uma forma particular e pessoal de registro, todos esses tipos de notação fazem algum uso de esquemas preestabelecidos, de uma espécie de 'vocabulário' gráfico simplificado e, além disso, possuem uma forma não rigorosa de sintaxe; portanto, podem ser ensinados e podem ser lidos, as vezes com muita dificuldade, por aqueles treinados na sua elaboração.

No mais, esses registros serão elaborados sem maiores compromissos com códigos preestabelecidos e como são produzidos com grande liberdade, alguns serão ambígüos e imprecisos. De fato, arquitetos podem produzir desenhos que, aparentemente, até seguem códigos ou convenções e ainda assim serão ambígüos e imprecisos. Contudo, a notação gráfica é fundamental, um estimulante criativo que abre caminhos para a descoberta formal. São desenhos que não podem revelar tudo que está na mente do projetista porque, naquele momento, nem ele mesmo ainda tem completa noção do caminho que irá percorrer. No seu processo de trabalho podem existir momentos em que não estará preocupado em apresentar desenhos que venham a ser compreendidos por outros: a própria incerteza será o centro do processo criativo de concepção.

II

De muitas maneiras os projetistas utilizam regularmente formas particulares e pessoais de notação gráfica que autores — como Porter e Laseau entre outros — podem classificar como **esboço conceptual** [*conceptual sketch*]. Um tipo de notação que não obedece códigos e que, por vezes, pode não ser claro mesmo para quem o elaborou. Em geral, um desenho inicial não escolhe o momento nem a superfície para surgir: na medida em que as primeiras informações começarem a se articular, o projetista também começará a lidar com suas próprias certezas e incertezas para buscar a precisão e a concretude.

Ora, conforme proposto, projetar é, no seu sentido mais abstrato, o processo de produzir e transformar representações materializadas. Para o projetista toda a seqüência referente às notações gráficas iniciais desse processo implica em, ao menos, três relações: uma relação interna com o seu viés particular e método de trabalho; uma segunda que trata da realidade



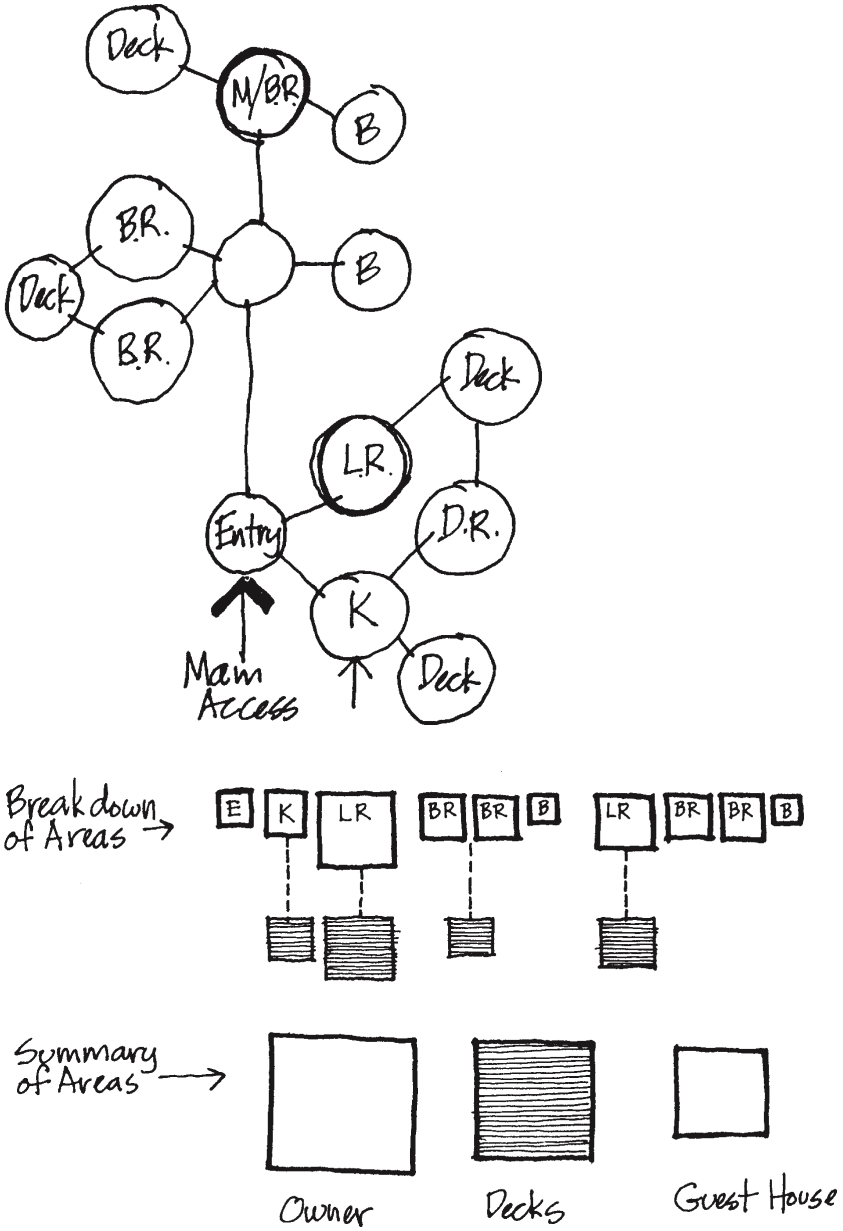
• 'Sistemas' de notações gráficas: diagrama esquemático, operacional, funcional, de fluxo e analítico conforme Porter.

dos usos, dos espaços e das possibilidades construtivas, e uma terceira relação, que se refere ao desenvolvimento objetivo de um programa de 'desejos' (ou 'necessidades') demandado por um 'cliente'. Nessa sucessão de estados e de mudanças na produção e transformação de representações, os projetistas podem fazer uso de um repertório variado de sistemas de notação gráfica, que não se pode dizer que sejam codificados, mas cada um deles, conforme a aplicação, com uma técnica orientada para um fim precípuo, e, ainda assim, contendo um determinado 'valor' que se poderia chamar de 'simbólico'.

O autor Tom Porter, por exemplo, no seu How Architects Visualize (1979) apresenta uma seleção de tipos 'clássicos' de sistemas de notação gráfica que denomina **gráficos de concepção** [*conceptual graphics*]. O autor os exemplifica, na forma de '**diagramas**', e os descreve, associando-os às fases ou eventos genéricos que podem ocorrer no processo concepção: diagrama **esquemático**, diagrama **operacional**, diagrama **funcional**, diagrama **de fluxo** e diagrama **analítico**. Porter recomenda e demonstra o uso desses diagramas, organizando-os numa seqüência lógica, porque entende que esses sistemas são recursos instrumentais que podem auxiliar o arquiteto a raciocinar e a memorizar seus passos ao longo de um processo complexo que envolverá momentos de tomada de decisão.

Um outro exemplo vem de Paul Laseau, autor de um importante livro, talvez a melhor referência didática no assunto, em que propõe uma abordagem para interpretação, entendimento e aprendizado do processo de produção de notações gráficas na concepção do projeto baseado no que denomina 'pensamento gráfico'. No seu Graphic Thinking for Architects and Designers (1980/1989) o autor identifica seis modos de 'pensamento gráfico' que se desenrolariam durante um processo de concepção: **representação**, **abstração**, **manipulação**, **expressão**, **descoberta** e **verificação**. Laseau sustenta que os esboços que resultam de um 'pensamento gráfico' maduro são "... rápidos, flexíveis e não limitam processos do pensamento"; no entanto, também sustenta que uma ordem racional e lógica favoreceria o processo de concepção.

De fato, os seis modos propostos já indicam uma espécie de seqüência linear evolutiva; onde é inclusive possível estabelecer uma relação com os cinco estágios do percurso criativo propostos por Moles (1971): **documentação**; **incubação**; **iluminação**; **verificação** e **formulação**. O autor também apresenta uma variada seleção de sistemas de notação gráfica, associados a cada um dos modos de pensamento, procurando definir o sentido, aplicação e uso desse sistemas ao longo de uma seqüência genérica em um processo de concepção. Para o modo **representação** os sistemas de notação gráfica são aqueles que tradicionalmente os arquitetos empregam: planos, seções, elevações e perspectivas todos traçados a mão livre.



• *'Sistemas' de notações gráficas: diagrama de 'bolha' e de distribuição de área conforme Laseau.*

Já os sistemas de notação gráfica apresentados para os modos **abstração** e **verificação** são basicamente os mesmos, somente posicionados em momentos distintos na seqüência evolutiva: no início e no final. Esses sistemas são muito próximos daqueles 'diagramas' que Porter denomina como **gráficos de concepção** [*conceptual graphics*]. Laseau exemplifica e os organiza a partir do mais simples ao mais elaborado associando-os às fases ou eventos que, de maneira gradual, poderiam conduzir ao amadurecimento da concepção. Os sistemas de **manipulação** são na realidade procedimentos operacionais de transformação formal. Já os sistemas de **descoberta** são procedimentos de combinação e associação analógica. O modo **expressão** se refere a personalização e ao tratamento individualizado do registro gráfico.

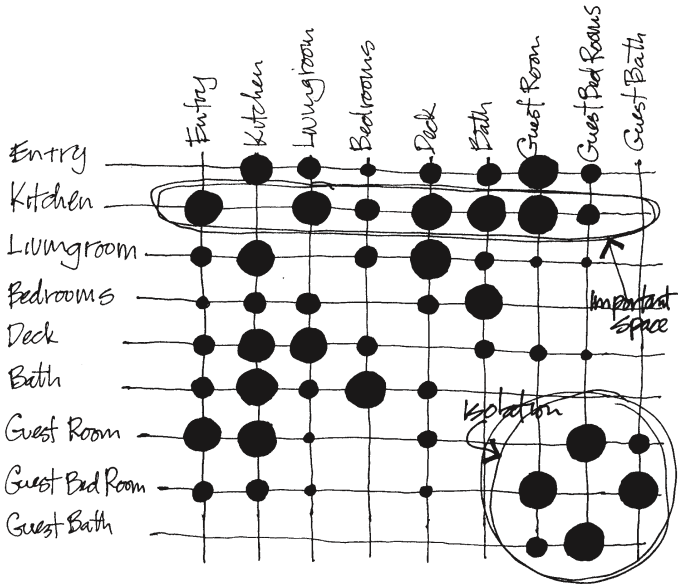
Se outros autores forem analisados, o repertório de sistemas de notação gráfica apresentado será muito semelhante. De fato, poder-se-ia dizer que já fazem parte da tradição das técnicas de ensino do projeto entre os arquitetos. Contudo, nem sempre no cotidiano da profissão o projetista emprega todos ou mesmo alguns desses sistemas de notação gráfica numa ordem ou seqüência recomendada. Na verdade, mesmo reconhecendo que podem ocorrer estágios ou fases qualitativamente distintas e que o projetista terá comportamentos também distintos, o percurso da concepção será sempre aberto e indefinido; o que vale dizer, que não se pode assegurar que durante um determinado processo de concepção ocorra uma sucessão previsível de fases ou 'modos de pensar' que possam ser, com antecedência, claramente organizadas. É importante ressaltar a posição teórica de Schön (1983), que entende o processo de concepção como um percurso não previsível e indeterminado, alertando que as saídas criativas estão, muitas vezes, fora do chamado 'campo do problema'.

Muito provavelmente, o processo criativo terá etapas ou fases comuns e perfeitamente identificáveis, quaisquer que sejam os nomes que recebam; no entanto a conexão ou relação entre elas será sempre surpreendente. As 'idas-e-vindas', os saltos criativos, as associações inesperadas, as influências imprevistas, a obsessão, a pausa e enfim o próprio cansaço alteram, profundamente, a experiência qualitativa de cada um dos estágios ou fases. Janus — o deus das passagens, portas, soleiras e começos de caminhada —, usualmente retratado com duas faces olhando em direções opostas, pode ser uma alegoria para um projetista, que fatalmente trabalhará num percurso em que ocorrem simultaneamente situações previsíveis e imprevisíveis. Nessa trajetória, que de certa maneira é pendular, ora trabalhará com desenhos abstratos/ideais, ora com concretos/realistas; ora produzirá registros conceituais, ora figurativos; ora realizará notações gráficas 'dependentes', compromissadas com a racionalidade do projeto em questão, ora notações 'independentes', livres, utopistas, visões inusitadas que até poderão ser de valia em outra ocasião.

DETERMINISMO:
[De determinar + -ismo.] S. m.
1. Filos. Relação entre os fenômenos pela qual estes se acham ligados de modo tão rigoroso que, a um dado momento, todo fenômeno está completamente condicionado pelos que o precedem e acompanham, e condiciona com o mesmo rigor os que lhe sucedem. [Se relacionado a fenômenos naturais, o determinismo constitui o princípio da ciência experimental que fundamenta a possibilidade de busca de relações constantes entre os fenômenos; se se refere a ações humanas e a decisões da vontade, entra em conflito com a possibilidade da liberdade.]

TIPO:
[Do gr. typos, 'cunho', 'molde', 'sinal'.] S. m.
1. Aquilo que inspira fé como modelo.
2. Coisa que reúne em si os caracteres distintivos de uma classe; símbolo.
3. Exemplar, modelo.
4. Personagem paradigmático da ficção ou da tradição oral.

8. Biol. Exemplar que, examinado pelo autor de uma espécie, é explicitamente indicado por ele como padrão da descrição original da espécie. [Se não houve menção do tipo, outro exemplar é escolhido, posteriormente, para servir de tipo.]



• *'Sistemas' de notações gráficas: diagrama 'matriz de dependências' conforme Laseau.*

Ainda assim, os exemplos apresentados podem e devem ser usados como estímulo à concepção. Ou seja, esses sistemas — talvez, neste caso, possam até ser denominados como 'mecanismos' gráficos — devem ser empregados do mesmo modo que Moles sugere para aplicação dos chamados 'métodos heurísticos'.

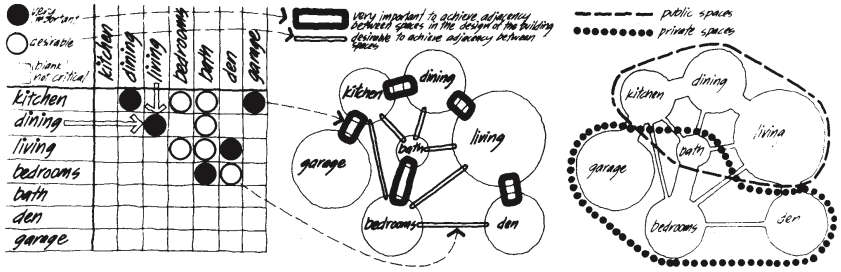
Aliás, poder-se-ia apontar que ocorre uma forte ligação desses sistemas de notação gráfica com os 'métodos heurísticos', tudo depende da atitude do projetista quando os utiliza. Se, porventura, os emprega com um enfoque **determinista** ou pretensamente 'científico', restringe ou limita sua utilidade; por outro lado, se lida com esses recurso gráficos de um modo até mais arbitrário, solto e desprendido — da mesma maneira em que Moles designaria como 'infralógica' ou um manual de Retórica trataria como 'técnica das idéias' para um encadeamento de conceitos — podem se tornar utilíssimos veículos de descoberta.

III

Ao se examinar aqueles 'métodos de busca heurística', que Moles havia organizado em três grupos fundamentais, é possível sugerir que o primeiro desses grupos, denominado **operacional**, tenha paralelo com os métodos de **manipulação** propostos por Laseau. De acordo com Moles, o agente criador empregaria métodos operadores [*ex.: aplicação direta, mistura, revisão, transgressão, diferenciação, definição, transferência, contradição, crítica, renovação, deformação, etc.*] para, a partir de condições conhecidas, existentes e consolidados, chegar a situação nova e original. Já Laseau propõe que o propósito da manipulação no "pensamento gráfico" seria o obter uma alteração de imagens de forma a propiciar uma nova maneira de observá-las e assim "... expandir nosso pensamento". Os métodos de Laseau, como os de outros autores que tratam do assunto, são de natureza tanto **topológica** quanto **tipológica**. De fato, os termos empregados por Moles se ajustam às 'manipulações' topológicas e tipológicas.

A questão do **tipo** e da tipologia em arquitetura foram colocadas teoricamente no final do século XVIII (Vidler, 1977, Zevi, 1979, Forty, 2000). Quatremère de Quincy, na sua Encyclopedie Mèthodique de 1825, propõe que o termo 'tipo' apresenta-se menos como a imagem de alguma coisa que se deva copiar ou imitar completamente, e mais como uma idéia de algum elemento que possa servir como regra para um 'modelo'. Neste caso, o termo 'modelo' deve ser entendido como uma forma concreta e real que, se imitada, deve ser reproduzida nos seus mínimos aspectos. O 'tipo' seria um motivo formal que deve ser alterado para ser aplicado a una situação real. Ou seja, "... tudo seria preciso e dado no modelo; tudo é vago no tipo". Quincy (1825/1977), argumenta que quando um fragmento, esboço, pensamento de

DIAGRAMA:
[Do gr. diágramma, pelo lat. tard. diagramma.] S. m.
1. Representação gráfica de determinado fenômeno.
2. Bosquejo; delineação.
Diagrama de barras. Estat.
1. Representação gráfica de uma distribuição de freqüências, em que sobre as classes da distribuição representadas num eixo horizontal por intervalos apropriados se levantam retângulos cuja área é proporcional à freqüência da classe; gráfico de barras.
Diagrama de blocos. Eletrôn.
1. Representação esquemática de circuito eletrônico em que as partes do circuito são simbolizadas por figuras geométricas simples (ger. retângulos), sem que se especifiquem as particularidades das ligações e dos componentes.
Diagrama de cromaticidade. Fís.
1. Diagrama us. para caracterizar a cor de uma radiação luminosa visível, e cujas coordenadas são os coeficientes tricromáticos.
Diagrama de energia. Fís.
1. Gráfico em que se representa a dependência funcional entre a energia de um sistema e uma coordenada deste sistema.
2. Diagrama simbólico em que se representam, de maneira convencional, os níveis de energia de um sistema microscópico.
Diagrama de entidades e relacionamentos. Inform.
1. Diagrama, us. na modelagem conceitual de dados, que representa entidades [v. entidade (3)], seus relacionamentos e, eventualmente, seus atributos.
Diagrama de equilíbrio. Fís.-Quím.
1. Gráfico em que estão locadas variáveis de um sistema físico-químico em equilíbrio, com a indicação das fases e da natureza das fases existentes; diagrama de fase.
Diagrama de estado. Fís.-Quím.
1. Diagrama de equilíbrio dum sistema de um só componente.
Diagrama de fase. Fís.-Quím.
1. Diagrama de equilíbrio.
Diagrama de fluxo.
1. Eng. Elétr. V. diagrama de fluxo de sinal.
2. Inform. Fluxograma.
Diagrama de fluxo de sinal.
1. Eng. Elétr. Gráfico que representa a relação causal entre as diversas variáveis selecionadas para a análise de um circuito físico linear em termos de ramos orientados, que se interligam em nós.



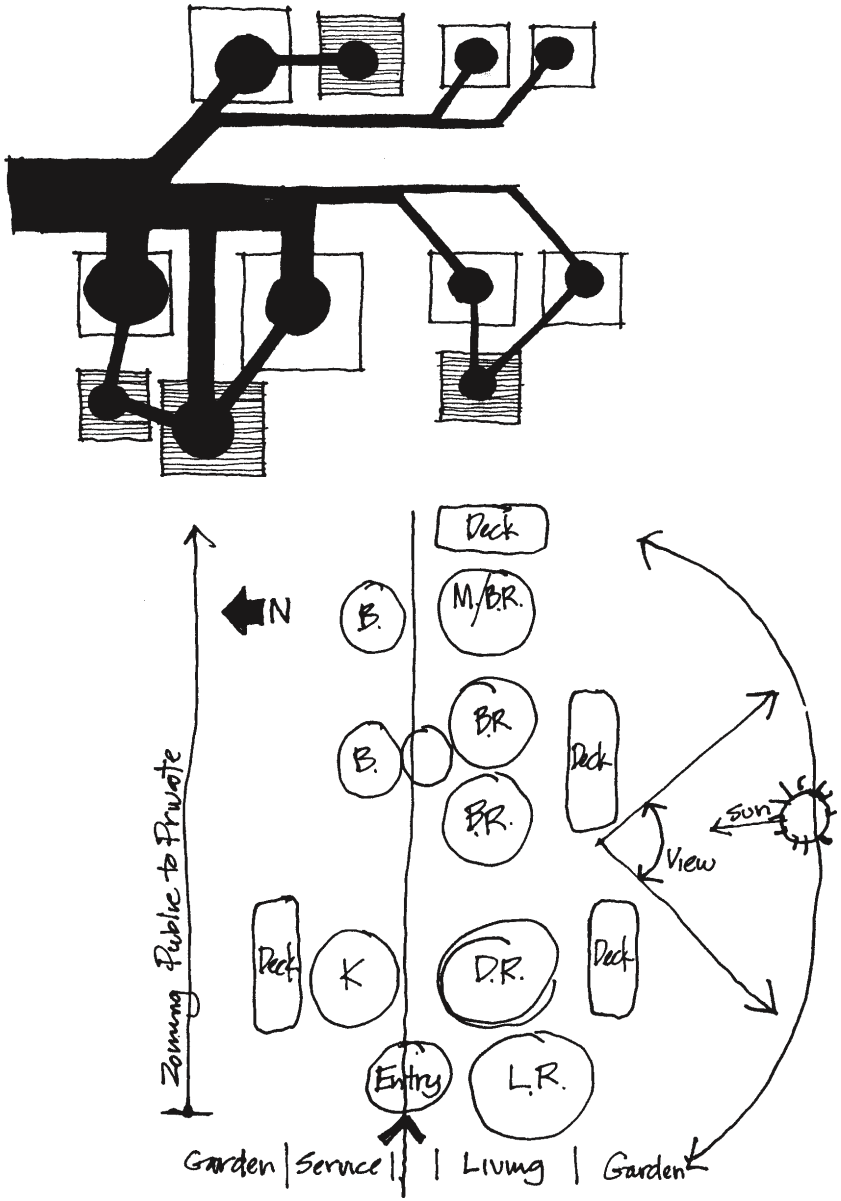
• *'Sistemas' de notações gráficas: combinação de 'diagramas'.*

um mestre ou alguma descrição vaga der origem a uma obra de arte na imaginação de um artista, poder-se-ia dizer que o tipo lhe foi fornecido por tais idéias, motivos ou intenções. O 'tipo' é um termo que vem sendo aplicado e discutido desde então por outro teóricos, em alguns casos ampliando seu emprego (tipo construtivo, tipo funcional, tipo formal), mas mantendo a noção de relação vaga ou imprecisa.

Já a topologia é um ramo da matemática que trata de uma espécie de geometria de relações, em arquitetura o termo vem sendo empregado com um sentido muito próximo ao da matemática. Vale dizer que nas transformações ou manipulações topológicas, as propriedades das relações geométricas entre os elementos formais não são afetadas por alteração de tamanho ou configuração; ou seja, a forma também é tratada como uma idéia nebulosa, vaga ou imprecisa em um sistema de relações de elementos. De qualquer maneira, mistura, revisão, transgressão, diferenciação, definição, transferência, contradição, crítica, renovação, deformação, são termos que podem ser aplicados às operações que transformam um dado estado inicial de uma idéia formal para atingir um estado final conveniente às metas ou condicionantes preestabelecidas.

Os do segundo grupo, denominado **estrutural**, têm semelhança com os métodos de **abstração/verificação** propostos por Laseau ou com os '**gráficos de concepção**' propostos por Porter. De acordo com Moles, o agente criador utilizaria procedimentos com os quais pretende criar *ex nihilo* e emprega métodos estruturais [*ex.: abstração (pôr em evidência determinados aspectos), pormenores (pôr em evidência de pequenos detalhes), matriz de descobertas (tabela das 'casas vazias'), apresentação (passagem de uma forma de representação a outra), redução (nova visualização), desordem experimental ('e por que não?'), recodificação (manipulação 'ao acaso'), etc.*] para chegar a uma situação original e inovadora. Tanto Laseau como Porter, além de outros autores, propõem recursos gráficos, usualmente denominados 'diagramas', que, em princípio, se adaptam aos métodos a aos termos propostos por Moles.

Os '**diagramas**' (ver no Anexo 1 uma discussão acerca deste assunto) são em última análise recursos gráficos com uma natureza que se poderia chamar de 'científica', usados em muitos campos do conhecimento fora da área da arquitetura. Os 'diagramas' ganharam um papel relevante na arquitetura moderna com Le Corbusier e os pioneiros da BAUHAUS, tiveram uma aplicação um tanto exagerada e, em certos casos, até equivocada nos anos 50 e 60, um período em que ocorre uma certa 'idolatria' na aplicação de métodos ditos 'científicos' em arquitetura, e, de certa maneira, foram resgatados pelas 'vanguardas' (Eisenman, Liebskind, Tschumi, Koolhaas, Hadid, etc.) nos anos 80 e 90.



• *'Sistemas' de notações gráficas: diagrama de fluxos e de leiaute conforme Laseau.*

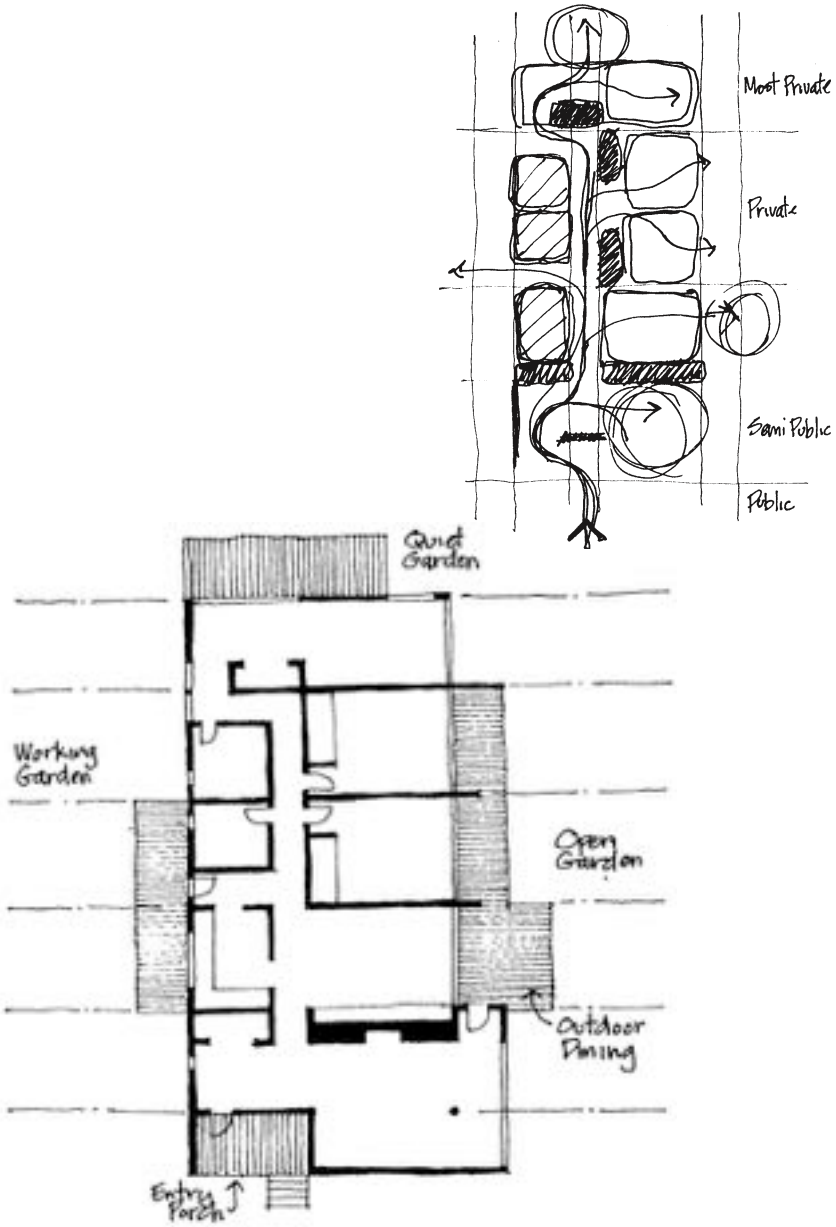
Esse recurso gráfico é, na maior parte das vezes, entendido como uma espécie de 'sistema redutor' que comprime e torna legível uma certa quantidade de informações. Um 'diagrama' realiza — através de gráficos, esquemas, tabelas, desenhos, figuras, ícones, símbolos ou padrões — a representação abstrata de aspectos específicos e particulares de uma situação ou a relação entre dados de um problema, exibindo uma descrição ou explicação na forma de uma relação ideal, um aspecto figurativo, uma transformação evolutiva entre outras.

Entretanto, muitas vezes, a força inspiradora do 'diagrama', para o projetista, não está na sua capacidade descritiva ou explicativa, mas nas possibilidades gerativas e nas múltiplas associações de idéias que provoca. Apesar de suas características um tanto simplistas, o 'diagrama', em alguns casos, pode servir como um procedimento 'anti-tipológico' possibilitando ao projetista engendrar alternativas originais aos esquemas formais prevalecentes.

Entre os exemplos apresentados por Laseau e Porter, um modelo de notação comum é o diagrama de relações ou 'diagrama de bolha' [*bubble diagram*] (Laseau, 1989) ou ainda diagrama funcional [*functional diagram*] (Porter, 1979), que pode derivar diretamente do programa arquitetônico e salienta funções e relações entre os diversos componentes espaciais do programa identificando a proximidade e o tamanho relativo de diferentes zonas de atividade. A partir deste modelo, surgem outros diagramas que analisam de maneira específica: áreas construídas [*breakdown of areas*]; fluxos de circulação [*flow diagram*]; intensidade de atividades [*activity intensivity*]; uso dos espaços [*log of space use*]; relações de dependência entre ambientes e as prioridades do programa [*matrix diagram*]. Em geral, o desenvolvimento a partir desses diagramas pode conduzir a um plano, ainda numa fase embrionária, com outras informações adicionadas. Esse processo evolutivo pode mostrar a transição de uma 'geometria de posição', puramente relacional, para um geometria mais rigorosa, com a introdução de medidas e características formais.

Esse tipo de plano embrionário, também muito usado, é chamado por Laseau como diagrama de distribuição ou leiaute [*layout diagram*] que esboça o esquema geral de uma obra, apresentando graficamente o zoneamento e a distribuição física dos elementos num determinado espaço ressaltando dimensões e importância relativa.

Além desses, Porter sugere: o diagrama analítico [*analytical diagram*] para examinar condicionantes ou restrições projetuais; o diagrama operacional [*operational diagram*] para examinar processos, transformações ou mudanças ao longo do tempo e o diagrama esquemático ou sintético [*schematic or synthetic diagram*] para apresentar de forma sucinta e, bem simplificada, situações mais complexas.



•'Sistemas' de notações gráficas: diagrama funcional e esquema cotado conforme Laseau.

Os tipos seguintes, mais elaborados, poderiam ser denominados desenhos de concepção [*design drawings*], conforme Fraser & Henmi (1994), e combinariam plantas, cortes, elevações e perspectivas esquemáticas com os quais o projetista testaria as primeiras tentativas e hipóteses de implantação no sitio e algumas soluções formais e construtivas. Um tipo também freqüente é o de detalhamento construtivo, em que partes ou elementos da edificação são estudados empregando uma série cortes verticais parciais.

Alguns outros diagramas poderiam ser também definidos a partir do seu conteúdo temático: estudo de proporção, estudo estrutural, iluminação, implantação topográfica, conforto ambiental entre outros. Cada um desses diagramas pode estar associado com um tipo especifico de expressão gráfica para enfatizar o tema ou assunto que se queira investigar.

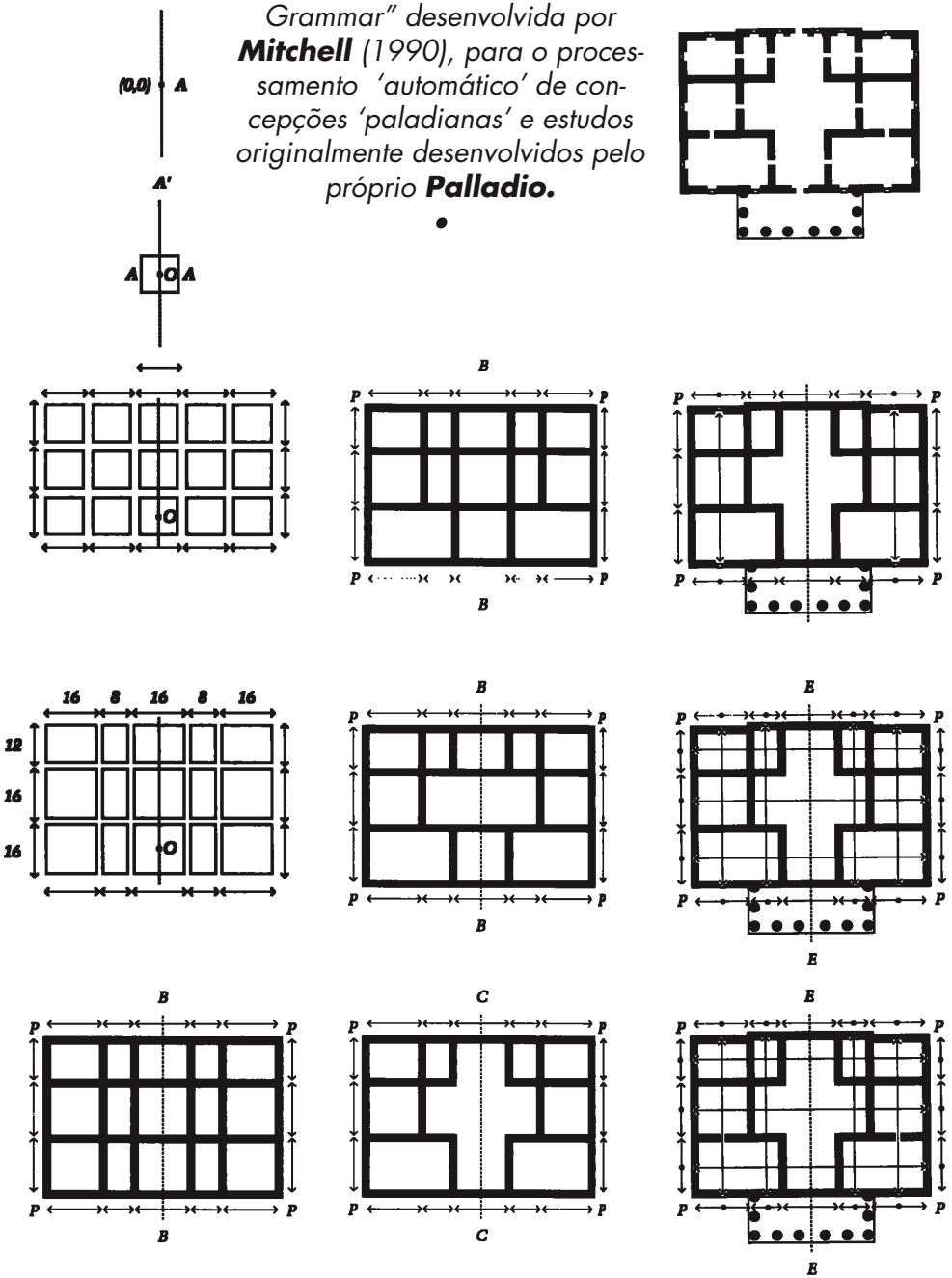
Já o terceiro grupo dos 'métodos de busca heurística', denominado **normativo**, pode ser associado aos 'sistemas' compositivos, que reúnem procedimentos os quais poderiam fazer parte dos grupos precedentes, mas apresentam, ao lado de uma natureza generalista, um caráter regulador pronunciado. O agente criador empregaria métodos normativos [*ex.: classificação, hierarquia, síntese, etc.*] com um enfoque na disciplina e ordem, para obter um nova situação adequada a uma norma predefinida.

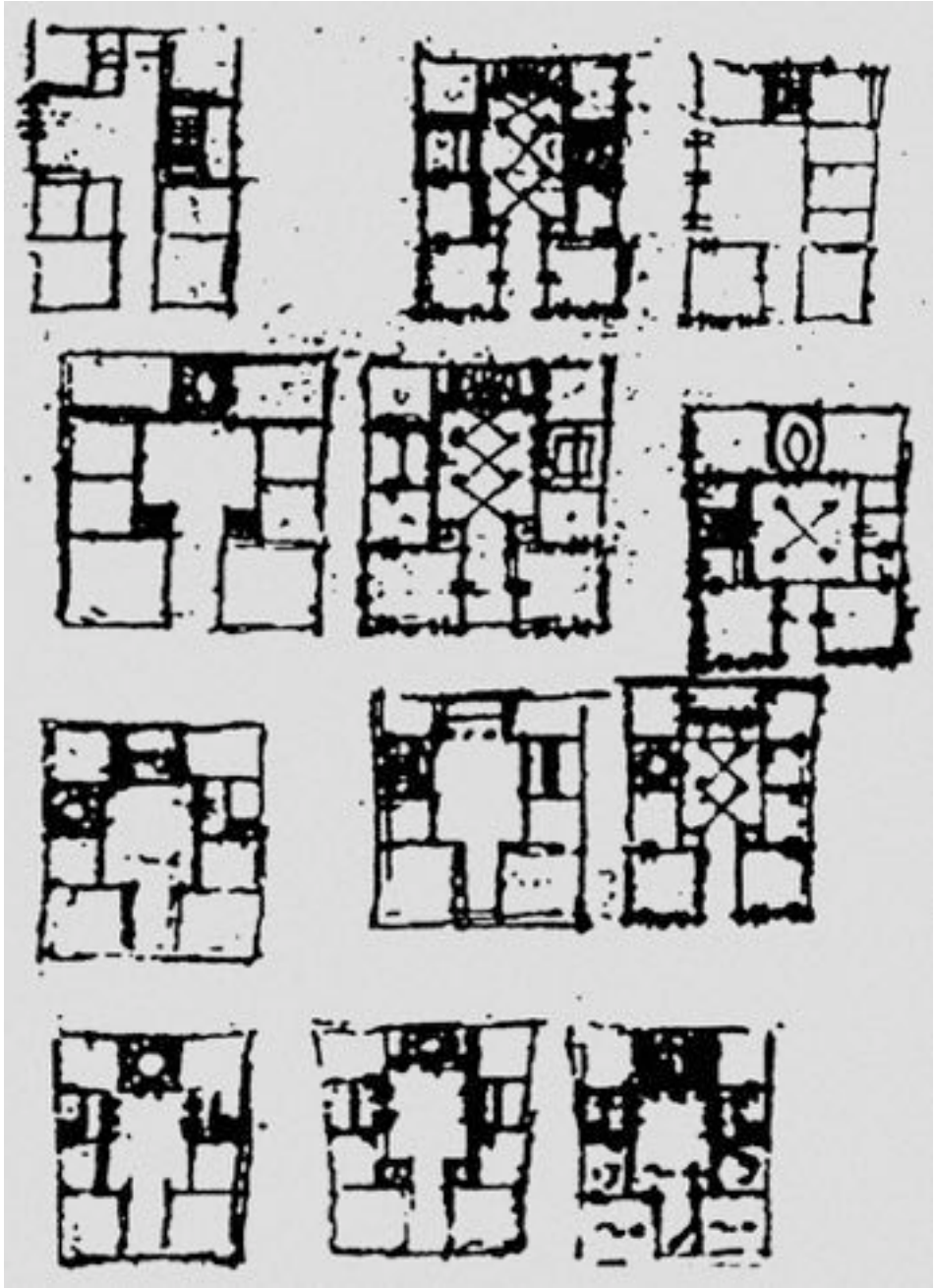
De fato, as 'gramáticas' ou 'mecanismos' compositivos propostos por vários autores, com as mais diferente abordagens estéticas, mas com um forte propósito organizador — Durand (*mécanisme de la composition*), Vignola, Le Corbusier (cinco ponto para a nova arquitetura), Alexander (*pattern language*), Zevi (*listing*), Mitchel (*shape grammar*), etc. — parecem se adequar aos procedimentos normativos propostos por Moles.

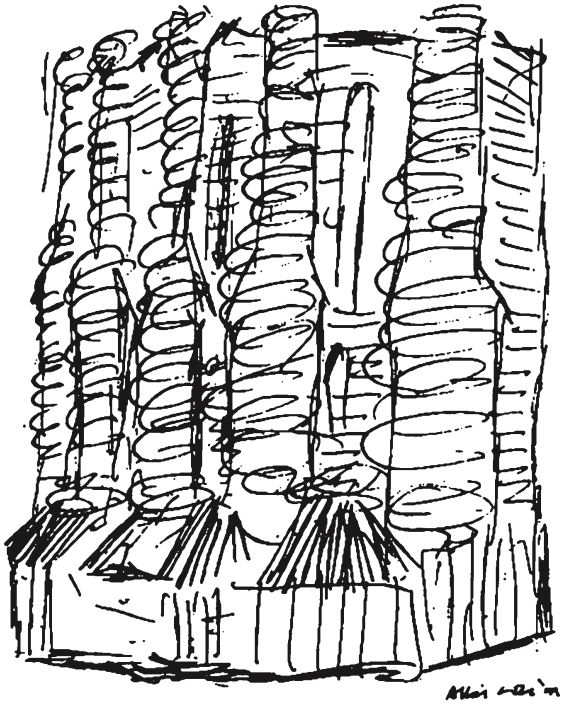
De certa maneira, as justificativas de decisões tomadas ao longo do desenvolvimento de um projeto e de outros processos conceituais que articulam a sua legitimação são feitas, em geral, quase que exclusivamente através de racionalizações *a posteriori* que não são capazes de revelar o inextricável 'início de percurso'.

Ora, admitir a similaridade entre os esquemas gráficos, diagramas, regras simplificadas e procedimentos genéricos de manipulação formal e os chamados 'métodos de busca heurística' implica em reconhecer que o projetista, no seu esforço por estabelecer esse 'início de percurso', deve recorrer a um modo 'primitivo' de raciocínio, que é contraditório, lacunar, gratuito,

Comparação Entre a "Shape Grammar" desenvolvida por ***Mitchell*** *(1990), para o processamento 'automático' de concepções 'paladianas' e estudos originalmente desenvolvidos pelo próprio* ***Palladio.***







•*Observação, análise, crítica e proposição na notação gráfica de* ***Louis Khan****: Catedral de Albi e Habitat Montreal.*

arbitrário e com uma coerência interna fraca e variável, mas que alarga as possibilidades de associação de idéias. De fato, são recursos de busca criativa com extensa aplicação que, mesmo não sendo precisos, refletem um conhecimento acumulado, reduzem o esforço da própria busca e encaminham a possibilidade de alternativas de soluções.

Provavelmente por não serem exatos ou, em alguns casos, até pouco confiáveis, provocam uma geração de suposições que encaminham uma investigação por antecipar as características prováveis do objeto procurado e que valem, tanto pela confirmação dessas características, quanto pelo encontro de novos caminhos de busca.

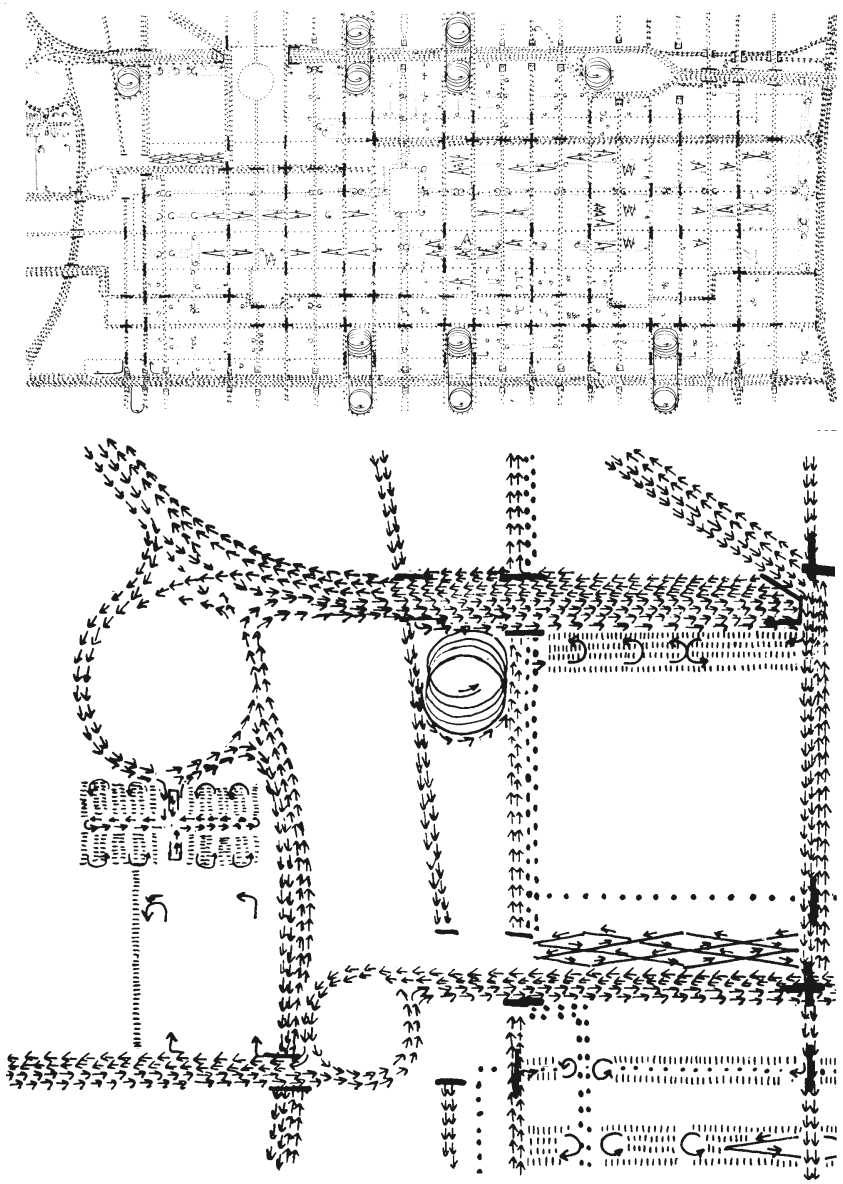
IV

Os arquitetos produzem diferentes tipos de notações gráficas. Essas notações poderiam ser apresentados e analisados, conforme sua aplicação, de muitas maneiras. Poderiam, por exemplo, ser investigados em termos do seu aspecto formal quanto: ao **ordenamento** (sistemático/temático); à **disposição** (regular/irregular); ao **enfoque** (funcional/formal); às **referências** (modelar/tipológica); à **geometria** (precisa/difusa); à **medida** (escalar/desconforme); ao **ponto de vista** (ortogonal/perspético); ao **grafismo** (imediato/tentativo); à **abordagem** (compositiva/esquemática); à **expressão** (representativa/abstrata); etc...

No entanto, por serem, conforme Göel, ***plenos de possibilidades*** serão sempre surpreendentes e na maioria das vezes escapam de uma classificação convencional. Três exemplos de notação gráfica do arquiteto Louis Khan podem demonstrar essa admirável qualidade.

O primeiro deles é uma notação de observação, que registra de forma inédita a Catedral de Albi, sugerindo um juízo formal que contraria a maneira convencional de se entender a expressão gótica na arquitetura. O segundo é uma notação crítica ao *Habitat Montreal* do arquiteto M. Safdie, que Khan preferia ver organizado livremente como "... as folhas de uma árvore". O terceiro — um conjunto de desenhos: situação existente e situação proposta — representa uma maneira rápida, sucinta e inovadora de apreender o sentido e movimento do fluxo de tráfego urbano numa simples notação.

Conforme exposto no capítulo anterior, é possível admitir que possa ocorrer, por parte dos projetistas, uma opção preferencial por recursos heurísticos de um dos três grupos fundamentais. Isto é, poder-se-ia encontrar situações de concepção que são marcadas por um tipo de '**atitude projetual**' em que predomina ou prevalece um modo particular de busca



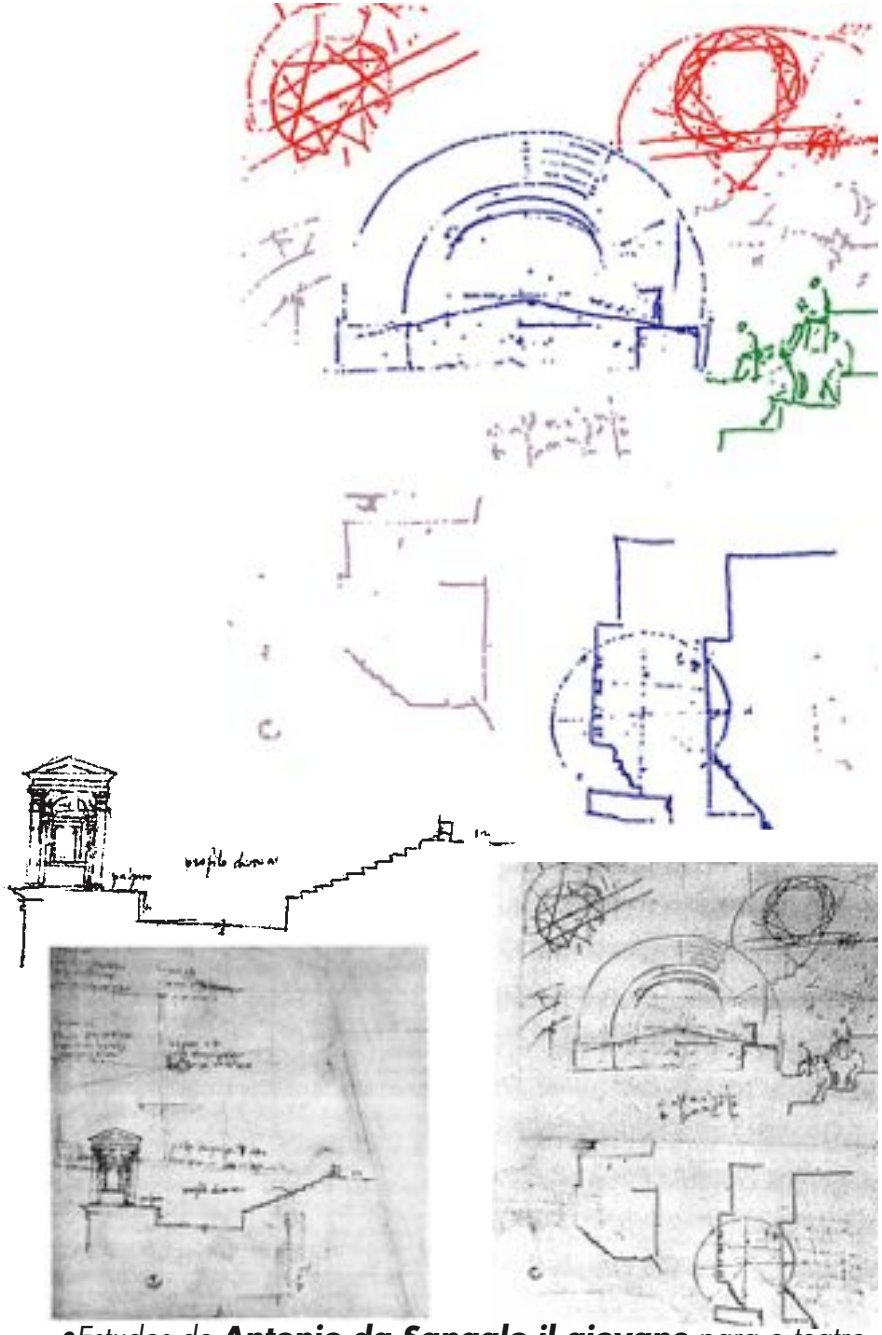
•*Observação, análise, crítica e proposição na notação gráfica de* ***Louis Khan****: o sistema de tráfego da Filadélfia.*

heurística. Neste caso, se entenderia que a opção preferencial ou escolha por algum dos métodos de busca relacionado aos grupos fundamentais propostos por Moles marcaria a atitude que o projetista adota para colocar a questão projetual e para estabelecer os seus modos de ação no chamado 'campo do problema' [*problem-space*]. Sem querer estabelecer um sistema de categorias excludentes de classificação, talvez fosse até possível identificar, em condições limite, eixos paradigmáticos que exemplifiquem essa escolha, principalmente se elas ocorressem a partir de métodos heurísticos escolhidos dos dois primeiros grupos (**operacional** e **estrutural**).

Ora, considerando o desenvolvimento dos materiais de registro e de suporte, das técnicas e das maneiras como o desenho é empregado, algumas das instâncias escolhidas para análise parecem evidenciar que a notação gráfica de estudo se estabelece como veículo primordial da ideação; no entanto, fica também claro que é muito difícil estabelecer, genericamente, formatos analíticos convincentes para enquadrar, ou 'emoldurar', um processo que é essencialmente dinâmico. Na verdade, para as notações gráficas de concepção, cada caso é um caso que deve ser analisado conforme as particularidades e os 'acidentes' que marcam o seu surgimento. Talvez a única maneira de se especular acerca dos motivos, métodos e técnicas — que constituiriam a mecânica do processo criativo — será usando a mesma 'imaginação ativa', a mesma 'mentalidade lúdica' que impele para adiante a atividade intelectual de um agente criador.

V

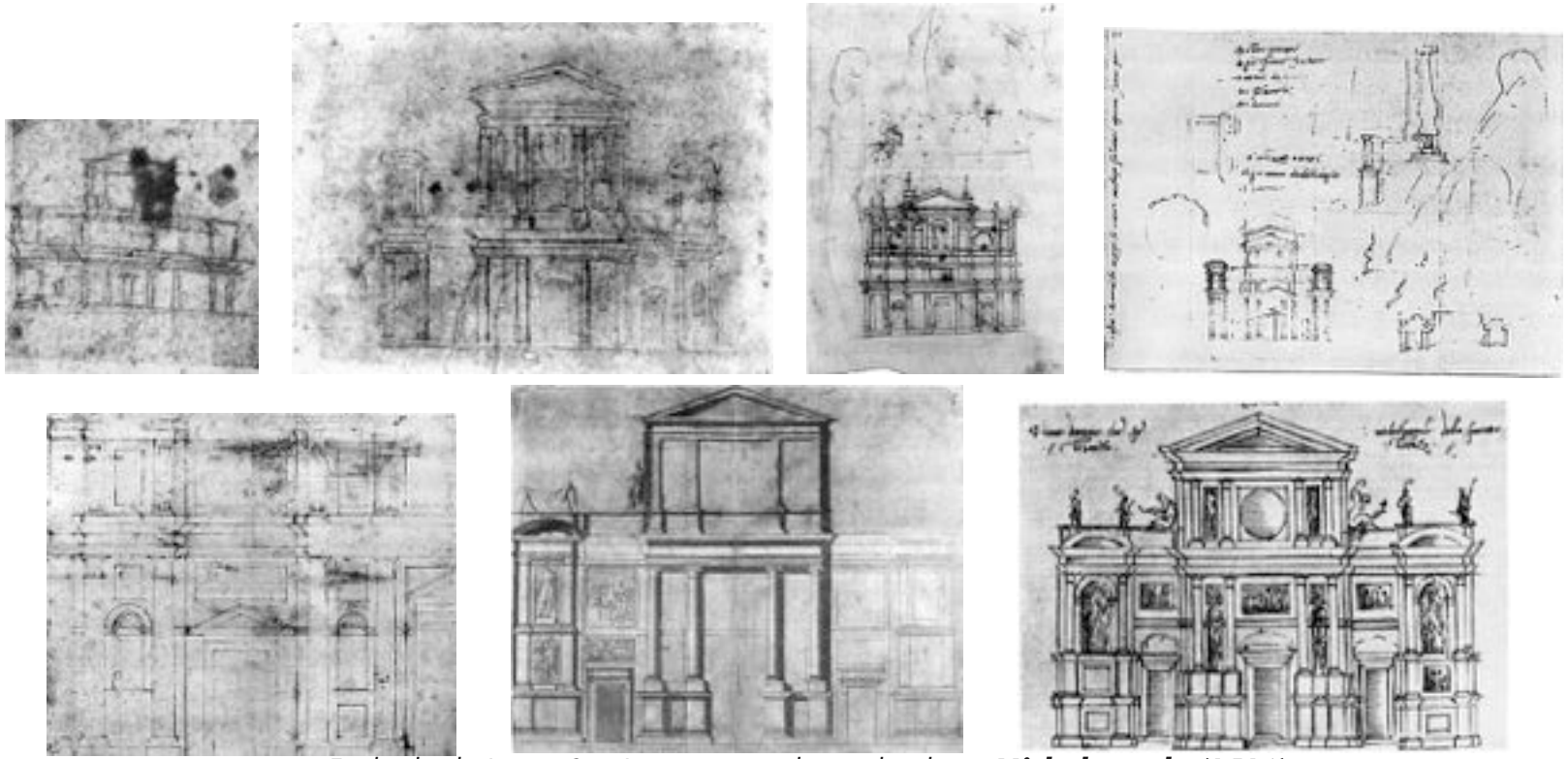
Como visto, o desenho rápido de estudo e concepção já vinha sendo usado com maestria surpreendente no século XV; no entanto, um desenvolvimento notável iria ocorrer no século seguinte. Já nos primeiros anos do *cinquecento*, Leonardo daVinci, Michelangelo Buonarroti, Raffaello Sanzio e a família Sangalo, entre outros, estavam em Roma trabalhando. O que motivou esse 'encontro' de gênios foi a ascensão e a força do papado, se impondo econômica e politicamente, além da queda, no final do século anterior, da casas de Medici em Florença e de Sforza em Milão. De acordo com Ackerman (1994), esses artistas talentosos e excepcionais "... foram inspirados a realizar suas grandes obras seja pela vizinhança dos monumentos da Roma antiga, seja pelo contato e rivalidade de uns com os outros". Seja como for, amostras importantes desse período fizeram parte da exposição *Rinascimento: da Brunelleschi a Michelangelo* realizada em Veneza em 1994, que reuniu desenhos dos mais importantes museus da Itália.



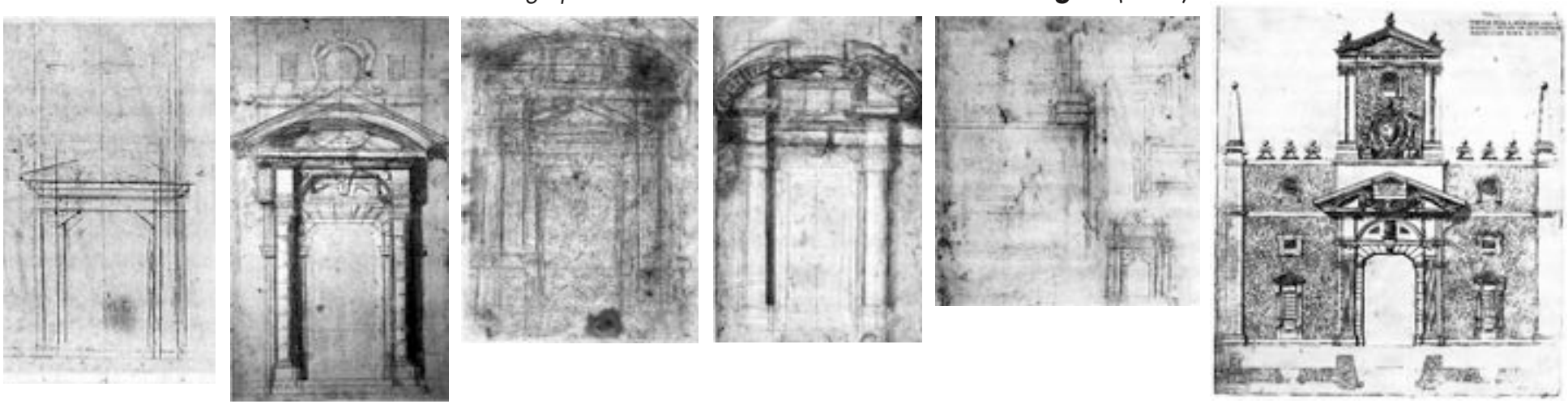
•*Estudos de* ***Antonio da Sangalo il giovane*** *para o teatro da Villa Madama.*

Dessa exposição um exemplo notável de registro de concepção é o conjunto de duas notações elaboradas por Antonio da Sangallo *il giovane* (1485-1546), a serviço de Raffaello Sanzio, para o teatro da *Villa Madama*, em que o projetista se baseará fundamentalmente no esquema do teatro romano-latino. Estes dois estudos, datados de 1519, mostram a influência dos 'monumentos da Roma antiga' e dos preceitos 'vitruvianos' no desenvolvimento da idéia do projeto em que o arquiteto, partindo de condições conhecidas e respeitando normas predefinidas, iria propor uma nova situação. De acordo com Jobst (1994), na parte superior do primeiro desenho se nota dois pequenos esquemas que correspondem a descrição de Vituvio do teatro romano (à esquerda) e a do teatro grego (à direita) com o arranjo geométrico de triângulos ou quadrados que definem a alocação dos espaços — *pulpitum* (palco), *orchestra* e *cavea* (o auditório propriamente dito) — em função da *scæna* (boca de cena). Na parte central, o esquema da planta adotando o semicírculo romano, com uma nova solução para o palco, e na parte de inferior estudos em corte. O que chama a atenção é o pequeno esquema à direita da planta que, com auxilio de figuras humanas esquemáticas — algo inusitado naquele período do qual, aparentemente, os pesquisadores não se deram conta — estuda a visibilidade e a inclinação testando a 'funcionalidade' das alternativas. O segundo desenho estabelece um sistema de medidas e define a seção transversal ou, como anotado no próprio desenho, o *profilo del teatro*.

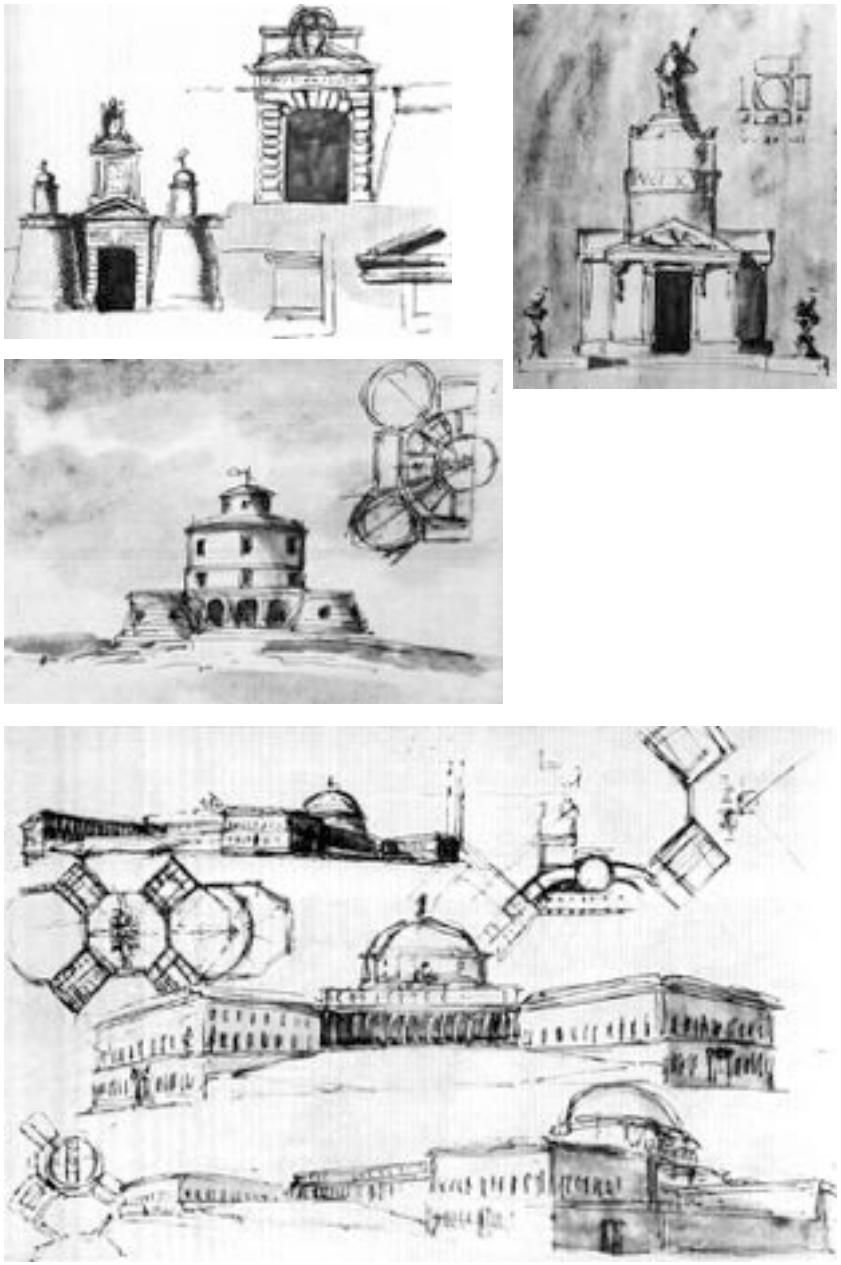
O primeiro encargo arquitetônico de Michelangelo, a fachada da igreja de *San Lorenzo* em Florença, também apresenta uma seqüência de estudos interessantes. O trabalho foi encomendado em 1516 pelo papa Leão X para a conclusão da igreja projetada por Brunelleschi. De acordo com Millon (1994), é provável que os estudos de Michelangelo tenham começado a partir de um esquema inicial proposto por Giuliano da Sangallo e depois de ter tomado contato com a solução dada por Bramante para os revestimentos em mármore da *Santa Casa* em Roma. Gradualmente, com o desenho, o arquiteto modifica e rearranja as relações de proporção dos principais elementos da fachada. Ou seja, aparentemente, o arquiteto partiu de condições conhecidas para concluir com uma proposta arquitetônica inédita e original. Um outro exemplo digno de nota é a seqüência de estudos realizados para a *Porta Pia*. Conforme Millon (1994), os estudiosos atribuem esses esboços a Michelangelo que naquele momento já estava com oitenta e cinco anos. A encomenda ocorre em 1561 quando o papa Pio IV decide por um novo acesso e ligação com o Quirinal — o que resulta na necessidade de se abrir um porta monumental no Muro Aureliano. O arquiteto, a partir da combinação de esquemas simples tradicionais de arcada — par de volutas, frontão triangular, arquitrave, medalhão e pilastras — desenvolve gradativamente uma solução formal inovadora que, de certa maneira, rompe com alguns dos preceitos clássicos.



•*Fachada da Igreja San Lorenzo: estudos atribuídos a* ***Michelangelo*** *(1516).*



•*Porta Pia: estudos atribuídos a* ***Michelangelo*** *(1561) e desenho final atribuido a Bartolomeo Falleti (1568).*



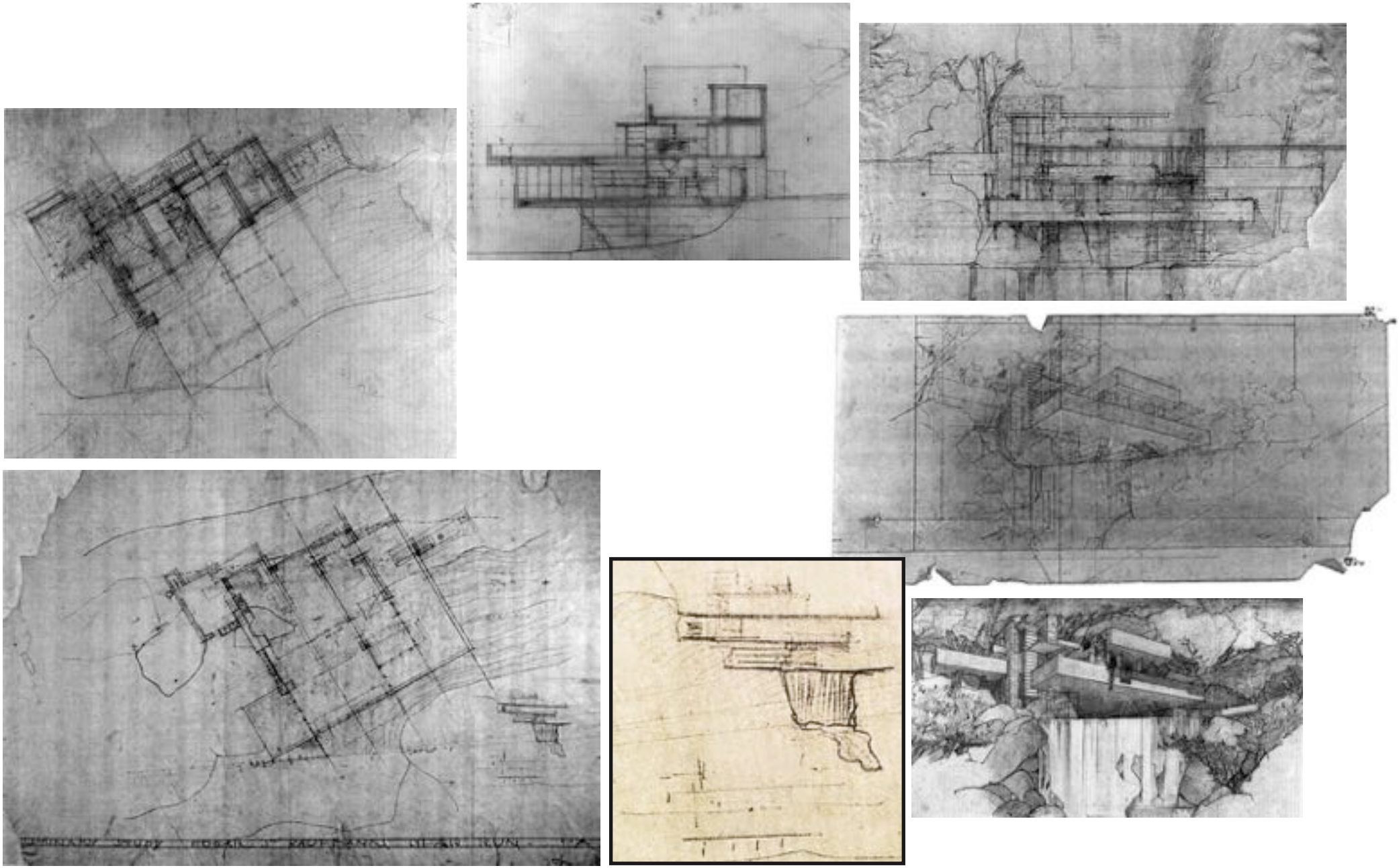
•*Estudos de* ***Giuseppe Valadier***.

O desenvolvimento tanto do desenho como o da busca de alternativas da concepção ganha um impulso vibrante, no auge da inquietação que marcava a Europa em meados do século XVIII, com Giambattista Piranesi. De acordo com Kaufmann (1955), esse artista tinha diante de si a mesma cena clássica que tiveram os gênios renascentistas: "... todos partiram de modelos similares, mas cada um tomou uma direção diferente". Seu trabalho talvez não tivesse tanta influência se não tivesse ocorrido naquele determinado momento. A característica básica das suas invenções arquitetônicas e urbanísticas era o grandioso, o monumental e as extraordinárias combinações, visionárias e incomuns, baseadas nos mesmos esquemas clássicos da 'Roma antiga'. Kaufmann exemplifica a influência desse legado através da análise dos desenhos de estudo e concepção — arquivados no *Cooper Union Museum for the Arts of Decoration* em Nova Iorque — de um outro arquiteto italiano mais jovem: Giuseppe Valadier. Seus trabalhos, Embora não tivessem a mesma dramaticidade, marcam, na entrada do século XIX, a busca por uma nova ordem de composição, ainda que elaborados no contexto da *Ecole de Beaux Arts*. Esses exemplos demonstram que, com seu desenho limpo e sofisticado, Valladier — que projetou a famosa *Piazza del Popolo* em Roma — misturou, reviu, transgrediu, redefiniu, transferiu, renovou, deformou, enfim manipulou elementos tradicionais para obter o inusitado e original.

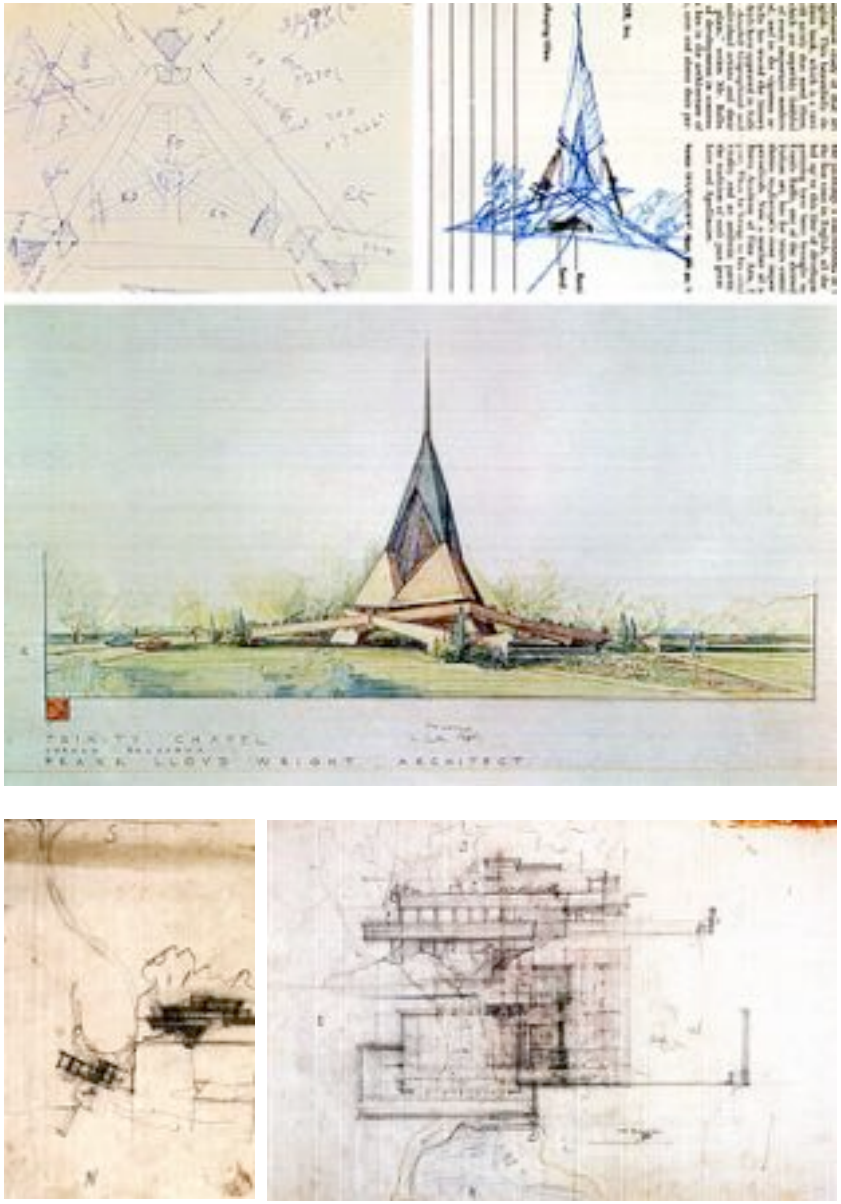
O rompimento que se faz em relação a tradição clássica, a partir século XVIII, provocará uma progressiva acentuação de polaridades conceituais como: forma e função, contraste e harmonia, figura e abstração, estrutura e ornamento. Na passagem do século XIX para o XX surge no panorama da arquitetura a figura notável de Frank Lloyd Wright nos E.U.A. como um dos agentes de transgressão e mudança. Wright começou a trabalhar jovem, em 1884, no estúdio de Adler & Sullivan e desenvolveu um desenho sofisticado, dominando com maestria os elaborados arabescos ornamentais do seu '*lieber meister*' Louis Sullivan. Talvez a concepção amadurecida da Casa da Cascata [*Fallingwater House*] em 1935, quando já contava com sessenta e oito anos, possa representar sua maneira peculiar de entender o processo de elaboração do projeto, quando assegura que se deve primeiro figurá-lo conceitualmente na imaginação. De fato, para Wright (*apud.* McCarter, 1999) o edifício deve ser concebido:

> ... não no papel mas na mente, meticulosamente — antes de tocar o papel. Deixá-lo nascer ali — gradualmente ganhando um sentido mais definitiva antes de assumir qualquer compromisso com a prancheta de desenho. Quando a coisa ganha vida para você, comece a planejá-lo com instrumentos. Não antes ... é melhor cultivar a imaginação para construir e completar o edifício antes de trabalhar com a régua-tê e os esquadros ...

De acordo com o depoimento dos aprendizes estagiários R. Mosher e E. Tafel (*apud.* Gill, 1987), nove meses após a sua primeira visita ao sítio, o arquiteto foi pressionado pelos



•*Estudos elaborados por* ***Frank Lloyd Wright*** *(com exceção da perspectiva acabada) para a Falling Water House (1935).*



•*Estudos de* ***Frank Lloyd Wright*** *para a capela Trinity (1958) e para a Pew House (1938).*

clientes a marcar uma aprsentação do projeto sem ter nada ainda preparado. Num domingo de manhã, Wright sentou-se à prancheta e em cerca de três horas — aproximadamente o tempo de duração do percurso necessário para a chegada dos clientes — produziu sobre a base topográfica — usando instrumentos (tê, escala e esquadros) e lápis comum e de cor — o conjunto básico dos desenhos que viria a se tornar o plano definitivo da residência:

> ... desliga o telefone e energicamente sai do seu escritório privado ... senta-se à mesa de desenho arrumada com a base topográfica e começa a desenhar. Plano do primeiro andar. Segundo andar. Seção, elevação, esboços marginais dos detalhes e falando *sotto voce* o tempo todo. A concepção simplesmente brotava dele. 'Liliane and E. J. tomarão chá no terraço [...] atravessarão a ponte para andar no bosque' [...] Os lápis eram usados tão rápido quanto tínhamos tempo de apontá-los. Apagando, redesenhando, modificando, folheando os desenhos continuamente. Então, finalmente um título arrojado ao longo da margem inferior: '*Fallingwater*'. Uma casa tem que ter um nome ...

Conforme Zevi (1981, 1985) — que o vê como um gênio 'anti-histórico' que "...se opõe ao presente para recuperar o passado e fundar o futuro" —, as características marcantes da 'linguagem' expressiva de Wright compreendem: rejeição intencional de códigos ou preceitos de qualquer matiz; assimetria e 'dissonância'; valorização da tridimensionalidade do conjunto; definição do espaço com a ruptura da 'caixa' volumétrica e uso preferencial de planos; continuidade espacial entre ambientes; estruturas em balanço e cascas e, finalmente, a integração dialógica do objeto arquitetônico no seu contexto. O próprio Wright argumentaria mais tarde que as idéias envolvidas nesse projeto não eram diferentes das empregadas nos seus trabalhos anteriores. De fato, o arquiteto afirma que o projeto seria consistente com a série de 'Casas na Pradaria' [*Prairie Houses*], do período 1901-10, e que a casa Gale, projetada em 1904 e construída em 1909, era a sua antecessora direta (McCarter, 1999).

Talvez se possa dizer que a 'imaginação ativa' do arquiteto seria motivada pela revisão, transgressão, diferenciação, contradição e crítica sobre posturas existentes ou já consolidadas para reconstrui-la em uma nova visão única e singular. De qualquer maneira, vale a pena atentar para o pequeno esquema marginal no primeiro desenho: é um estudo ligeiro em seção que talvez defina o partido, 'uma cascata de planos'. Essa pequena imagem é uma explicação sucinta e precisa de uma idéia formal muito complexa e, se foi elaborada logo no início, muito provavelmente serviu de guia para o desenvolvimento dos outros desenhos. Se, por outro lado, foi elaborada após a conclusão dos desenhos de estudo, pode ter servido de guia para a compreensão desses estudos. Contudo, se o esquema for comparado com um pequeno estudo rápido — um dos raros registros espontâneos de Wright bem documentado — feito

•*Estudos de* ***Hans Poelzig*** *para o Grosses Schauspielhaus.*

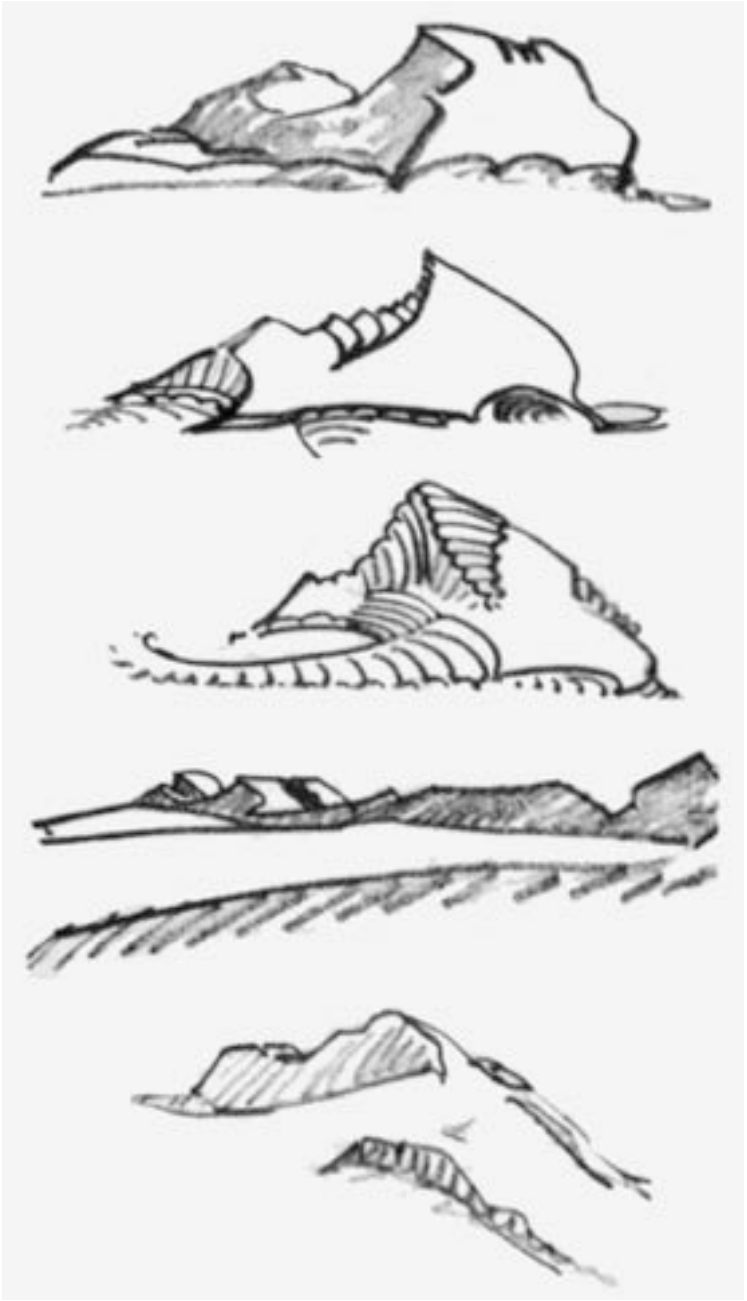
muito tempo depois para a capela Trinity, pela semelhança no feitio, talvez seja admissível supor que a seção esquemática serviu como referência para o desenvolvimento do estudo.

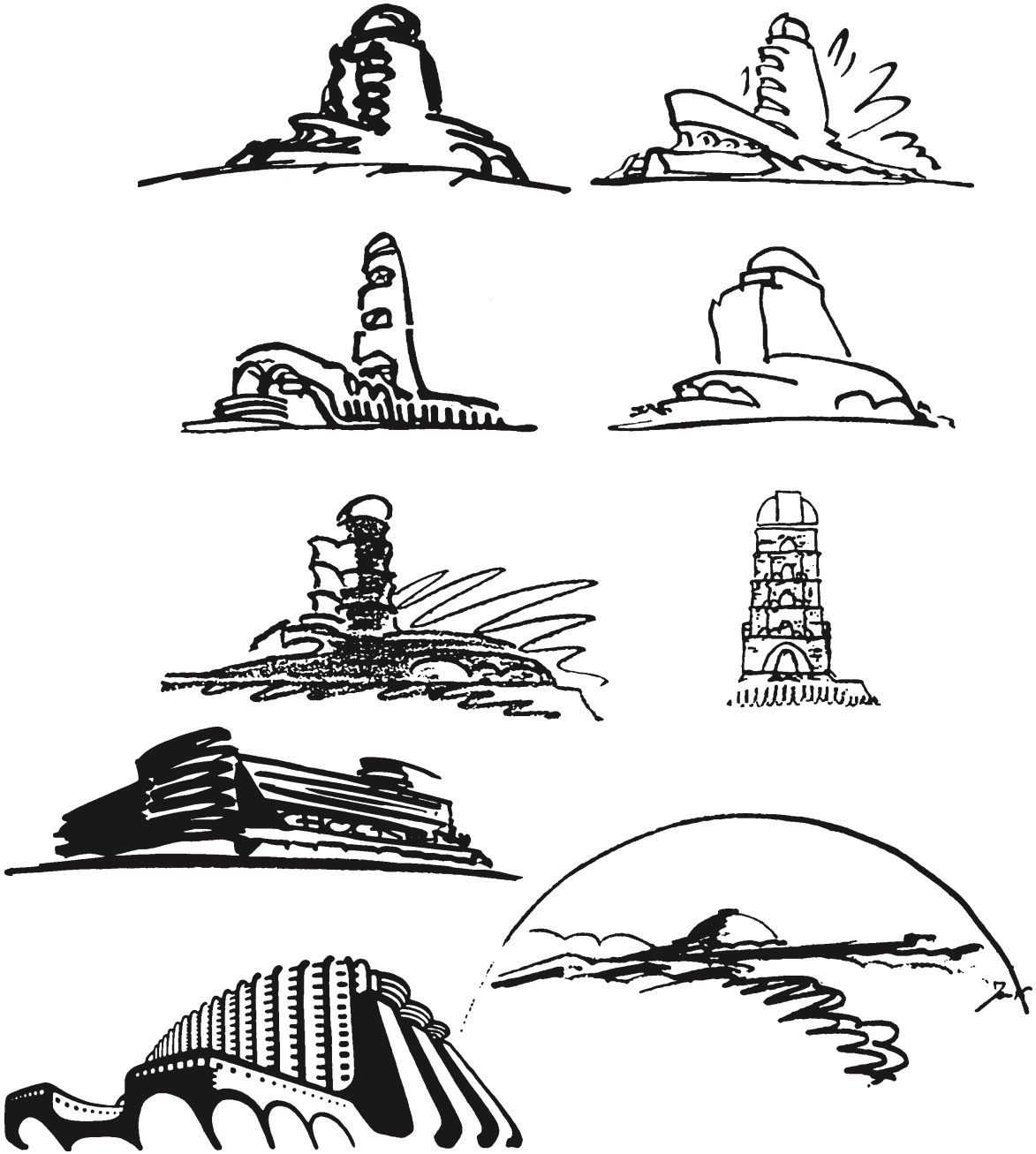
A arquitetura vinculada ao chamado movimento expressionista alemão, posterior a primeira guerra mundial, oferece alguns exemplos de estudos de concepção que merecem consideração. O 'expressionismo' era um movimento artístico, cujo motivo fundamental foi encontrar maneiras de manifestação que tendiam a deformar ou a exagerar a realidade por meios que enunciariam os sentimentos e a percepção de maneira intensa e direta; e é por esse mesmo motivo, que na elaboração dos seus estudos, os arquitetos ligados a esse movimento acabavam também por manifestar uma espécie de 'brutalidade emocional'.

Talvez os melhores exemplo sejam os desenhos do arquiteto Erich Mendelsohn, que, conforme Zevi (1985), descobriu seu próprio 'grau zero' cultural recolocando questões primordiais da expressão estética na descoberta daquilo que metaforicamente chamaria de 'arquitetura das dunas'. Esses desenhos visionários são fundamentais para se entender sua produção de idéias arquitetônicas para um grande variedade de edifícios: fábricas, lojas de departamentos, silos, edificações religiosas. Desses, talvez o mais notável, e que até hoje influencia arquitetos, seja a torre observatório Einstein em Potsdam, concebida em 1920. Uma característica especial no desenho de Mendelsohn é o uso constante do ponto de vista perspéctico — que acentua uma certa monumentalidade e o posicionamento desta visada em ângulo — que acentua o 'dinamismo' da composição.

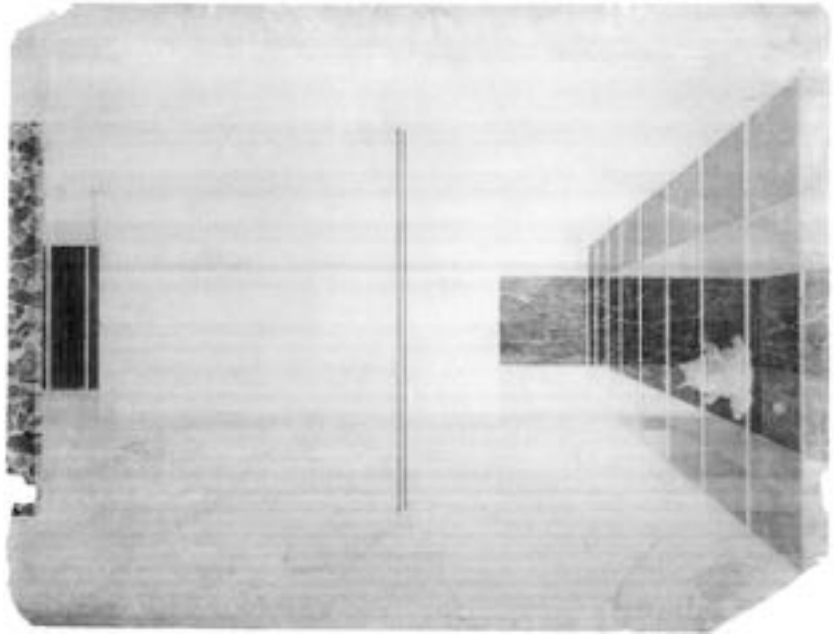
Outro exemplo interessante de estudo 'expressionista' é a produção do arquiteto e pintor Hans Poelzig, que influiu tanto como arquiteto, quanto como professor. Dos seus três projetos relacionados com o teatro, os estudos de transformação do circo Schuman para o *Grosses Schauspielhaus* de Max Reinhardt, realizado em Berlim em 1919, talvez sejam os mais importantes. Este teatro foi o único a ser construído e o único onde condições existentes impuseram uma serie de limitações que o oportunismo criativo do arquiteto transformou em vantagem.

A estrutura de ferro fundido existente (antes de ser transformado em circo havia sido inicialmente um mercado) o obrigou a um cuidado especial na escolha de um tratamento plástico que possibilitasse a acomodação das muitas colunas. Os esboços demostram o esforço do arquiteto para reconciliar a situação existente com a sua visão para um grande teatro: o vocabulário de arcos e cúpula foi provavelmente escolhido por sua compatibilidade com a lógica estrutural e que possibilitou a criação de um ambiente com o aspecto de uma caverna





•*Estudos de* ***Mendelsohn****: a 'Arquitetura das Dunas', a torre Einstein, uma loja de departamentos, uma sinagoga e uma indústria.*



•***Mies*** *desenhando (o Seagrams Building) e a perspectiva do pavilhão de Barcelona com efeitos de transparências, reflexão e textura da pedra. Desenho atribuído ao próprio* ***Mies****.*

com estalactites. É também importante notar que o seu trabalho como pintor se reflete no uso expressivo da cor na concepção arquitetural.

É também na arquitetura alemã que se manifesta o exemplo máximo de uma atitude projetual que sublima uma sorte de 'essencialidade racional', desde os seus primeiros riscos. A concepção do pavilhão alemão na Exposição Internacional de Barcelona de 1929, por Ludwig Mies van der Rohe, é talvez o exemplo mais simples, radical e influente de fluidez espacial que se dá através da ruptura do volume em painéis planares, do jogo de reflexões, transparências e de múltiplas e, conforme Evans (1997), paradoxais simetrias. Embora sem treino formal em arquitetura, é inegável na sua abordagem conceptual a influência da severidade e do rigor da arquitetura neoclássica de Friedrich Schinkel e das propostas renovadoras dos movimentos 'deStijl' holandês e do 'Construtivismo' russo.

Dessa combinação, o arquiteto formula um gênero de norma ou código pessoal onde a pureza da forma, a elegância no detalhe e a dignidade dessa expressão seriam grandes preocupações ao longo de sua carreira. Essa norma se reflete no seu desenho sóbrio e de recursos mínimos. No caso do pavilhão, Evans (1997) argumenta que formas e materiais "... são meros instrumentos para a manipulação da luz e da profundidade".

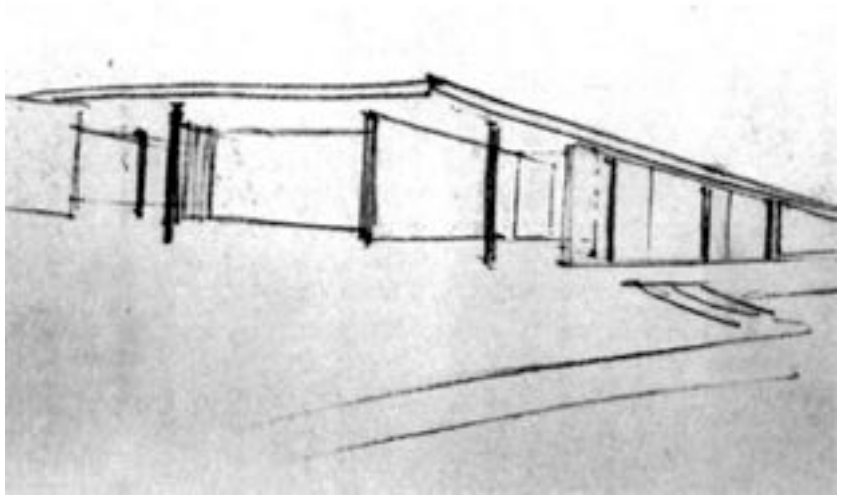
Mesmo assim, se por um lado, o rigor formal e conceitual marca sua maneira de idealizar o projeto; por outro, se pode considerar também um certo pragmatismo. O próprio arquiteto em 1928 escreveu na revista *Die Form* (*apud*. Bonta, 1975) a sua interpretação da concepção:

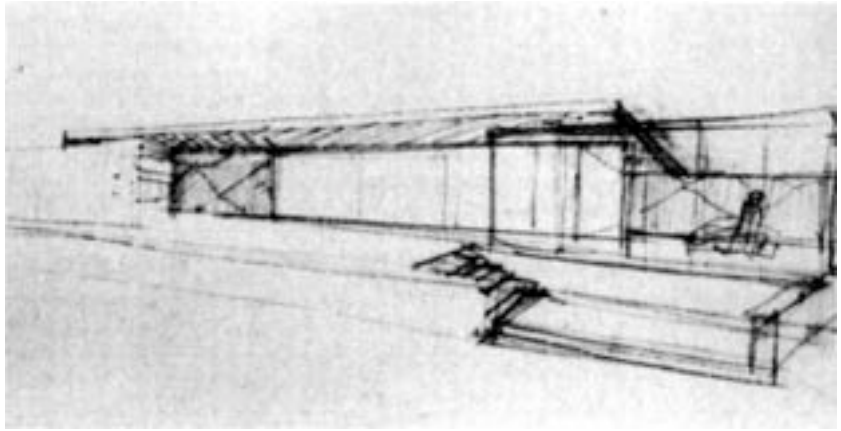
> ... assistimos uma transformação, uma transformação que irá mudar o mundo. Para demonstrar e promover essa transformação será a tarefa das futuras exposições. Elas terão um efeito produtivo se projetarem uma luz clara nessa transição. Elas adquirirão sentido e se justificarão somente se o problema central do nosso tempo — a intensificação do sentido da vida — se tornar o conteúdo dessas exposições.

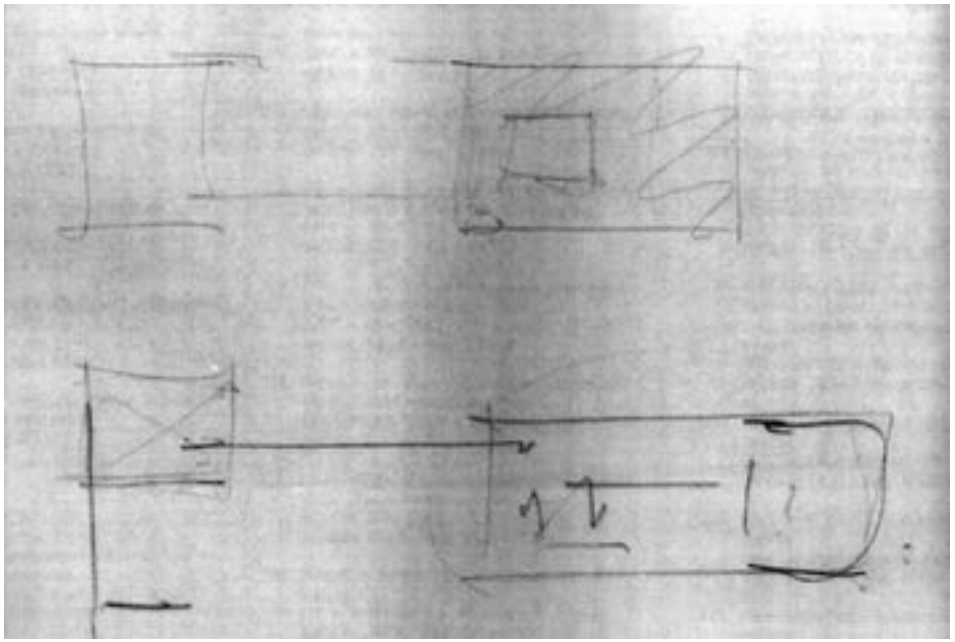
Contudo, em outro momento (*apud*. Bonta, 1975) explicou:

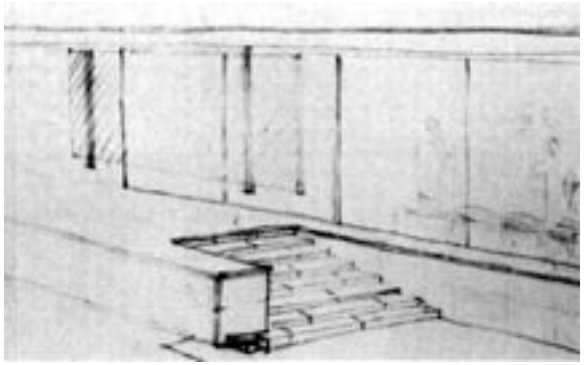
> Quando concebi as primeiras idéias para este edifício tive que me fixar nos materiais disponíveis. Não tinha muito tempo, tinha na realidade muito pouco. Estávamos em pleno inverno, e nessa época não é possível retirar mármore das pedreiras, porque o material está úmido e com o congelamento da água o bloco pode partir-se em pedaços. procurei em vários depósitos, e em um deles encontrei um bloco de ónix. Este bloco tinha um certo tamanho, e como não tinha outra alternativa dei ao pavilhão uma altura igual ao dobro do tamanho do bloco.

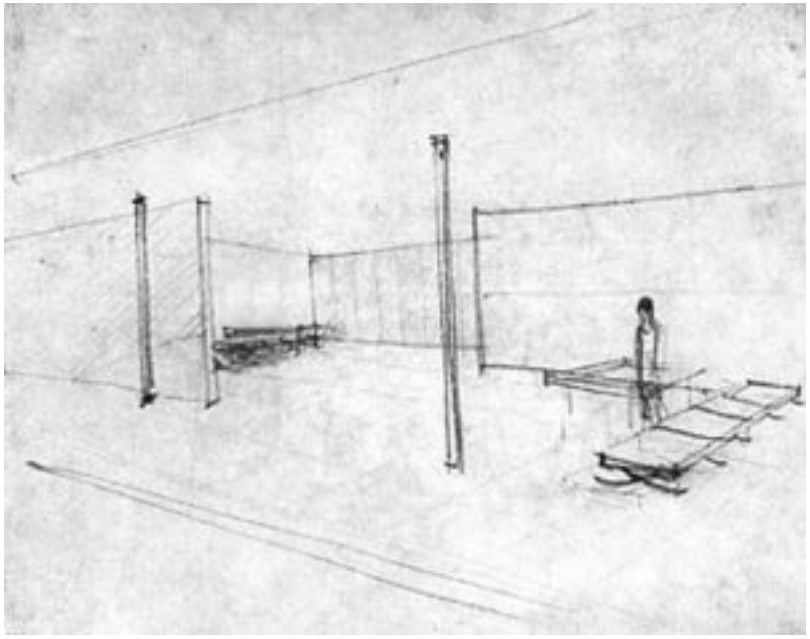
Essa explicação exige uma atençãoespecial, considerando-se que a iniciação de Mies van der



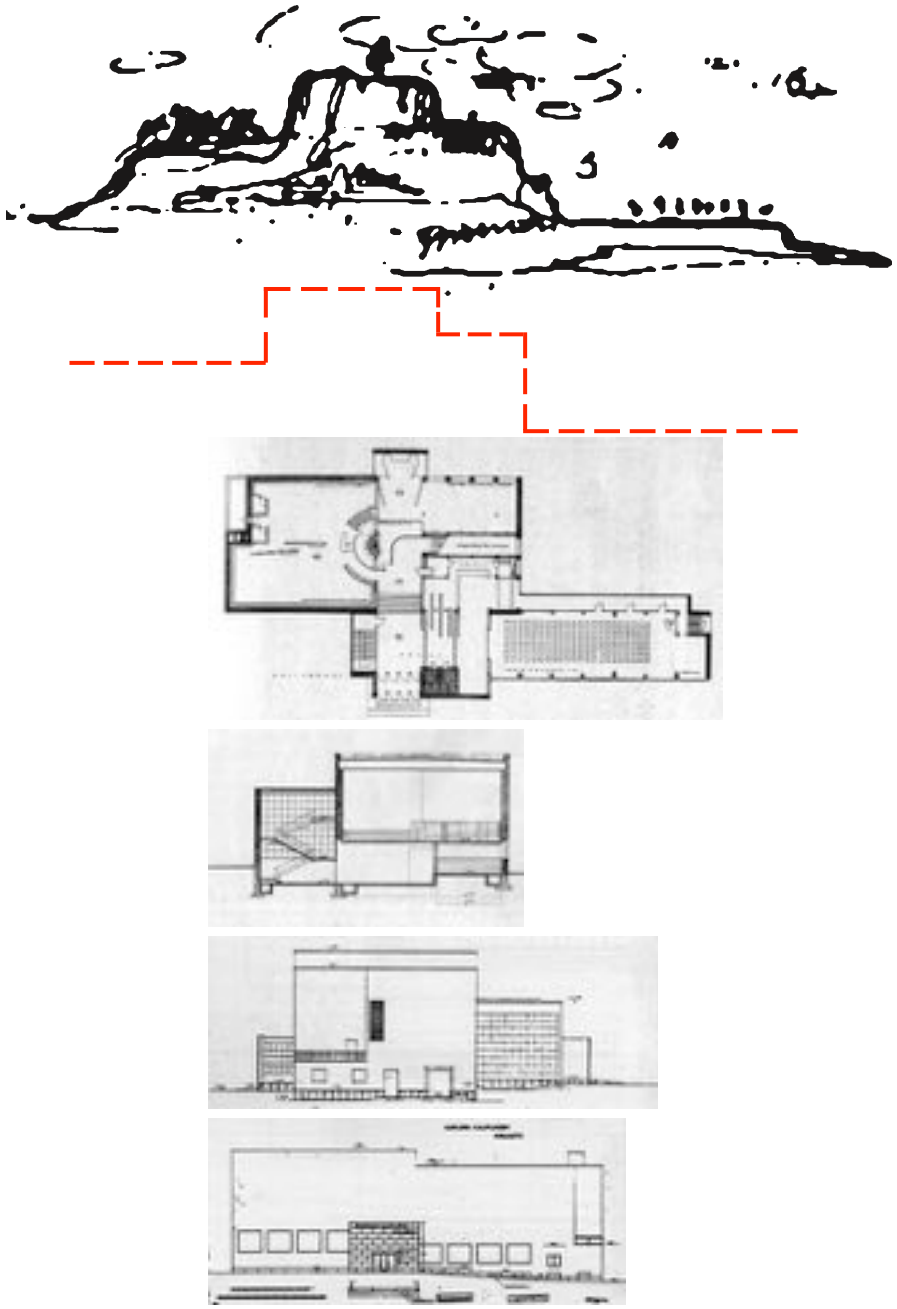








•*Estudos para o pavilhão de Barcelona elaborados por* ***Mies van der Rohe****.*



•O "desenho infantil" de **Alvar Aalto** e o projeto final da biblioteca pública de Viipuri.

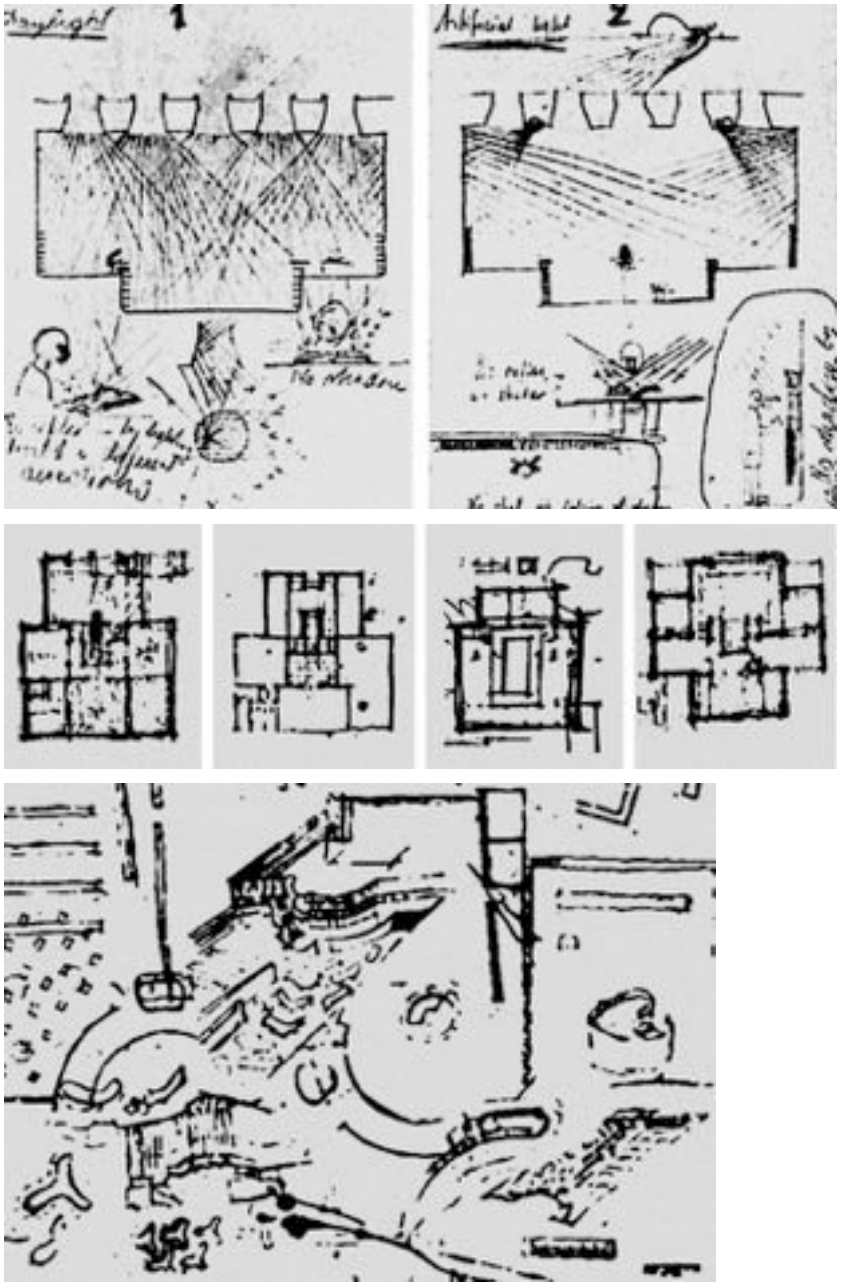
Rohe na construção e o desenvolvimento do seu apuro e habilidade artesanal, se deu através de seu pai, mestre-pedreiro e proprietário de uma oficina de corte de pedras. Quando se analisa o estudo inicial do plano do pavilhão é admissível associá-lo ao progressivo desmonte e seccionamento de um 'bloco espacial' idealizado: as lâminas separadas são deslocadas e posicionadas para demarcar um espaço com 'luz e profundidade', que até poderia, conforme o próprio Mies propõe, sublinhar determinadas cenas 'da vida'. Contudo, o edifício é, sob muitos aspectos, alheio ao entorno — ou 'ao mundo à sua volta' — e parece ter sido resolvido como um espaço que se basta em si mesmo.

Nesse mesmo ano o arquiteto finlandês Alvar Aalto ganharia o concurso para o projeto da biblioteca pública de Viipuri — atualmente o edifício está listado entre os 100 monumentos mundiais em risco e há uma campanha internacional para a sua restauração — e durante um longo período elaborou uma série de versões para o desenvolvimento desse projeto, concluindo-o finalmente em 1934.

Num artigo elaborado para a revista Domus (Aalto, 1978) algum tempo depois, em 1947, argumentaria que:

> ... quando me empenho em resolver um problema de arquitetura, invariavelmente me encontro paralisado no trabalho pela idéia da realização ... devido às dificuldades causadas pela importância de cada um dos distintos elementos envolvidos no ato da sua realização. As exigências sociais, técnicas, humanas e econômicas que se apresentam ao lado dos fatores psicológicos que concernem cada indivíduo [...] seus ritmos e o dialogo interior, tudo isso constitui um nó que não se desfaz de um modo racional. Disso se desprende uma complicação que impede a idéia mãe tomar forma. Nesses casos procuro agir de um modo totalmente irreflexivo; esqueço por um instante o emaranhado de problemas, os afasto da memória e me dedico a algo que se poderia chamar de arte abstrata. Desenho, deixando-me levar totalmente pelo instinto e imediatamente nasce a idéia mãe, o ponto de partida que une os elementos citados e os combina harmoniosamente [...] quando desenhava a biblioteca da cidade de Viipuri (dispunha de muito tempo, cinco longos anos), me encontrei envolvido com desenhos infantis que representavam uma montanha imaginária, que tinha formas distintas em suas vertentes e muitos sóis em uma superestrutura celeste que iluminava com igual intensidade os flancos da montanha. Os desenhos em si não tinham nada a ver com a arquitetura, mas deles nasceu a combinação de plantas e seções, cuja intima conexão seria difícil de descrever, mas que passaram a ser a idéia principal quando concebi a biblioteca ...

De fato, os desenhos sutis de Alvar Aalto evidenciam a complexa operação intelectual que envolve o emprego de alegorias, de mudanças tênues, mas engenhosas, na forma de repre-



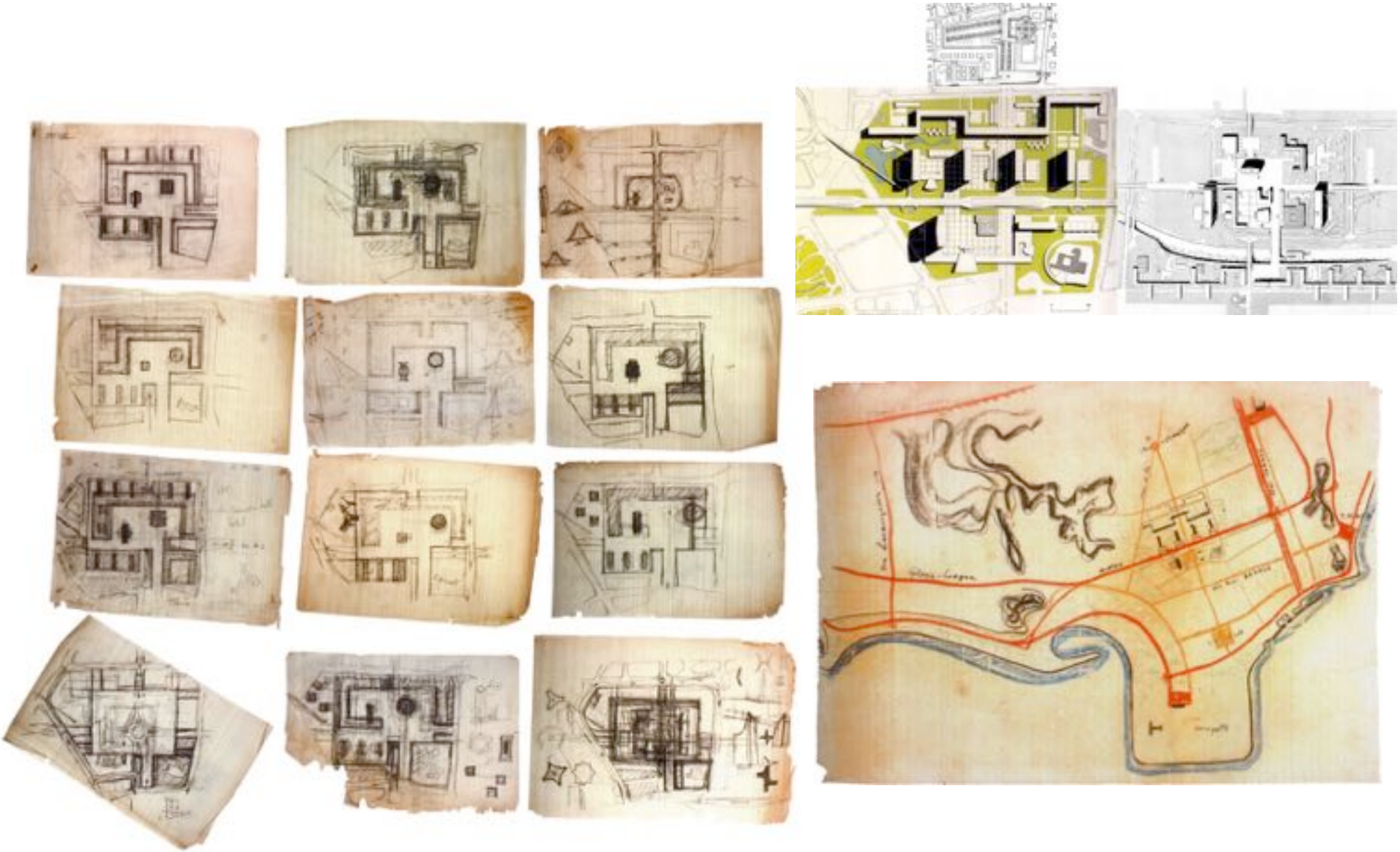
•*Estudos de* ***Alvar Aalto*** *para a biblioteca pública de Viipuri.*

sentação além de uma certa 'irracionalidade' ou manipulação 'ao acaso' para conduzir a concepção de uma obra importante.

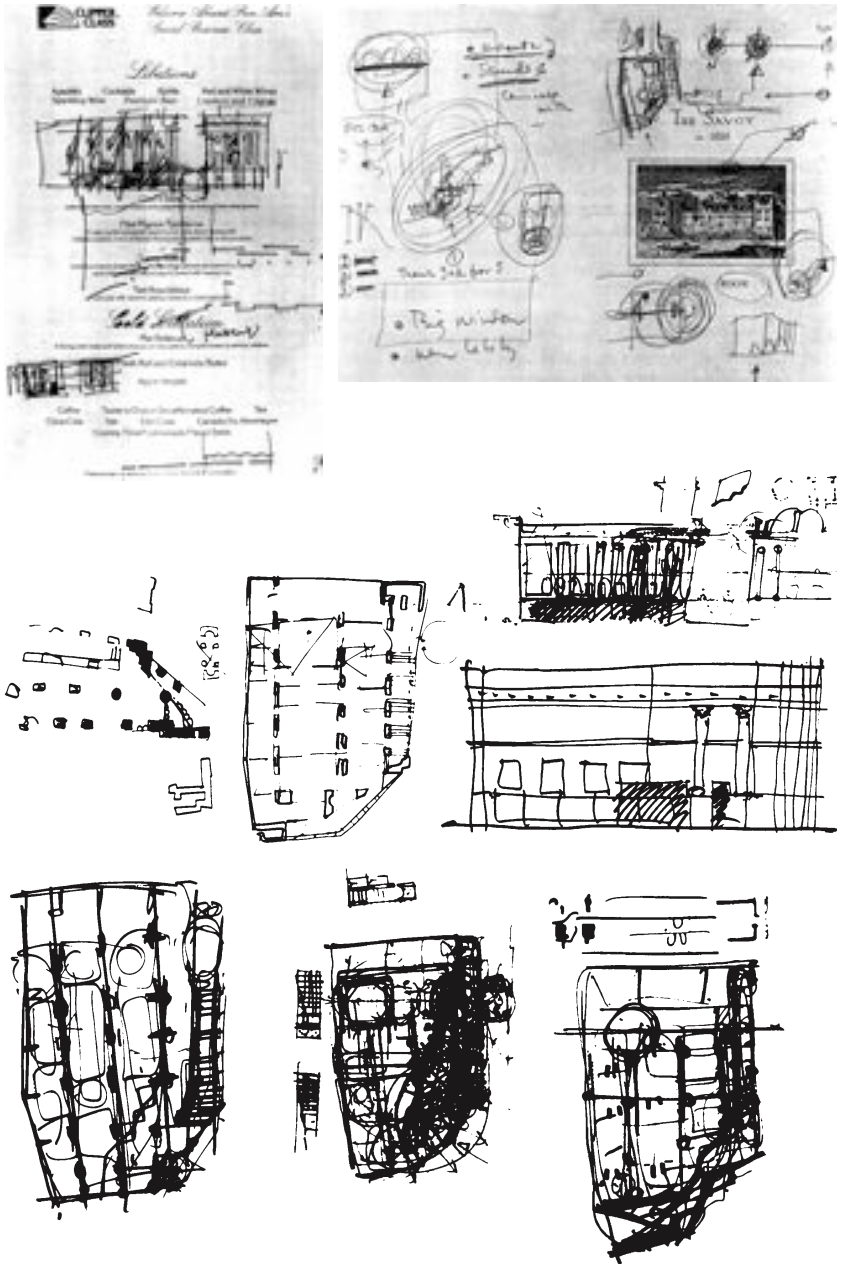
Em 1947, o arquiteto Affonso Eduardo Reidy foi indicado diretor do Departamento de Urbanismo da Prefeitura do Distrito Federal - Rio de Janeiro, logo em seguida iniciou os estudos para urbanização da área resultante do desmonte do Morro de Santo Antônio que, de acordo com o arquiteto, era um problema de grande responsabilidade devido à repercussão que teria na cidade: "... trata-se da última grande oportunidade de introdução de um elemento novo, no seu centro de gravidade ..." (*apud*. Bonduki, 2000). Na verdade, o arquiteto, um dos pioneiros da arquitetura moderna no Brasil, estava envolvido com projetos urbanos no Rio de Janeiro desde 1929, inicialmente colaborando com o urbanista francês Alfred Agache, elaborando o Plano de Urbanização do Castelo, em 1938, e participando da equipe liderada por Lucio Costa para a elaboração dos projetos do Ministério da Educação e Saúde Pública e da Cidade Universitária. Affonso Eduardo Reidy, apesar de muito influenciado por Le Corbusier — de quem era amigo —, desenvolveu uma expressão própria de alta qualidade, trabalhando quase que exclusivamente no serviço público, marcada pela exatidão e método. De acordo com seu colaborador F. Bolonha (*apud*. Bonduki, 2000) o arquiteto:

> ... tomou para si a divisa de Leonardo — *hostinado rigore* [...] de posse dos primeiros dados, silencioso, debruçava-se na prancheta a fim de, com obstinação, estudar o problema e esquematizar a solução. Desenhava e refazia até concluir a elaboração precisa de suas idéias. Ansiava pelo perfeito funcionamento do objeto ...

No estudo para urbanização do Morro de Santo Antônio, ocorre uma certa influência do projeto de Le Corbusier para a urbanização de Saint-Dié de 1945, já que o tamanho da área de intervenção e o programa, que incluía um centro cívico municipal, eram muito semelhantes. O arquiteto procurou colocar em prática os princípios do CIAM, mantendo troca de correspondência com Le Corbusier.No entanto, devido a uma série de questões políticas e à falta de verbas, o projeto não foi implementado. Mesmo assim, tanto na primeira versão como na sua revisão e expansão, em 1949, Reidy trabalhando com elementos predefinidos e respeitando um código normativo rigoroso, consegue alcançar uma solução brilhante que, de certa forma, é superior ao modelo de referência. A série de desenhos enfoca sua preocupação em definir um 'recinto' urbano para o centro cívico espacialmente mais bem demarcado do que aquele proposto por Le Corbusier. Chama atenção nos estudos uma certa 'ausência' de registros que marcariam o grande eixo viário suspenso que, de certa maneira, colocaria em foco a questão da adequação paisagística de um viaduto urbano.



•*Estudos de* ***Affonso Eduardo Reidy*** *para a esplanada de Santo Antonio (sem a indicação do viaduto) e comparação, na mesma escala, do projeto final com Saint Dié e com a praça São Marcos em Veneza.*



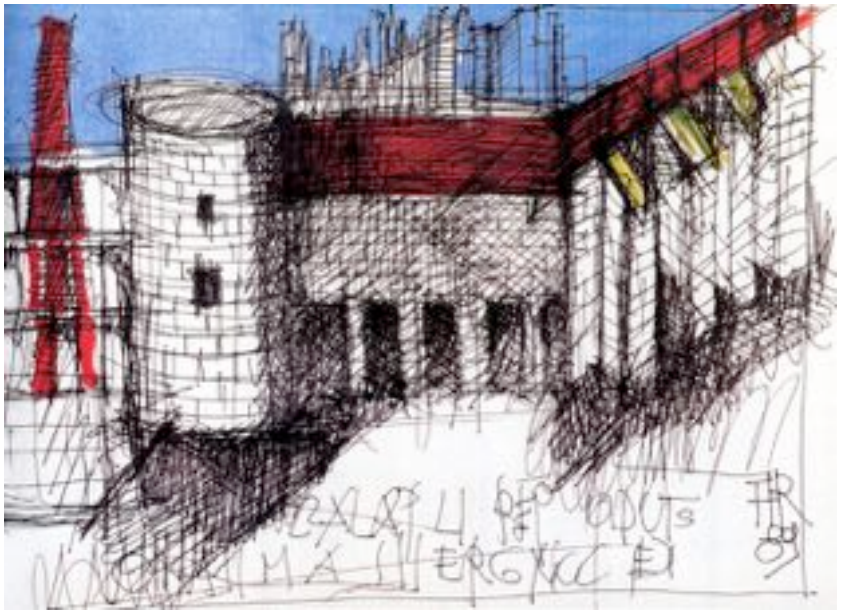
•*Estudos de* ***Robert Venturi*** *para a National Gallery.*

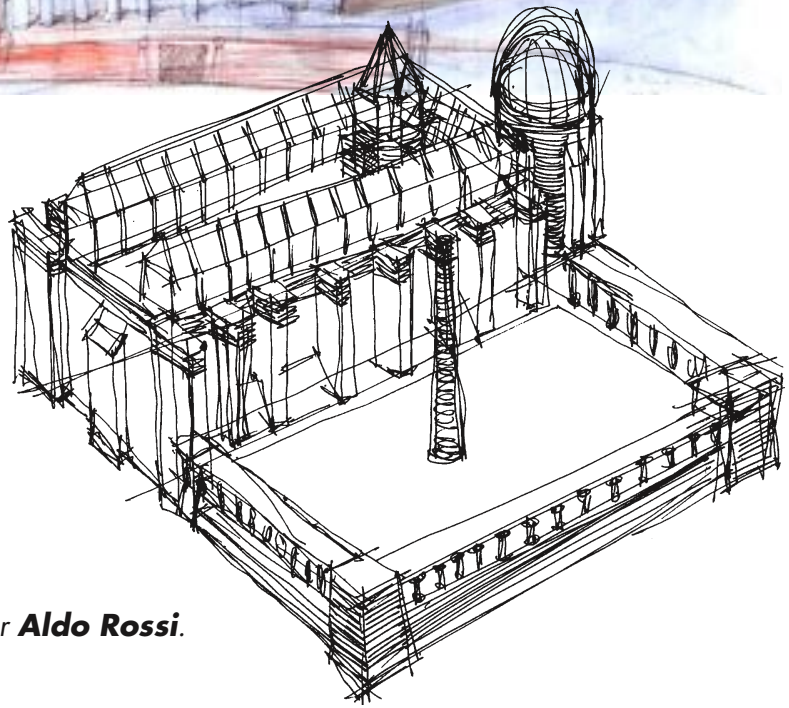
Depois da segunda guerra mundial, o desenvolvimento tecnológico e cultural do mundo teve forte influência nos modos e nos procedimentos da arquitetura ocidental. Houve um período em que era usual reproduzir-se as maneiras de expressão dos grandes mestres — Le Corbusier principalmente —, surgiu também alguma fascinação com diagramas que tinham uma certa propensão 'cientificista', entre outros modismos. Entretanto, a medida em que as premissas que fundamentavam a arquitetura moderna eram submetidas a uma forte reavaliação e contestadas, gradualmente, a representação da arquitetura, usada até como instrumento de critica, foi passando a ter tanta importância quanto a própria arquitetura e, após os anos sessenta, a expressão individual no desenho de arquitetura ganhou importância cultural. Nos anos setenta, se destacaram nesse panorama, os desenhos de alguns arquitetos italianos — principalmente de Scarpa, Aymonino, Gregotti e Rossi — que eram bem divulgados e estimulantes.

O arquiteto Aldo Rossi, por exemplo, quando ainda era somente um teórico divulgava suas idéias arquitetônicas com um desenho sofisticado que guardava alguma afinidade com DiChirico e com *la pittura metafisica*. Produzia significativamente, mas, de acordo com Portoghesi (2000), poucos acreditavam que suas idéias e aqueles objetos um tanto inusitados poderiam encontrar lugar na concretude do mundo real. No entanto, pouco a pouco — principalmente depois da grande difusão do seu livro L'Architettura della Città, inicialmente publicado em 1967, e da influência causada pelo projeto para o cemitério de Modena — foi ganhando encargos importantes. Os estudos para o *Palazzo dei Congressi* em Milão, realizado em 1990, serve como modelo de um desenho intenso e vital em que põe em evidência detalhes sem qualquer preocupação com a escala, provoca passagem abruptas de uma forma de representação a outra, reduz elementos formais tradicionais (torres, arcadas, cúpulas) construindo a possibilidade de uma nova visualização ou até um nova recodificação, mistura e recompõe com originalidade elementos que na sua essência são muito simples.

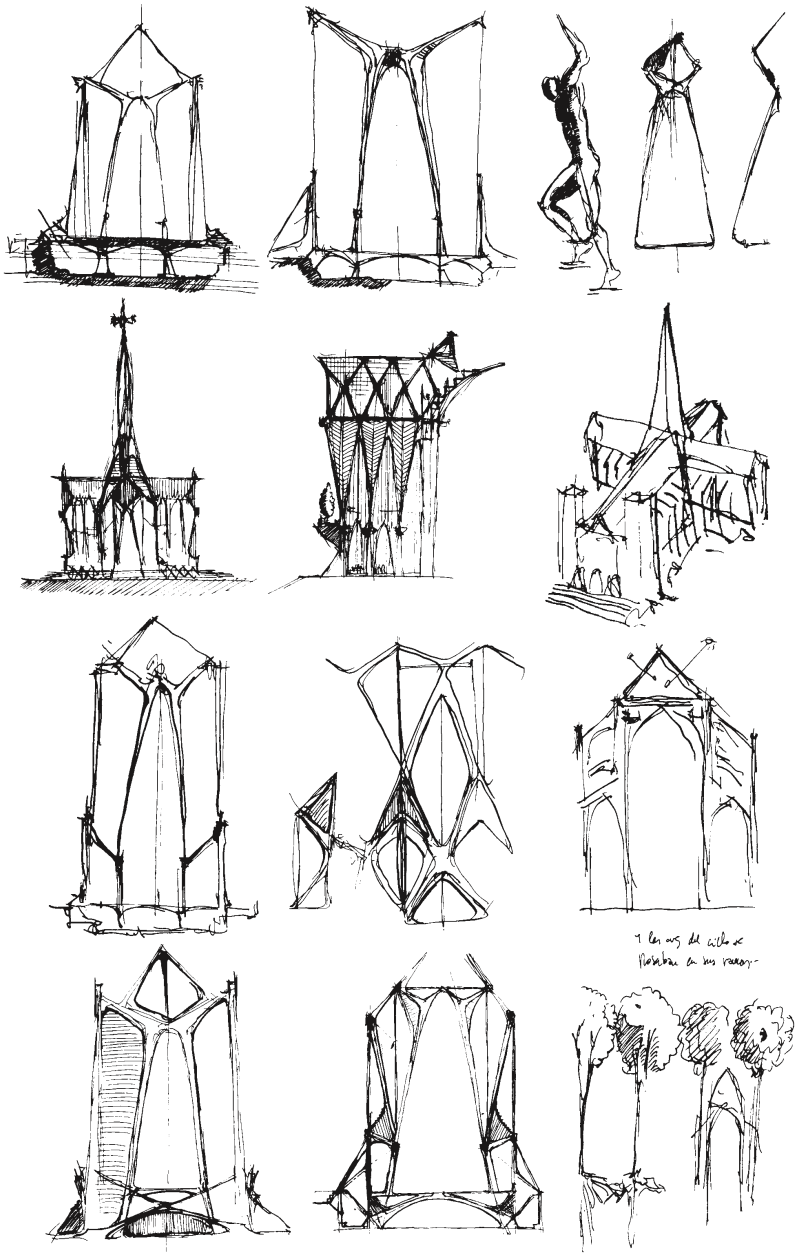
Um outro arquiteto, que influenciou o panorama mundial a partir dos anos setenta, foi o americano Robert Venturi. A sua abordagem elaborada da concepção do projeto ganhou importância com a divulgação do seu polêmico livro Complexity and Contradiction in Architecture em 1969. Em uma entrevista dada em 1994 o arquiteto trata da relevância das partes sobre o todo e de que se pode lidar com o projeto, partindo-se simultaneamente da visão geral e de um detalhe ou aspecto particular (*apud*. Lawson, 1997):

> ... nós temos uma regra que diz que as vezes 'o detalhe abana o cachorro' [jogo de palavras com *tail* (cauda) e ***de****tail* (detalhe) no dito '*the tail wags the dog*' (a cauda abana o cachorro)].





•*Estudos para o Palazzo dei Congressi por* ***Aldo Rossi***.



•*Estudos de* ***Santiago Calatrava*** *para a catedral de Saint John the Divine.*

> Você não precisa necessariamente ir do geral para o particular, na verdade, muito frequentemente você faz detalhes bem no começo para se informar ...

Ao mesmo tempo, durante o projeto podem surgir repentinamente idéias de algum aspecto que encadearão outras, e assim Venturi relembra (*apud*. Lawson, 1997):

> ... a idéia para a fachada da *National Gallery*, por exemplo, me ocorreu no segundo dia em que estava pensando sobre ela aqui em Londres. Eu estava em pé ali na praça Trafalgar e ela me veio assim, e perdurou, embora eu tenha levado muito tempo para refiná-la ...

Lawson (1997) denomina essa ação como 'investigação paralela' e usa como exemplo a explicitação do processo de concepção do projeto para uma nova ala de expansão da *National Gallery* em Londres, dada por Robert Venturi. Nesse caso, a explicação do arquiteto diz respeito a ação concomitante nas questões dos acessos, circulação, arranjo estrutural, iluminação e a fachada do edifício. De fato, os projetistas podem desenvolver e manter simultaneamente em suspensão várias idéias incompletas e nebulosas, acerca dos muitos aspectos das suas escolhas e, através do desenho, poderão combiná-las e esclarecê-las. Os desenhos rápidos e vigorosos do arquiteto são um excelente exemplo desse processo.

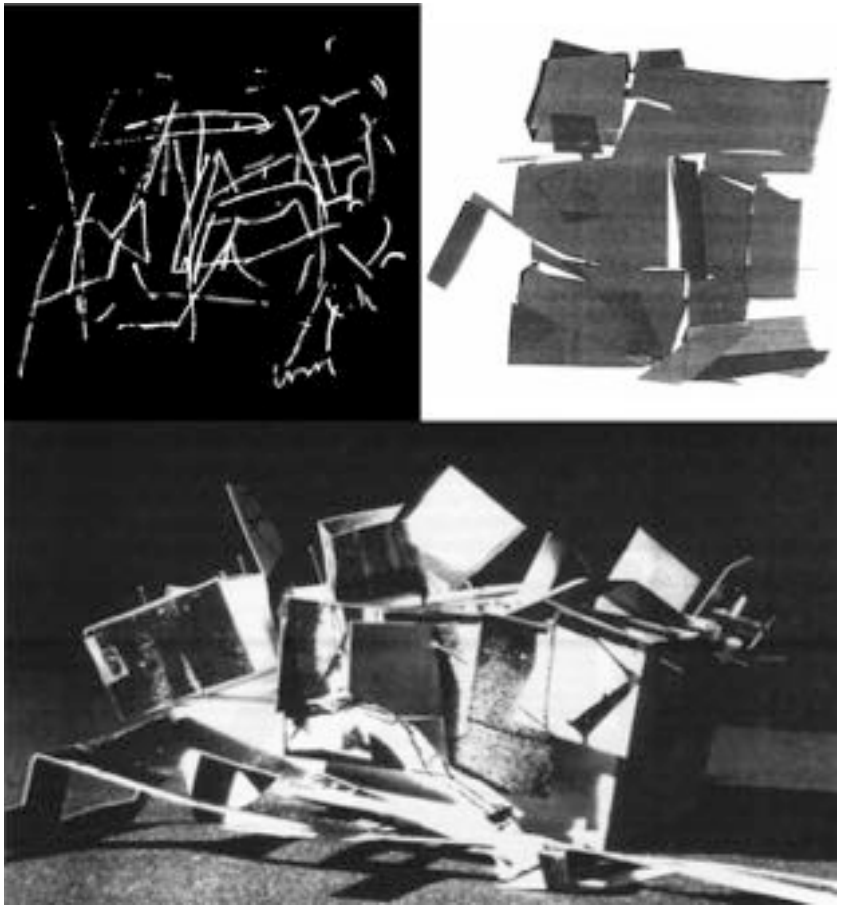
Santiago Calatrava tem sido festejado como um dos mais brilhantes arquitetos em ação. É um projetista que combina a formação em engenharia e arquitetura e tem um especial atenção para os aspectos estruturais do edifício no seu processo e concepção. Em particular associa as formas, a dinâmica e o comportamento estrutural de corpos da natureza e os utiliza como princípios diretores ou geradores primários de alternativas formais. Nesse processo, o arquiteto prefere papéis de pequenas dimensões e preferencialmente cadernos de desenho, desde o tamanho de bolso até o formato A3. Trabalha com diferentes cadernos ao mesmo tempo e emprega as mais variadas técnicas para produzir um desenho que explora possibilidades formais com elegância e concisão. A coleção de esboços para a catedral de *Saint John the Divine* em Nova Iorque demonstra essa habilidade em combinar forma humana, arvores e até mesmo a imagem do padrão estrutural gótico de uma maneira renovada

Atualmente, os desenhos do arquiteto Steven Holl são dos mais publicados nas revistas especializadas. Num período onde os excessos de um certo exibicionismo da gráfica digital têm ocorrido com mais freqüência que a desejável, seus desenhos de estudo, de pequenas dimensões e aquarelados com cores tênues e suaves, vêm provocando um grande interesse tanto por despertarem um certa estranheza quanto pela beleza e delicadeza. Talvez Durand ou até mesmo Le Corbusier os execrassem; no entanto, Holl parece devotar ao desenho aquarelado uma forma autêntica de pensamento gráfico em que a longa duração e cuidado na sua

•***Steven Holl*** *desenhando, uma reunião de trabalho (com os estudos na parede do fundo) e os seus estudos para a "casa I" em Seoul.*

elaboração parecem favorecer o amadurecimento das idéias. Debruçado na prancheta com seus pequenos cadernos de papel especial e a caixa de aquarela com cores pasteis, o arquiteto imagina a luz e os reflexos, descobre vistas, analisa percursos, esquematiza diagramas de alocação e distribuição com o mesmo cuidado e delicadeza que um aquarelista pintaria uma paisagem idílica. Mesmo assim, é importante notar a força no emprego de 'palavras temáticas' — ou 'palavras motivadoras' — e as associações de idéias, analogias ou metáforas para a sugestão de conceitos das suas descobertas formais. A 'casa I' em Seul de 1996, é uma boa amostra da sua maneira de conceber.

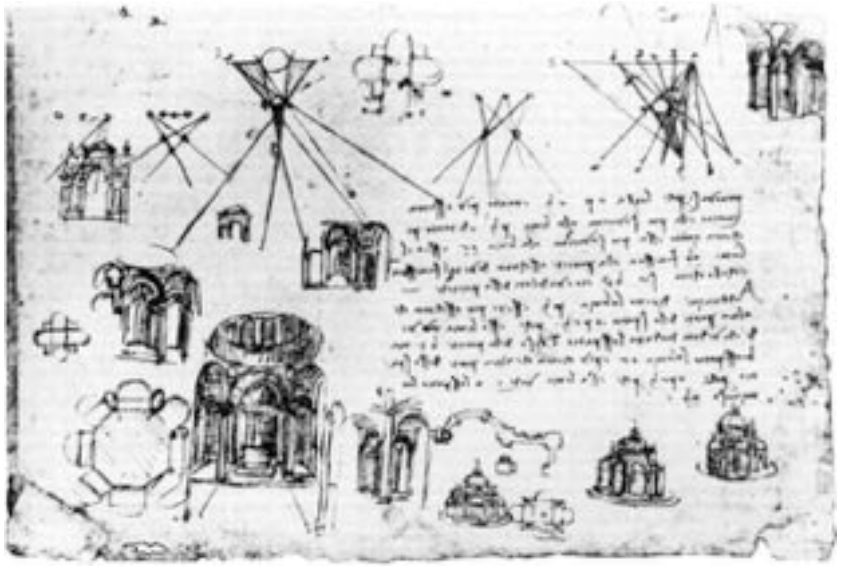
Neste caso, a chave temática é a 'trama' ou 'tecedura' de 'fios' de atividades, referindo-se ao cruzamento de exigências do programa — que misturava funções de residência e escritório e recepção — e às características do lugar onde o edifício se localiza — um bairro que mistura jardins com ruas antigas e tradicionais. Essa maneira peculiar de apresentar os múltiplos aspectos da questão projetual, passando de uma forma de representação a outra, através de um tema ou metáfora, associado a um tipo de desenho não convencional, demonstram uma ação intelectual que resultou numa concepção inovadora.



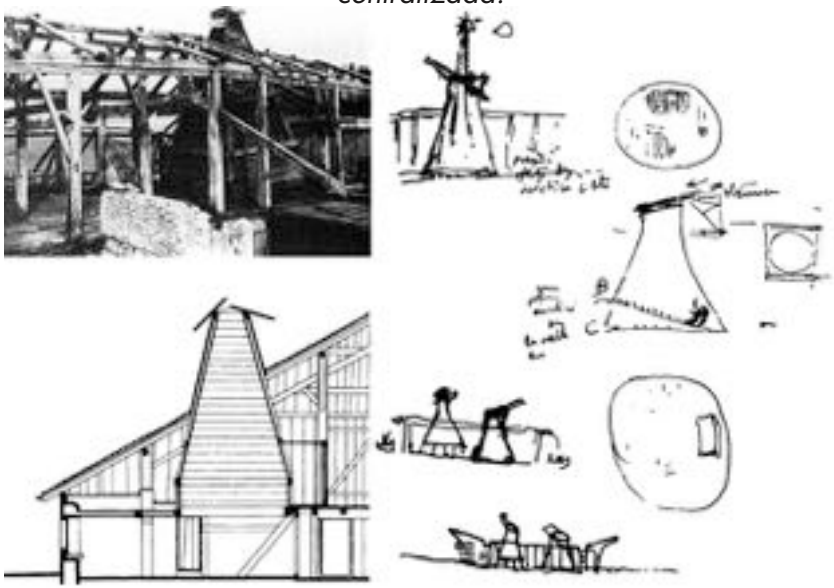
•*Estudos de* ***CoopHimelblau*** *para o museu de Groningem.*

O emprego de computadores na arquitetura beneficiou, inicialmente, grandes escritórios que visavam a produção de desenhos técnicos de construção principalmente em projetos de natureza repetitiva. Na medida em os equipamentos se tornavam menores, mais sofisticados, flexíveis e mais acessíveis foram empregados das mais diversas maneiras. No entanto, foram poucos os escritórios que os empregavam como instrumentos de suporte a concepção. Talvez Peter Eisenman e Frank Gehry sejam os mais renomados arquitetos a fazerem uso dessa maneira. Mesmo assim, sucederam nos anos 90 algumas experiências surpreendentes e uma dessas vem sendo empregada pelo grupo austríaco *CoopHimelblau* (Wolf Prix e Helmuth Swiczinsky) que tentam combinar esboços, gráfica digital e modelos em um modo 'quase' simultâneo.

De qualquer maneira, o processo se inicia quando os dois associados combinam traços aleatórios num único suporte enquanto discutem questões programáticas e funcionais. A partir desse gênero de jogo 'gestual' gráfico (Sainz, 1994), os arquitetos priorizam alguns traços e procuram sentido nessa operação com o auxilio de computadores e aplicativos gráficos 3D para então produzir modelos preliminares de estudo e, a seguir, novos desenhos de estudo numa seqüência de 'desordens experimentais'. Esse procedimento foi empregado exemplarmente no projeto para o museu de Groningem com o objetivo traduzir um certo caráter aleatório para o edifício.



•*Estudos de* ***Leonardo da Vinci*** *para igrejas com planta centralizada.*



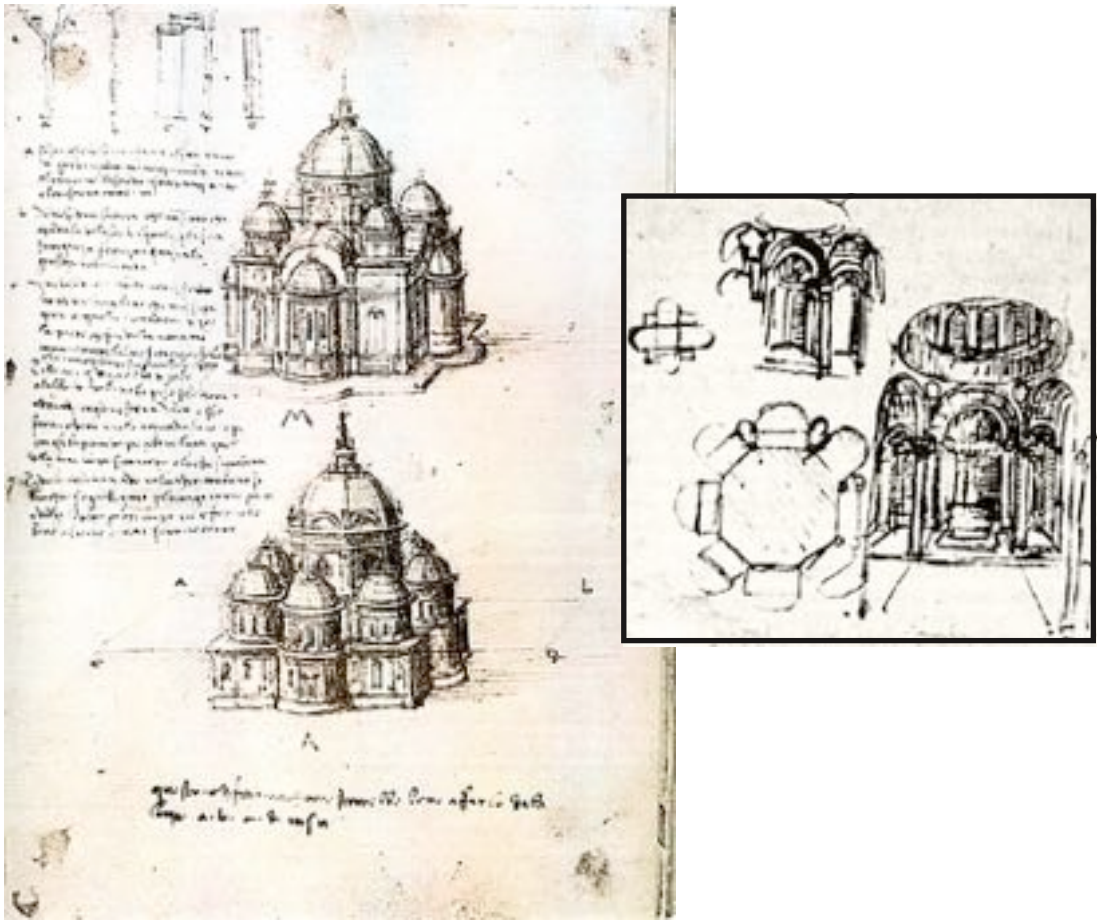
•*Comparação entre as 'chaminés' de construções tradicionais da área do Jura, com esboços elaborados por* ***Le Corbusier*** *para o congresso em Chandigarh.*

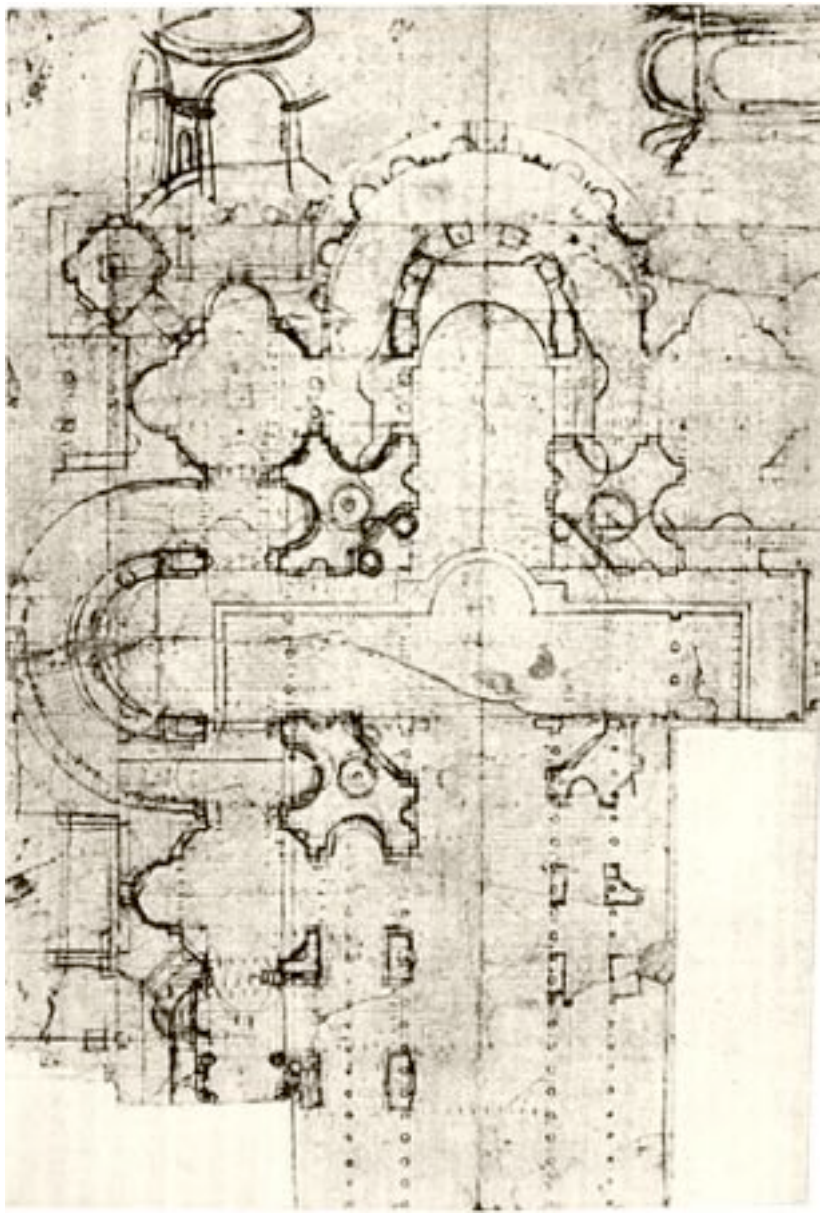
Na verdade, esses poucos elementos, rapidamente examinados, parecem indicar que as notações gráficas de concepção são um veículo, se não primordial, de grande e considerável influência na ideação do projeto; além de ilustrar a dificuldade em se estabelecer métodos genéricos de análise e avaliação dessas representações.

VI

Como conjetura poder-se-ia sugerir, por exemplo, uma apreciação do agente criador que levasse em conta um eixo paradigmático cujo 'método de busca heurística' estivesse relacionado com o grupo denominado **estrutural**. Neste caso, o esforço daquilo que Bachelard definiria como 'imaginação ativa', ou G. Goldshmith nomeou como 'imaginação interativa' recairia no emprego de métodos estruturais para, *ex nihilo*, alcançar algo inovador. Como exemplos notáveis para essa referência modelar se sugere, por exemplo, a atitude projetual de criadores como Leonardo da Vinci ou Le Corbusier. Seria perfeitamente razoável imaginar que a pergunta básica, que motivaria qualquer um desses dois criadores numa empreitada desassossegada, mas ao mesmo tempo paciente, pela inovação e originalidade, seria: '*e porque não?*' Esse propósito parece ser, de fato, o denominador comum que poderia uni-los e até justificar uma rápida comparação com alguns poucos exemplos da vastíssima e monumental coleção de notações gráficas que esses dois mestres produziram. *E porque não* uma grande igreja com uma planta centralizada encimada por uma gigantesca cúpula? Não iria ser da Vinci que iria realizá-la, mas muito provavelmente foi um dos primeiros a idealizá-la e sem dúvida sua notação gráfica foi uma influência fundamental para os primeiros estudos de Bramante para São Pedro. *E porque não* transformar uma 'chaminé' num salão de congresso? Le Corbusier provavelmente se 'inspirou' em construções tradicionais da Suíça para numa mudança de escala radical conceber um recinto especial no parlamento de Chandigard.

Estes dois criadores vêm, com merecimento, recebendo a atenção constante de vários pesquisadores exatamente pela inovação dos seus desenhos, das suas idéias e criações. O desenho de Leonardo da Vinci — seu principal legado visual, com cerca de 4000 obras em papel —, por exemplo, tem sido alvo de inúmeros trabalhos importantes e a exposição recente (janeiro/março 2003) de 118 dos seus mais notáveis trabalhos no *Metropolitan Museum of Art* de Nova Iorque, possibilita um acesso inédito a peças do Vaticano, *Uffizi*, *Louvre* e da coleção da Biblioteca do *Windsor Castle*. Empregando recursos digitais sofisticados, o museu disponibilizou a exposição de tal maneira que qualquer pessoa, em qualquer parte do mundo, pode acessar seu sítio pela rede da internet [<http://www.metmuseum.org>] e examinar em detalhe próximo algumas dessas obras.





*À direita estudo de **Bramante** para a Basílica de São Pedro no Vaticano. É notável a semelhança do pequeno esquema no topo à esquerda com o esquema da área central e cúpula propostos por **Leonardo da Vinci.***
Outros estudos elaborados por da Vinci para igreja de planta centralizada, adotando um sistema de perspectiva que se pode considerarar paralela. Neste caso, é importante ressaltar a definição do plano de seção (ou projeção) 'abcd', muito antes da concepção de planos de corte.

•

•*Notações de* ***Le Corbusier*** *para a capela de Ronchamp.*

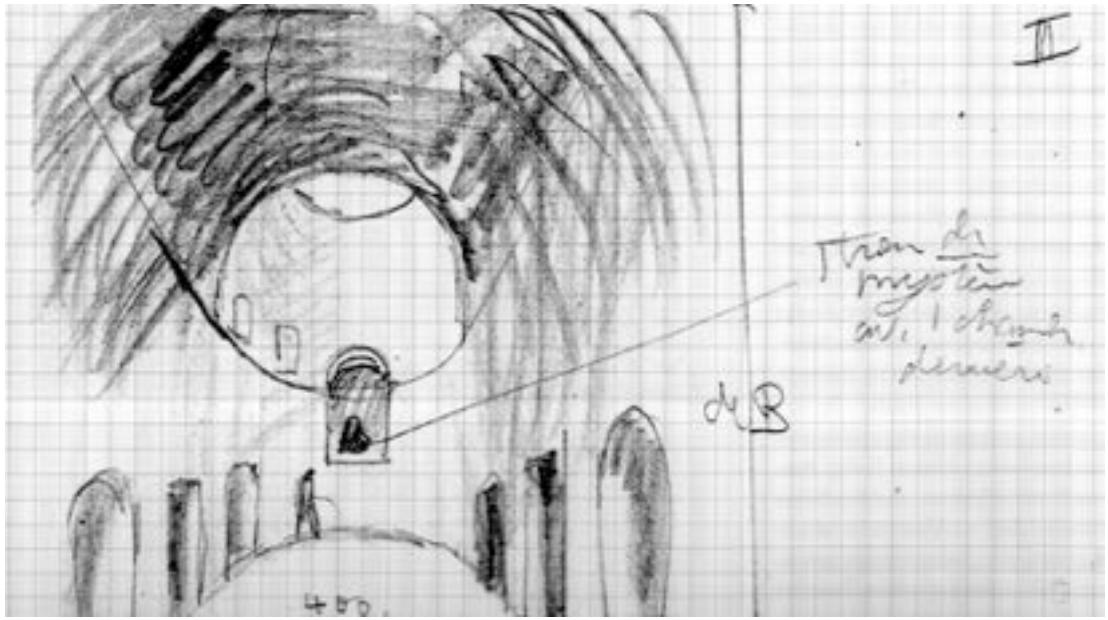
Os arquivos da *Fondation Le Corbusier* em Paris, com 32000 desenhos de arquitetura, urbanismo e de mobiliário, são o foco da peregrinação de muitos outros investigadores. Na verdade, um dos primeiros trabalhos acadêmicos, que tratou com o estudo de notações gráficas de um projeto de uma maneira realmente inovadora, tinha como propósito básico o estudo da evolução de uma edificação notável de Le Corbusier. De fato, a investigação empreendida por D. Pauly deve ser vista como uma referência metodológica fundamental, já que estabelecer um formato de análise que possa dar conta da concepção de um projeto não é uma tarefa automática.

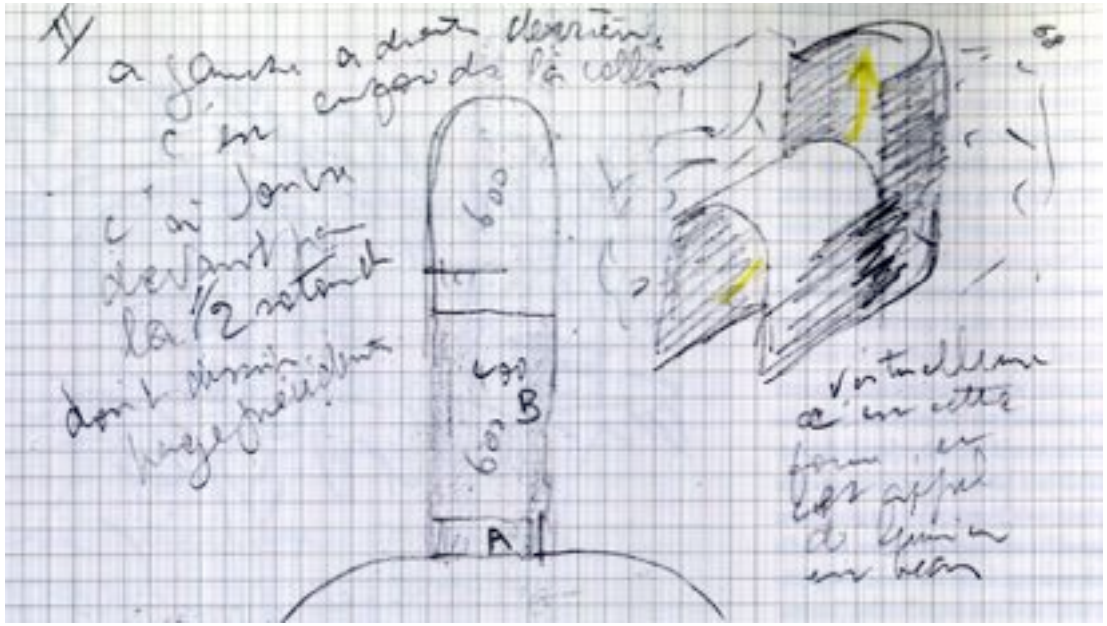
A historiadora de arquitetura Danielle Pauly — que já havia feito sua tese de doutorado trabalhando com os desenhos de Le Corbusier realizados no período 1918/1928 — no seu livro Ronchamp: Lecture D'une Architecture de 1979, apresentou o estudo da capela de Ronchamp tratando da 'gênese' do projeto, do estudo descritivo e detalhado do edifício conforme construído e de 'linguagem plástica' empregada pelo mestre. Esse trabalho foi o resultado de uma árdua pesquisa na *Fondation Le Corbusier* que durou cerca de 5 anos. No capitulo três do seu trabalho (*Naissance du Projet*), a autora levanta e apresenta a maior parte dos 'riscos' e anotações de estudo produzidos por Le Corbusier, desde a visita ao local até aqueles realizados durante o processo de detalhamento do projeto executivo. De uma maneira simples e direta, mas ainda assim naquele momento inédita e original, a autora organizou cronologicamente desenhos e depoimentos escritos do arquiteto para discutir e iluminar um processo de concepção que se deu como um "... nascimento espontâneo ... da totalidade da obra, de uma única vez, de um só golpe ..." (*apud*. D. Pauly,). Na sua análise, a autora procurou conexões inusitadas, dando ênfase às referências e experiências vivenciadas por Le Corbusier que poderiam ter influído nas escolhas e decisões de projeto. Ainda assim, a autora defende que as notações iniciais correspondem a uma imagem mental pronta e acabada, conforme alegava o próprio Le Corbusier.

O arquiteto e professor Daniel M. Herbert, no trabalho Architectural Study Drawings de 1993, procura analisar, de uma maneira mais geral, o processo gráfico e cognitivo da concepção e aplica ao material analisado e apresentado por D. Pauly um modelo de processamento cognitivo proposto pelo autor Charles Rusch. D. M. Herbert reconstrói passo-a-passo o primeiro (e provavelmente o principal) desenho de Le Corbusier, utilizando os mesmos materiais (papel vegetal pesado, carvão e *sanguine*). O autor [*re*-]imagina e simula os prováveis gestos e movimentos de Le Corbusier para tentar identificar os momentos de interpretação e decisão que marcam a concepção de Ronchamp. O objetivo foi entender e fundamentar um ciclo

Desenhos realizados por ***Le Corbusier*** *em outubro de 1910 na Vila Adriana em Tivoli. As páginas são reproduções da caderneta de trabalho (com 85% de seu tamanho original). Com poucas linhas e muita expressividade pictórica, o arquiteto apreende a essência formal dos ambientes, detalhes e elementos arquitetônicos.*
A autora Danièle Pauly (1979) procurou demonstrar no seu Ronchamp: Lecture D'une Architecture que esses mesmos esboços realizados nas suas viagens influenciariam de forma decisiva um processo de concepção que seria realizado 40 anos depois.

•



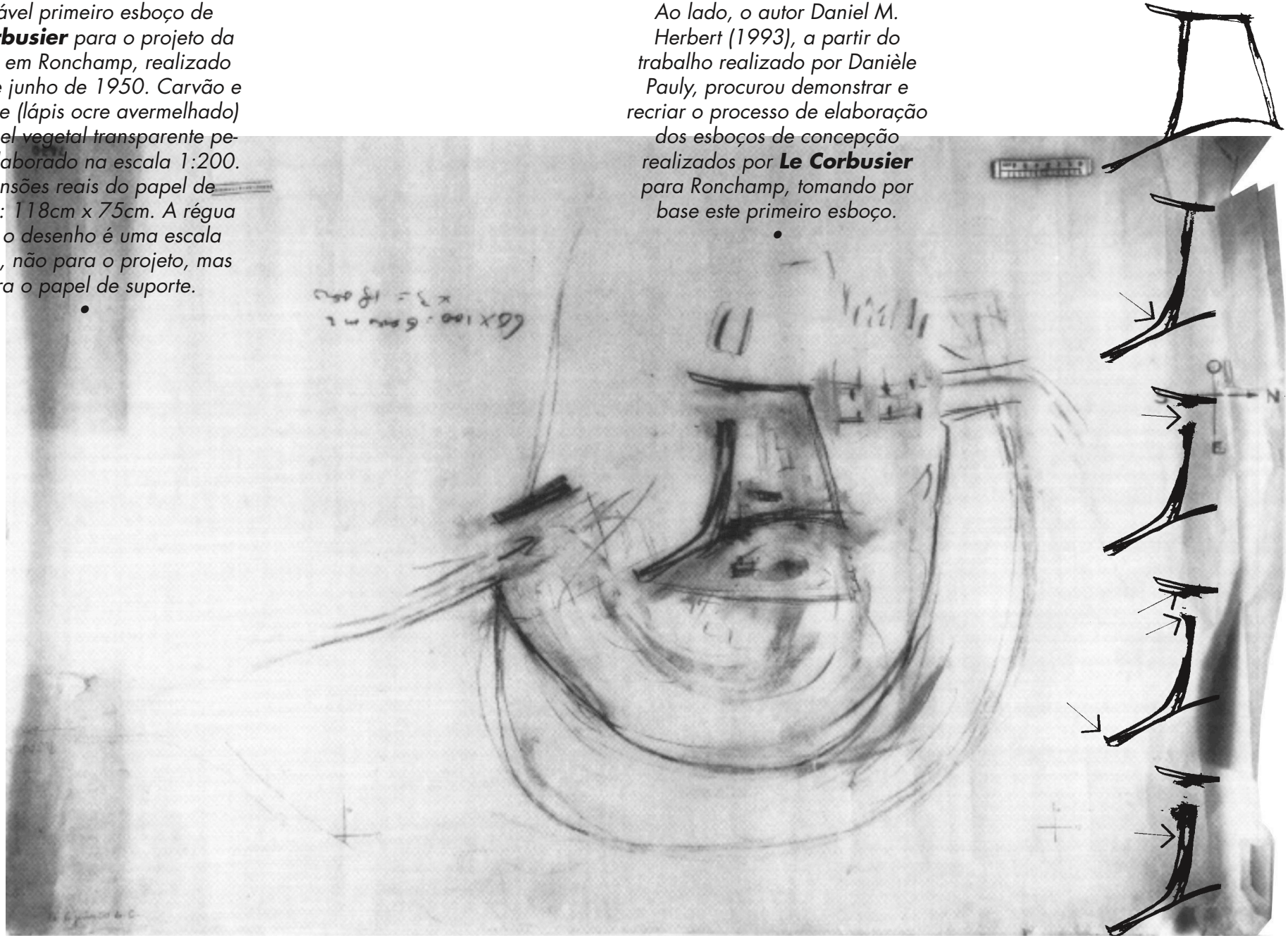


provável primeiro esboço de ***Le Corbusier*** *para o projeto da capela em Ronchamp, realizado em 6 de junho de 1950. Carvão e sanguine (lápis ocre avermelhado) em papel vegetal transparente pesado. Elaborado na escala 1:200. Dimensões reais do papel de suporte: 118cm x 75cm. A régua sobre o desenho é uma escala gráfica, não para o projeto, mas para o papel de suporte.*

•

Ao lado, o autor Daniel M. Herbert (1993), a partir do trabalho realizado por Danièle Pauly, procurou demonstrar e recriar o processo de elaboração dos esboços de concepção realizados por ***Le Corbusier*** *para Ronchamp, tomando por base este primeiro esboço.*

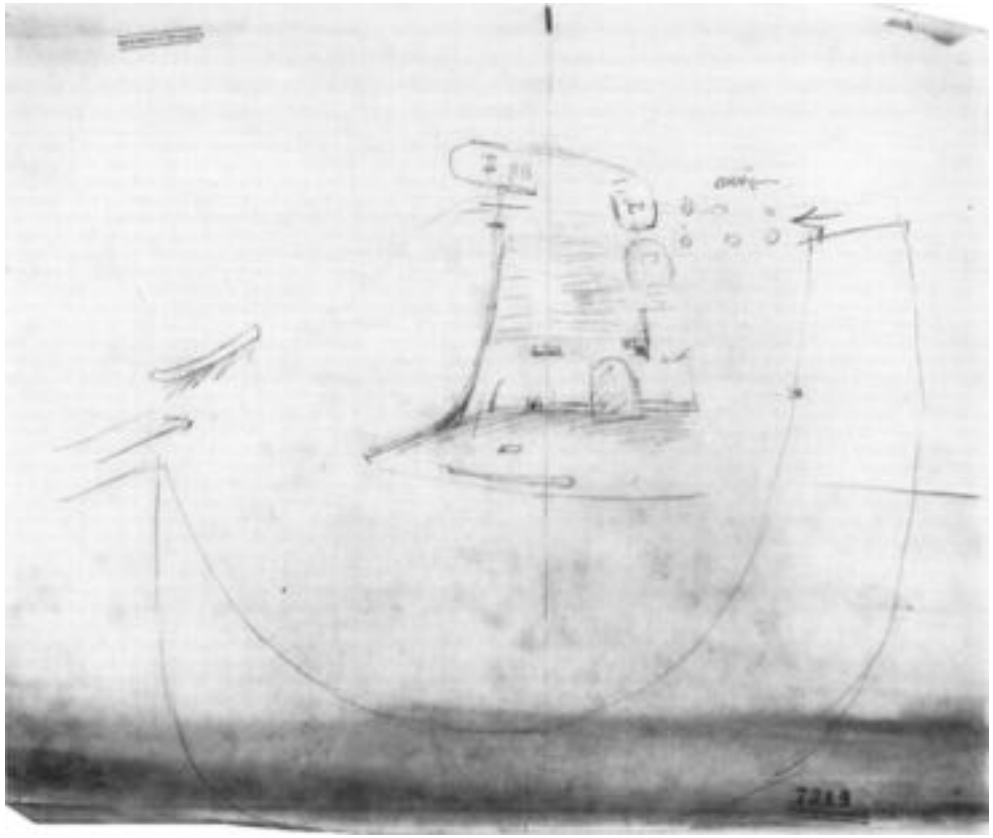
•

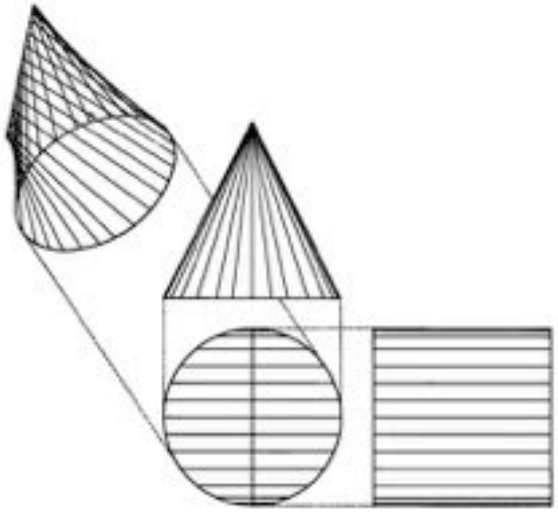


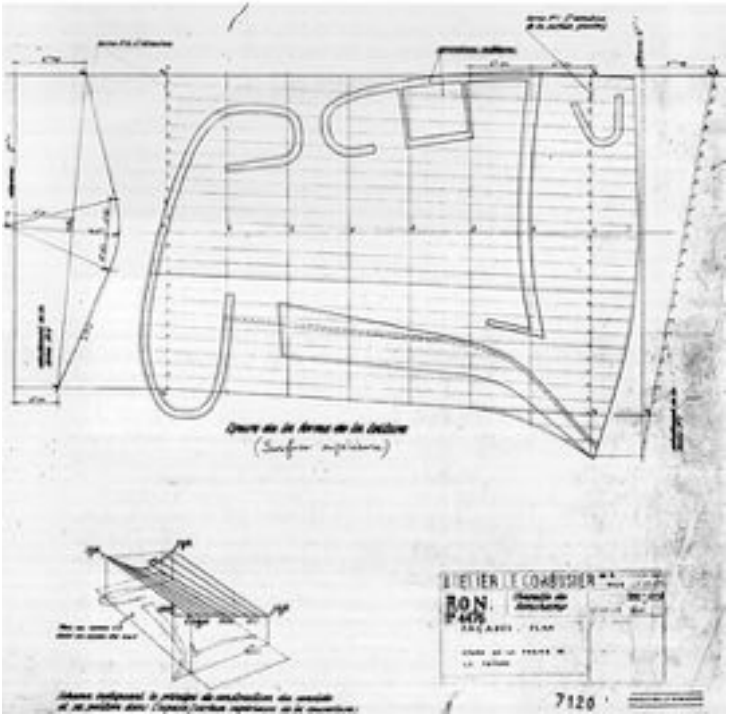
Provável segundo esboço de ***Le Corbusier*** *para o projeto da capela em Ronchamp, também realizado em 6 de junho de 1950, provavelmente se sobrepondo ao desenho anterior. Lápis preto sobre papel vegetal transparente pesado. Elaborado na mesma escala 1:200. Dimensões reais do papel de suporte: 66cm x 55cm.*

•

118cm x 75cm.







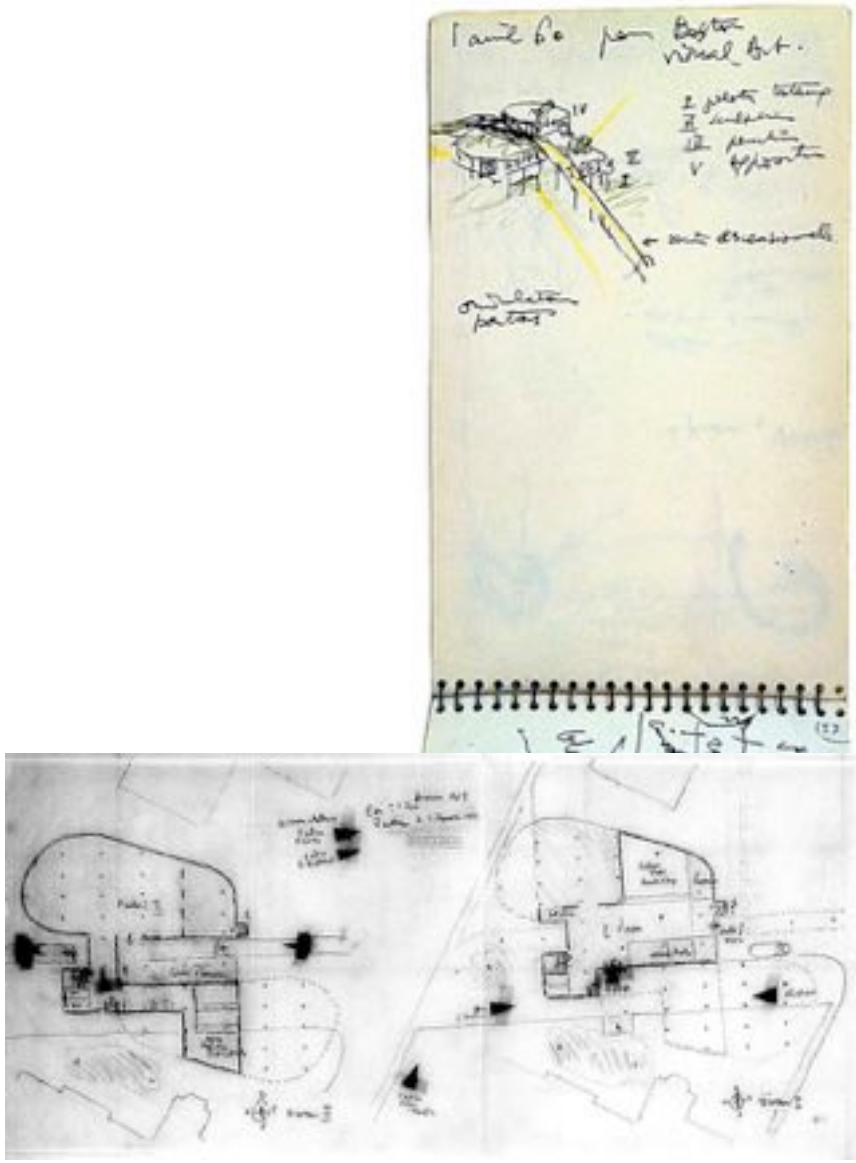
•*O conóide de* ***Guarino Guarini*** *e o reticulado da cobertura proposto por* ***Xenakis****.*

cognitivo geral, comum a todos os projetistas, de ação (desenho) e interpretação. Herbert também entrevista um pequeno grupo selecionado de arquitetos americanos e analisa a produção dos esboços desses projetistas para validar sua proposição. O autor tem um claro objetivo didático no seu trabalho em que visava aplicação dessas técnicas com seus alunos no estúdio para aprimorar o ensino do projeto.

O arquiteto e professor Robin Evans, no texto de The Projective Cast de 1995, Expande no capítulo sete (*Comic Lines*), de maneira brilhante, a análise desenvolvida por D. Pauly acerca do processo criativo de Le Corbusier, aceitando o desafio proposto pelo próprio arquiteto para descobrir o *Modulor* em todos os elementos do edifício. Evans contrapõe o que Le Corbusier define como uma arquitetura totalmente livre às restrições impostas pela lógica de um sistema de proporções ideal que, em princípio, satisfaria tanto questões antropométricas quanto estéticas, mas que conforme o autor, esconderia uma atitude 'irracional' de origem. O autor desenvolve seu argumento não só comparando desenhos, textos e verificando influências — como, por exemplo, a capela em Lourtier, Suiça, projetada por Sartoris em 1932 ou as construções vernaculares do norte da África —, mas também pesquisando o trabalho de colaboradores como Xenakis, Olek e Maisonnier. De certa maneira, concorda que a implantação e o leiaute geral não se alterou desde o primeiro gesto, mas que a forma sofreu uma profunda e proveitosa evolução e que os colaboradores tiveram um papel importante nesse desenvolvimento.

Evans constata que o *Modulor* pode ser medido diretamente nos mais diferentes elementos, que está representado simbolicamente na iconografia e imerso na própria estrutura e, mais do que isso, descobriu inúmeras referências no projeto às formas femininas. O autor faz uma análise original da evolução formal da cobertura da capela, primeiramente comparando a associação que Le Corbusier faz com a carapaça de um siri e a associação feita por Maisonnier que foi quem realmente desenvolveu os desenhos da sua forma final com a seção da asa de um avião. Maisonnier havia feito também um registro da evolução do projeto em que dá todo crédito a concepção imediata de Le Corbusier, no entanto, sua ênfase é no desenvolvimento do detalhamento.

Evans, na sua discussão em torno das geometrias ocultas, vai adiante especulando acerca de Xenakis, matemático por formação, cuja participação na formulação do esquema reticulado — que regula a superfície de revolução da cobertura — iria possibilitar a sua própria representação em termos construtivos. Comparando-o, assim, com o conóide teórico, pro-



•*Notações de* ***Le Corbusier*** *para o Carpenter Center.*

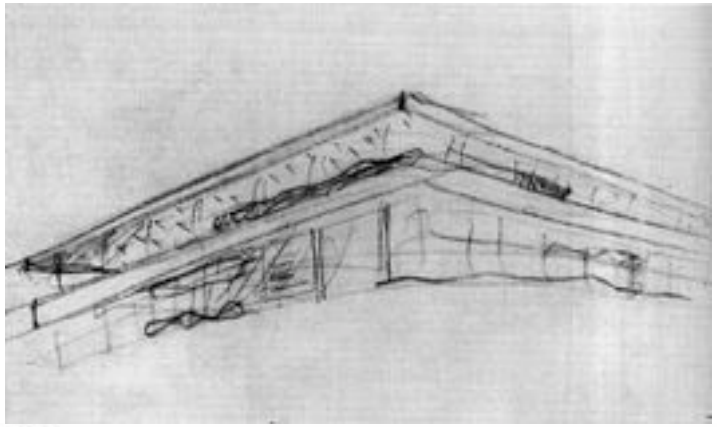
posto no século XVII, pelo arquiteto e matemático Guarino Guarini, para explicar técnicas de projeção geométrica com um elemento formal que combina simultaneamente as três primitivas: o circulo, o triângulo e o quadrado. Além disso, apresenta a participação de Olek no desenvolvimento da cúpula que encima a torre para o conjunto do altar e lucerna.

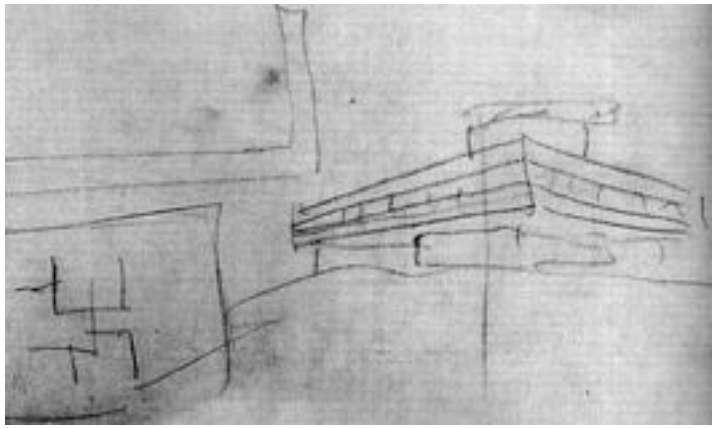
Na literatura acadêmica as notações gráficas de concepção estão presentes em dois estudos acerca de um outro trabalho importante de Le Corbusier: a vila Savoye. Na pesquisa Les Heures Claires: Proyeto y Arquitectura en la villa Savoye de 2001, depois de três anos de investigação Josep Quetglas apresenta e compara os cerca de vinte e quatro esquemas propostos por Le Corbusier — que se acredita ser a coleção completa dos esboços de desenvolvimento do projeto — desenhados rigorosamente em escala e modelados tridimensionalmente com o auxílio de recursos digitais. Nessa comparação se destaca a força de determinados elementos formais presentes desde o início da concepção. O outro estudo é um artigo de Tim Benton de 1987, Villa Savoye and the Architects' Practice, que, através de documentação de arquivo, examina todo o processo de concepção, execução e finalização da obra, inclusive tratando do relacionamento com os clientes. O autor constata que paralelamente ao projeto, Le Corbusier estava envolvido com a concepção de outras residências e que algumas idéias esboçadas marginalmente e não aproveitadas para vila Baizeau na Tunísia seriam decisivas para o desenvolvimento da vila Savoye.

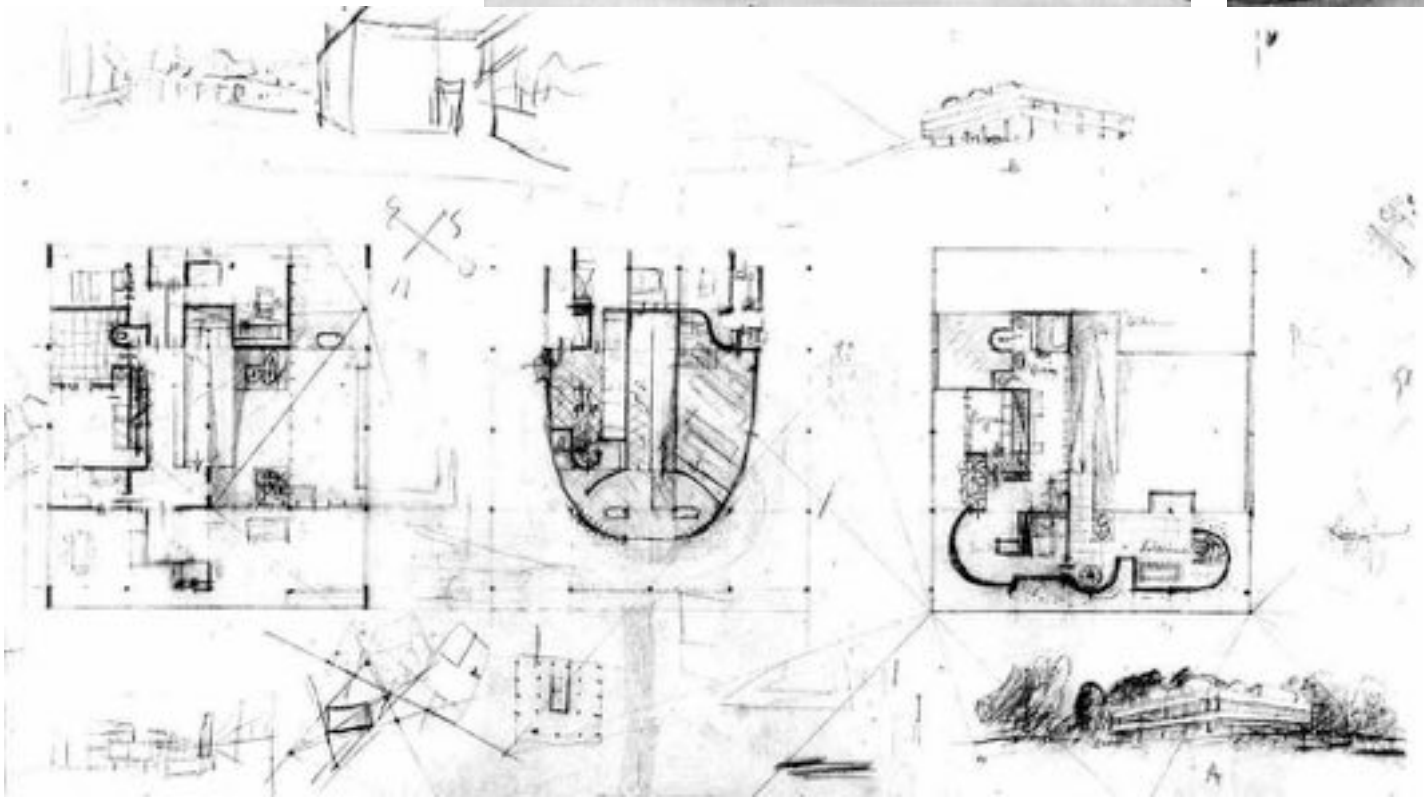
Outro trabalho interessante aborda o projeto do *Carpenter Center* na Universidade de Harvard. O artigo Le Corbusier's Design for the Carpenter Center: A Documentary Analysis of Design Media in Architecture de Ron Kellet de 1990, trata da concepção do único projeto realizado por Le Corbusier nos EUA enfocando a sua particular forma de desenvolvimento. Na realidade, o projeto havia sido o resultado de um acordo com J. L. Sert, antigo colaborador, que era na época deão Escola de Arquitetura e seria dado por concluído através de um conjunto de desenho de estudo que posteriormente seriam detalhados para execução. Kellet se prende na correspondência trocada, nos '*carnets*' de estudo, no período de incubação e na chamada 'ideação instantânea'. O autor aponta que somente cinco meses após sua visita ao local foi feito o primeiro esboço. Na realidade, o arquiteto sempre se recusava a desenhar qualquer coisa até que se sentisse pronto, mas isso não o impedia de buscar palavras ou construir frases que pudessem traduzir o problema projetual e estimular sua imaginação visual. De qualquer maneira, a idéia de um percurso que permitisse o fluxo contínuo por dentro do edifico sem que fosse necessário ingressar nos seus ambientes havia sido anotado — "... possivelmente em espiral se elevarmos o edifico ..." — no seu '*carnet*' pouco tempo depois de sua primeira visita

Idéias esboçadas marginalmente, e não aproveitadas para vila Baizeau na Tunísia, que seriam decisivas para o desenvolvimento da vila Savoye, conforme a análise de Benton (1987).

•

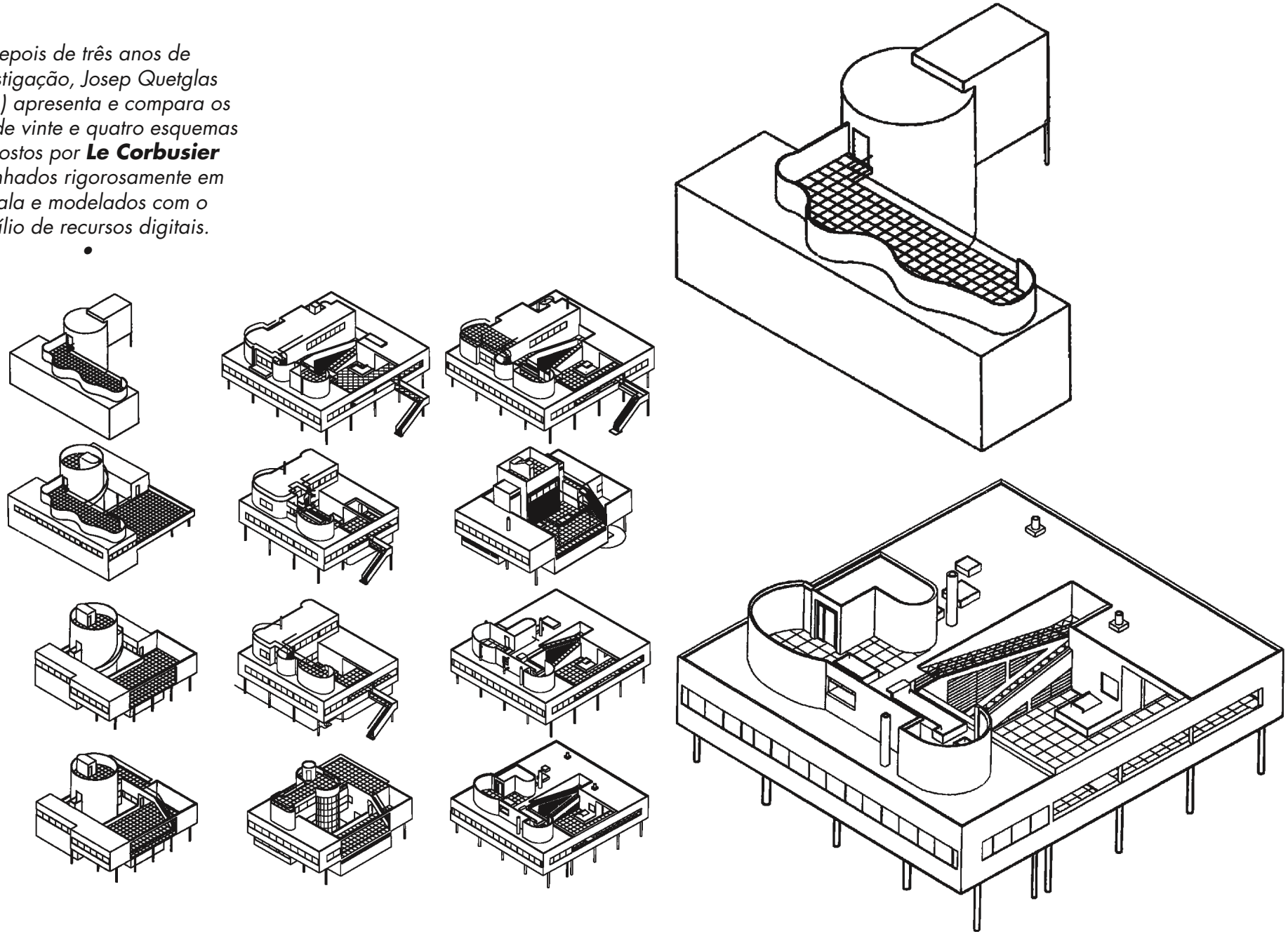






Depois de três anos de investigação, Josep Quetglas (2001) apresenta e compara os cerca de vinte e quatro esquemas propostos por ***Le Corbusier*** *desenhados rigorosamente em escala e modelados com o auxílio de recursos digitais.*

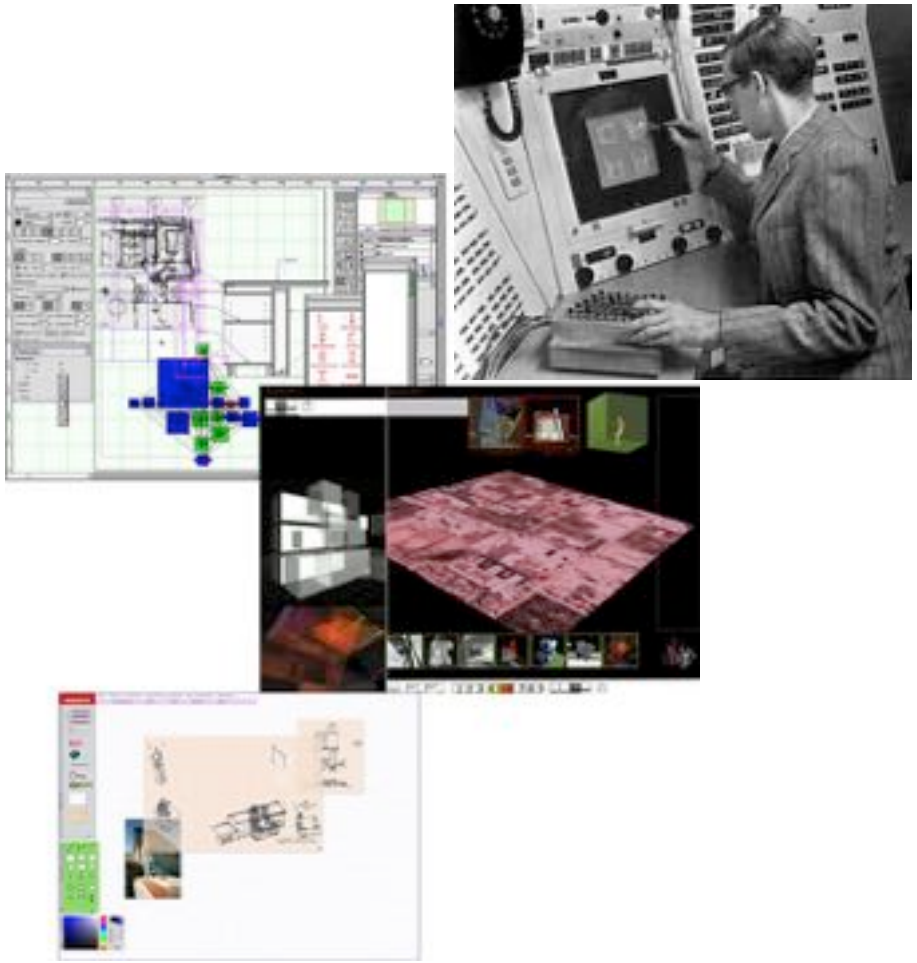
•



ao local. Kellet também investiga o recurso das silhuetas, colagens e '*papier colle*' empregados no processo de ideação. O autor argumenta que todos os arquitetos acabam por constituir, ao longo do seu aprendizado e prática, um repertório de técnicas gráficas que facilitariam sua habilidade de conceber, mas que essas mesmas técnicas acabam também por influir no resultado projetual. Apesar de ter afirmado que "... o pedaço de papel é útil somente para fixar o plano e transmiti-lo ao cliente e ao empreiteiro ..." parece claro que Le Corbusier usava seus desenhos de estudo não como um meio para registrar imagens mentais preconcebidas, mas como uma referência ativa no seu processo de concepção.

Alem desses trabalhos, vale lembrar o excelente texto de J. C. Sancho Osinaga El Sentido Cubista de Le Corbusier, onde o autor procura estabelecer uma conexão do pintor com o arquiteto e da complexa trama de intenções formais que pode ter origem no campo pictórico da pintura, para propor que a mobilização criativa de Le Corbusier se voltava para uma arquitetura como 'máquina de emocionar'. Todos esses exemplos parecem demonstrar que é possível analisar e interpretar desenhos de concepção para reconstituir pelo menos parte de uma seqüência difícil e demorada, que de outra forma não poderia ser registrada, das idéias, circunstâncias e das técnicas que informaram a concepção e o desenvolvimento das idéias.

Através da notação gráfica é possível se aproximar dos motivos e métodos que constituem a prática do processo criativo. Além disso, sem dúvida, esses exemplos reforçam a premissa básica deste estudo que, de fato, o principal veículo, meio pelo qual a concepção do projeto de arquitetura e urbanismo se dá é o desenho, ou mais especificamente numa notação gráfica de concepção que pode ser incluída numa categoria fundamental entendida como 'desenho'.



•Ivan Sutherland demonstrando o uso do primeiro programa gráfico: o sketchpad [bloco de esboços], no M.I.T. em 1963, e as novas 'Interfaces' da gráfica digital.

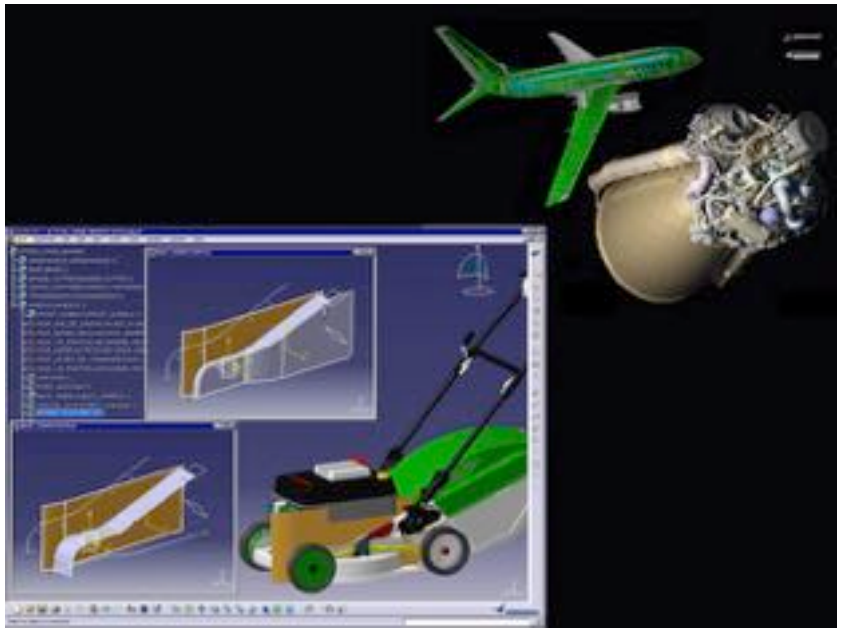
4.3 DESENHO, PROJETO E RECURSOS DIGITAIS

I

Os recursos digitais tiveram aceitação generalizada. Revolucionaram as formas de representação e, conseqüentemente, modificaram os paradigmas de projeto, as maneiras de produção de objetos artificiais e a própria ação do homem na natureza. A introdução, no final da década de 60, do torno de controle numérico irá preceder a adoção pela indústria mecânica dos sistemas CAD-CAM [*Computer-Aided Design & Computer-Aided Manufacturing*]. Tais sistemas, que exigiam grandes investimentos, tiveram impulso dado pelo complexo industrial de material bélico e pela indústria de veículos automotores nos EUA. Uma revolução, de cima para baixo, onde a grande indústria impôs um novo paradigma de projeto e produção. O

resultado evidente desse processo é a difusão do *software* CAD nos computadores pessoais. O aplicativo mais utilizado, o AUTOCAD, detém um formato proprietário e exclusivo de arquivo digital (.DWG). Por ter sido um dos primeiros e o mais completo acabou por ser universalmente adotado pelo mercado e, paradoxalmente, num mercado muito competitivo e com constantes inovações, esta situação impede a competição e adoção de um formato aberto, de domínio público, e mais adequado.

Atualmente o exemplo mais celebrado desse processo é a integração organizacional da companhia aeroespacial Boeing e o desenvolvimento do Boeing 777. Em meados dos anos 80, a companhia decidiu investir grandes recursos e um enorme esforço para permanecer de maneira inequívoca na vanguarda da produção aeroespacial, e a aeronave foi projetada, montada e testada dentro do conceito *paperless design-building process*. De acordo com Petrorski (1996), a BOEING alterou significativamente sua estrutura organizacional e mobilizou, além do escritório central de Seatlle, fábricas no Japão e EUA. Foram mobilizados 1700 engenheiros e técnicos, utilizando novos aplicativos em 1400 estações individuais de trabalho de última geração e quatro super-computadores, no que foi considerado o maior empreendimento CAD-CAM já realizado até hoje. O mais avançado *software* CAD-CAM existente, o 'CATIA' [*Computer-Aided Three-Dimensional Interactive Application*] desenvolvido para a industria aeroespacial francesa, foi aprimorado para esse empreendimento incorporando até a simulação da ação humana durante operações de construção e manutenção.



•*CATIA:*
Computer-Aided Three-Dimensional Interactive Application.

Também nos EUA, em meados da década de 80, foram introduzidos o computador pessoal com interface gráfica, as impressoras *laser* e os aplicativos baseados na linguagem *postscript*. O computador APPLE MACINTOSH foi idealizado a partir de um conceito inovador que empregava um *mouse* em conjunto com uma interface gráfica. A tecnologia foi inicialmente desenvolvida pela XEROX, um gigante da indústria, que não vislumbrou nenhuma aplicação. O equipamento foi prioritariamente introduzido no meio universitário com uma forte campanha publicitária — que, em termos americanos, pode-se dizer até 'politizada' — que enfatizava as idéias *Small is Beautifull* e *Think Different*. A partir daí, iniciou-se uma outra revolução, desta vez nos processos de concepção e produção na indústria gráfica. Uma revolução, de baixo para cima, quando pequenas empresas substituíram grandes, sistemas complexos que exigiam grandes investimentos deram lugar a sistemas mais compactos e acessíveis, profissionais foram substituídos, técnicas esquecidas e, rapidamente, a qualidade da produção gráfica mudou sensivelmente para melhor. A combinação *hardware* e *software* foi adotada por jovens *designers* que de alguma maneira — talvez como *bricoleurs* — deram

um novo nexo a uma série de invenções e descobertas que nasciam ainda sem um destino claramente definido. Hoje, não se pode imaginar a indústria gráfica sem o uso de computadores. Pode-se dizer, também, que foi o avanço qualitativo destes equipamentos e aplicativos que deu origem ao fenômeno da multimídia.

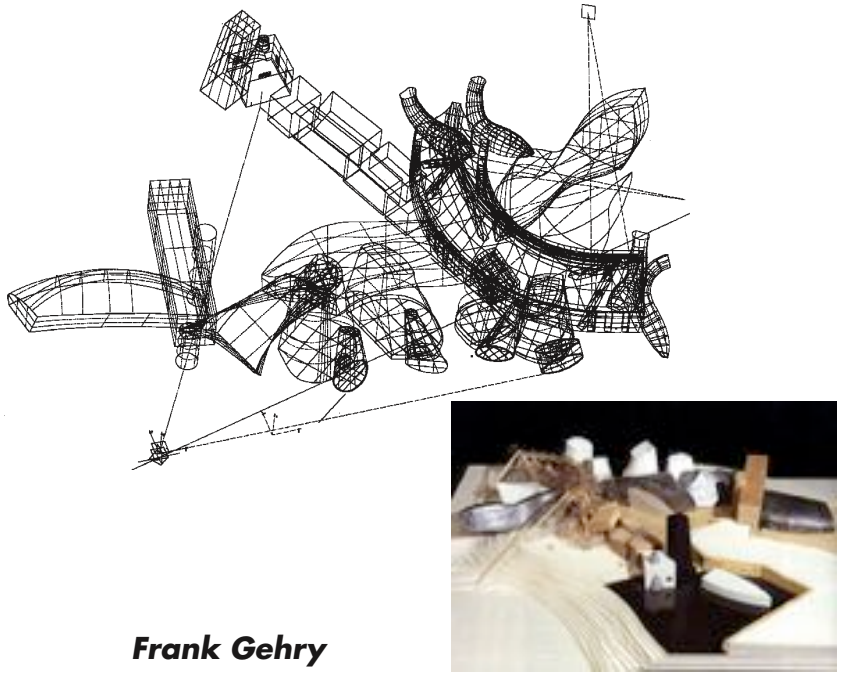
As primeiras tentativas realizadas, no final da década de 70, pelos grandes escritórios de arquitetura americanos para implementar um processo de desenvolvimento de projetos eficaz, baseou-se na tradicional divisão *design & production* (concepção de estudos e anteprojetos e desenvolvimento de projetos executivos) e empregou *mainframes* e aplicativos proprietários. Nos anos 80, a revolução do computador pessoal alterou essa perspectiva e finalmente, nos 90, os computadores, mais acessíveis e compactos, acabaram por invadir a grande maioria dos escritórios, até nos países em desenvolvimento. Se no início foram adquiridos com alguma perplexidade e resistência, hoje, na virada do século, vêm sendo usados principalmente em substituição direta do processo manual.

Ultimamente, têm ocorrido grandes avanços na representação digital, tanto em áreas científicas como em áreas do entretenimento. É evidente que a representação gráfica da arquitetura recebe essa grande influência o que implica em transformação: no final dos anos 90, o computador já era o mais importante avanço da tecnologia que entrava nos escritórios e o domínio do CAD passou a ser exigido daqueles que ingressavam na profissão. No entanto, além do fato das pranchetas terem cedido lugar às *workstations*, não se pode afirmar que tenha ocorrido mudança fundamental na prática conceptual da arquitetura. Considerando-se artigos acadêmicos, divulgações especializadas ou até mesmo as propagandas das *software houses*, constata-se que os sistemas digitais não eliminaram os meios de representação tradicionais. De certa forma, grande parte da produção digital atual se dá de uma maneira paralela, simulando os modos de representação tradicionais.

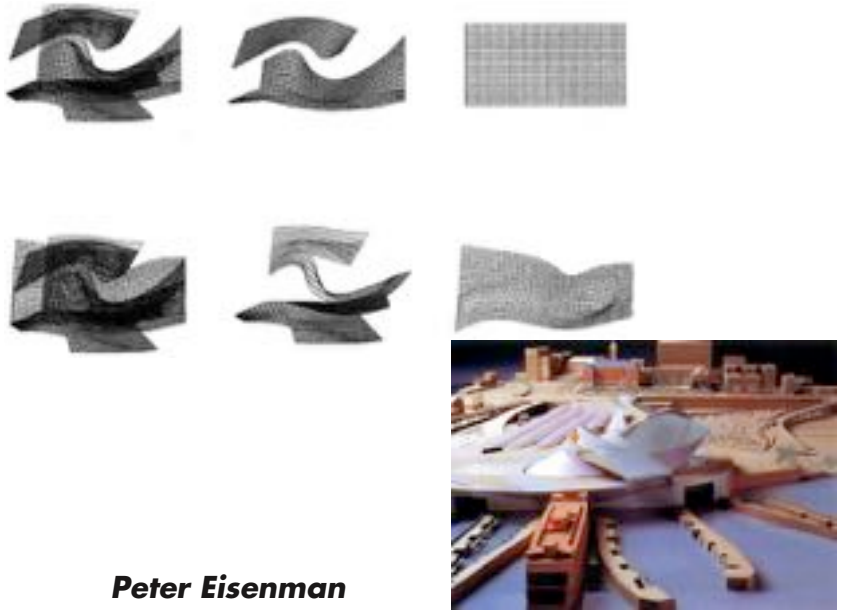
•*Análise realizada pelo SpaceSyntax Laboratory para a Tate Gallery em Londres.*

Os recursos digitais ainda não se instituíram no cotidiano das escolas e escritórios de arquitetura, como nova alternativa de projeto ou de representação bi ou tridimensional. Só excepcionalmente, os arquitetos têm feito uso desses recursos no auxílio a concepção do projeto e, mais raramente, como ferramenta teórica para pesquisa e análise.

O uso de recursos digitais como instrumento teórico é, evidentemente, de grande relevância. Dentre as diversas possibilidades, uma linha de pesquisa se estabelece: o uso da simulação para a previsão de ocupação e uso do espaço. Um exemplo é a chamada Sintaxe Espacial. Uma de suas aplicações refere-se a análise e previsão do tipo de movimento dos usuários



Frank Gehry



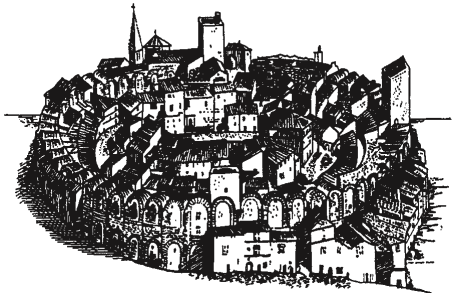
Peter Eisenman

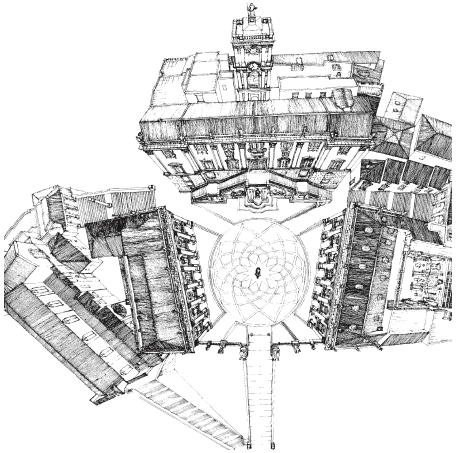
no espaço virtual visando otimizar a configuração do espaço real. Recentemente foi desenvolvida pelo *SpaceSyntax Laboratory* uma análise para a *Tate Gallery* em Londres onde se empregou um modelo virtual para avaliação do movimento dos usuários para melhorar a ambientação do espaço real.

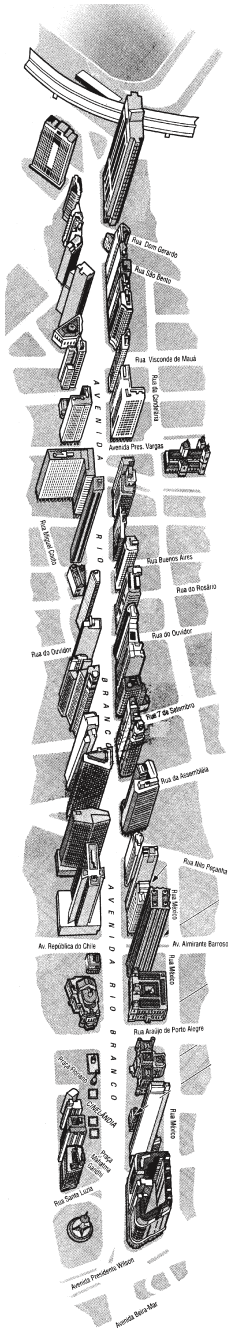
Como ferramentas de suporte a concepção, dois exemplos se destacam: os escritórios Frank Gehry e Peter Eisenman, ambos sediados nos EUA, com obras extremamente dispendiosas que empregam tecnologia de ponta, executadas em países de primeiro mundo. O primeiro adapta aplicativos desenvolvidos pela indústria aeroespacial para resolver muitos dos problemas geométricos e construtivos de uma arquitetura que busca uma fluidez formal exageradamente complexa. Os computadores são utilizados na fase do projeto de execução, para a concepção são utilizados métodos tradicionais, principalmente modelos tridimensionais. O segundo, que também busca um mesmo propósito formal, emprega aplicativos de modelização mais comuns logo na fase inicial de concepção. Utiliza os computadores como uma espécie de 'caixa de surpresas', ficando muito próximo de um processo, um tanto aleatório, de *design by accident*. As duas posturas experimentais são vistas com alguma admiração, mas, na realidade, pouco influenciam o cotidiano dos escritórios.

II

É bem provável que o melhor recurso para compreender e registrar o ambiente humano artificial seja preferencialmente gráfico. O sistema de representação gráfica convencional é particularmente vantajoso para a descrição e registro de padrões espaciais complexos, bem como para o controle e apropriação do espaço físico. Esse ambiente artificial ou construído é normalmente representado a partir daqueles objetos físicos, que são comuns a todo espaço ocupado pelos seres humanos: edifícios, praças, ruas, etc. A estes objetos são atribuídos uma série de qualificações textuais ou numéricas que os definem quanto ao seu uso, característica específica, medida, ou propriedade. A distribuição espacial desses objetos é também preferencialmente gráfica: topografia, plantas cadastrais, uso do solo, mapa de ruas, infra-estrutura, entre outros. Estes planos são acompanhados de estatísticas, tabelas, gráficos, que descrevem as principais atividades econômicas, informações cadastrais, e dados relativos a localização, capacidade, condições de determinados tipos de edificações públicas, semipúblicas ou privadas, e por outros desenhos, alguma vezes excessivamente abstratos, que mostram a distribuição de população, a quantidade de tráfego entre outras informações que se pretendem objetivas. Essas representações são familiares, mas também são familiares as dificuldades de representação, leitura e interpretação, os paradoxos e ambigüidades —







que algumas delas contêm — e os equívocos que, muitas vezes, os projetistas são levados a cometer por esses mesmos motivos.

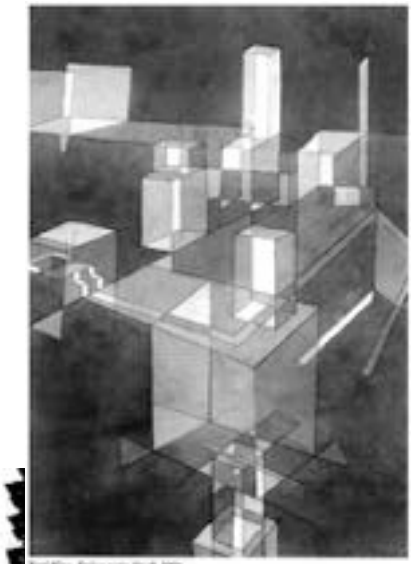
No entanto, num mundo profundamente modificado pela ação humana, em que qualquer ação construtiva equivocada pode por em risco seu próprio equilíbrio, novos desafios, tanto éticos quanto estéticos, se apresentam. Talvez o principal desafio seria conhecer quais seriam os outros dados provenientes da experiência humana que poderiam ser incluídos para se definir e representar de uma maneira mais convincente e abrangente o ambiente humano. Será suficiente representar somente aqueles objetos físicos visíveis concretos e mensuráveis? Ou será que é necessário buscar maneiras para representar como aqueles lugares se apresentam aos sentidos; os organismos vivos que ali habitam, as ações que executam no dia a dia, seu ritmos e suas mudanças; sua história; sua estrutura social; seu sistema econômico; o sistema ecológico do lugar e os sistemas de controle dos espaços e seus significados? O autor Henri Lefebvre, por exemplo, tentou responder essa questão propondo a noção da *Rythmanalyse* através do qual busca analisar e conhecer os ritmos da vida urbana, no entanto, pela sua complexidade e sutileza é pouco aplicada. O arquiteto Steen Eiler Rassmussen com seu singelo livro Towns and Buildings Described in Drawings and Words de 1951 iria também apresentar uma abordagem seminal que também é pouco aproveitada na prática profissional pelos arquitetos.

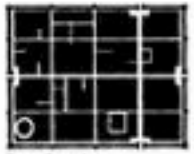
Em termos gráficos, por muito tempo vem se buscando desenvolver alternativas simbólicas de representação da arquitetura e da cidade ou dos seus elementos componentes. É muito comum empregar recursos tais como: desenhos bidimensionais tratados com requinte artístico (como as chamadas 'plantas humanizadas'); modelos tridimensionais dinâmicos; perspectivas deformadas; gráficos e diagramas combinados com ilustrações; imagens de caráter burlesco e caricatural; colagens; ilustrações livres, fotos inusitadas; reportagens, narrativas e textos poéticos ilustrados; visões humorísticas ou dramáticas; entre outras interpretações qualitativas quando se busca condensar os conteúdos simbólicos dos edifícios e da cidade. São imagens que comparam, situam, referenciam, que decompõe um todo nas suas partes ou reintegram partes num todo, que simplificam e caricaturam, que as vezes tratam da essência e outras da aparência, mas que buscam uma resposta ao desafio de representar, apresentar e fazer com que se compreenda além daquilo que é concreto, objetivo e mensurável.

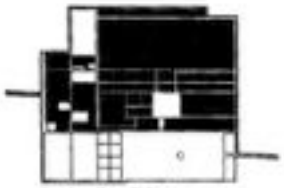
Quando se quer, além de abordar aspectos quantitativos e qualitativos, propor novas questões (sem que necessariamente se apresente soluções), apresentar situações inusitadas ou desconcertantes acerca de alguma coisa, é também comum se recorrer a analogias ou metáforas

ANALOGIA:
[Do gr. analogía, pelo lat. analogia.] S. f.
1. Ponto de semelhança entre coisas diferentes.
2. Semelhança, similitude, parecença.
3. Filos. Identidade de relações entre os termos de dois ou mais pares.
4. Filos. Semelhança entre figuras que só diferem quanto à escala.
5. Filos. Semelhança de função entre dois elementos, dentro de suas respectivas totalidades. [Cf., nas acepç. 3 a 5, generalização (5).]
6. Fís. Relação entre dois fenômenos físicos distintos que podem ser descritos por um formalismo matemático idêntico, a qual pode existir entre um fenômeno elétrico e outro mecânico, entre um acústico e um elétrico, etc.

METÁFORA:
[Do gr. metaphorá, pelo lat. metaphora.] S. f.
1. Tropo que consiste na transferência de uma palavra para um âmbito semântico que não é o do objeto que ela designa, e que se fundamenta numa relação de semelhança subentendida entre o sentido próprio e o figurado; translação. [Por metáfora, chama-se raposa a uma pessoa astuta, ou se designa a juventude primavera da vida.]







e alegorias. O emprego desses recursos nada mais é do que a transição de uma abordagem puramente pragmática e instrumental para um modo mais criativo de pensamento. As abordagens analítica quantitativa e qualitativa são fundamentais, mas, em muitos casos, não são suficientes. Sendo assim, é perfeitamente razoável aplicar alternativas que, mesmo correndo o risco de serem subjetivas ou ambíguas, possibilitem recursos de representação interpretativos num nível simbólico ou conceitual.

Ao comparar conceitualmente o edifício a uma máquina, Le Corbusier viu uma analogia que ninguém havia visto antes. Fazer uma analogia é estabelecer uma relação explicita de similaridade, ou ressaltar a existência de princípios similares, entre dois coisas que seriam aparentemente diferentes. Através de analogias é possível desenvolver novos conceitos e descobrir conexões e novos relacionamentos. Por outro lado, ao associar graficamente a substituição do corpo humano pelo plano de uma catedral, o arquiteto medieval estava fazendo uma metáfora. A metáfora é originalmente um termo que define um modo subentendido de comparação na arte da retórica — quando se emprega uma palavra que denota uma coisa para substituir uma qualidade definidora de outra: 'um mar de lama no palácio …'. É uma forma implícita de buscar similaridades entre desiguais que se resolve por uma translação, transformação ou substituição figurativa.

A representação visual pode e deve ser empregada como um meio de inquirição revelador ou instigante ao incluir recursos alternativos que exponham muitos aspectos de uma situação. Processos de análise e de síntese são complementares e possibilitam formas originais de visualização e representação.

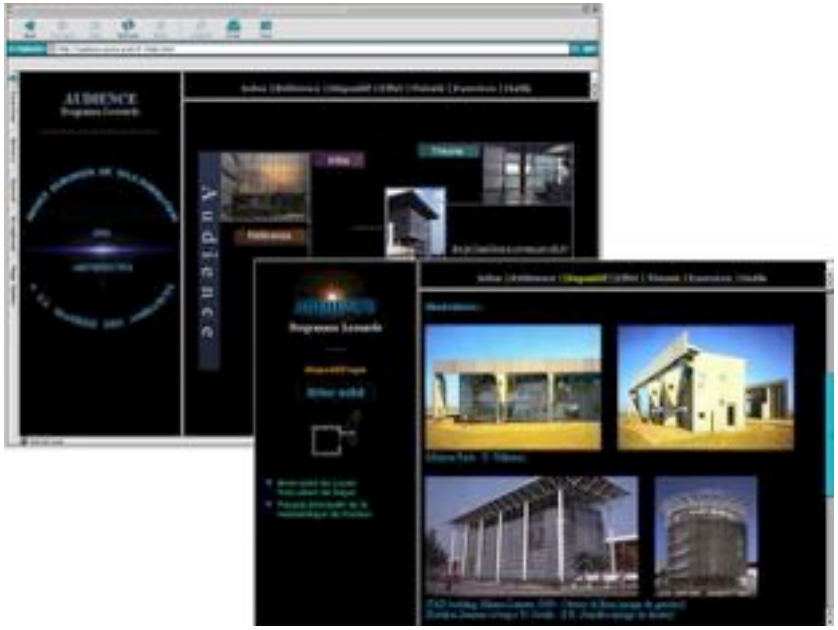
A partir da década de 60, algumas abordagens interessantes foram realizadas, no entanto, na prática, pouco ou quase nunca aplicadas: os esquemas gráficos idealizados por Alexander em Notes on the Synthesis of the Form, de certa forma precursores da *pattern language*; o sistema desenvolvido por Halprin em Motation, baseado em códigos coreográficos; códigos desenvolvidos por Lynch e Appleyard para a identificação da imagem da forma urbana; o sistema desenvolvido por Thiel para descrição de atributos cognitivos e perceptivos do ambiente físico; o sistema de mapeamento empregado por MacHarg em Design with Nature; a metodologia cartográfica desenvolvida por Journaux para o registro de dados ambientais e de sua dinâmica; o sistema da *'Sintaxe Espacial'* desenvolvido por William Hillier e seus associados; o conceito de *Behavior settings* desenvolvido por Barker; a técnica para análise através do registro cinematográfico desenvolvida por Whyte; a metodologia para análise urbana proposta por Panerai entre outros.

Essas importantes tentativas foram pouco aplicadas devido a dificuldades de implementação. Hoje, com os novos recursos gráficos digitais, estas idéias podem ser revistas, seus impedimentos ultrapassados e os caminhos abertos para novas maneiras de representar.

Um exemplo se dá a partir do esforço para definir padrões de ocupação e uso do espaço feito por Christopher Alexander e seus associados. Colecionando soluções espaciais na forma de uma linguagem universal, esses padrões destilam esquemas de uso e ocupação arquetípicos. O valor da *Pattern Language* não está em colecionar tipos de edifício específicos, mas em construir blocos conceituais – ou 'objetos conceituais' – que podem ser manipulados e combinados em um número infinito de modos. Talvez se possa imaginar uma espécie de fusão entre a *Pattern Language*, livros de consulta no gênero do famoso Arte de Projetar em Arquitetura — usualmente referido como '*Neufert*', nome do seu autor — ou Architectural Standards — atualmente publicado no formato CD-ROM, como um multimídia interativo — e a chamada *'Sintaxe Espacial'*, quando se poderia formular 'objetos conceituais' virtuais que podem ser processados por sistemas abertos de transformação, manipulação e combinação comuns aos procedimentos heurísticos da concepção do projeto. A idéia básica do 'padrão arquetipal de uso e ocupação' também pode abrir uma nova perspectiva para arquitetos não só na concepção de edifícios, mas também da simulação e teste virtual de 'roteiros' para novas maneiras de uso e ocupação dos espaços.

Com a atual tecnologia de *software* e com o grande avanço na área de inteligência artificial, já e possível produzir aplicativos que simulam técnicas operativas e com a capacidade e velocidade dos equipamentos atuais, também já é possível lidar com grandes e complexas bases de dados. Além disso, trabalhos recentes na área de 'programação genética' podem levar ao desenvolvimento de uma nova geração de aplicativos CAD que poderá ser usada pelos projetistas desde os primeiros riscos.

É importante também notar que, ao largo das necessidades profissionais e voltadas para um mercado de leigos, vem surgindo uma produção de 'Sistemas Especialistas' [*Expert System]* — a indústria do software emprega a expressão 'Sistema Especialista' ou *Expert System* para designar genericamente uma classe de aplicativos desenvolvidos por especialistas de uma determinada área do conhecimento para funcionar como substitutos deles mesmos — curiosos. Esses aplicativos funcionariam como consultores virtuais, auxiliando operadores leigos em tarefas específicas. Esse sentido pode ser estendido para uma classe de aplicativos que venham reunir uma grande quantidade de informações acerca de uma determinada área do conhecimento e auxiliam, como consultores virtuais, operadores especialistas. Ao colocar

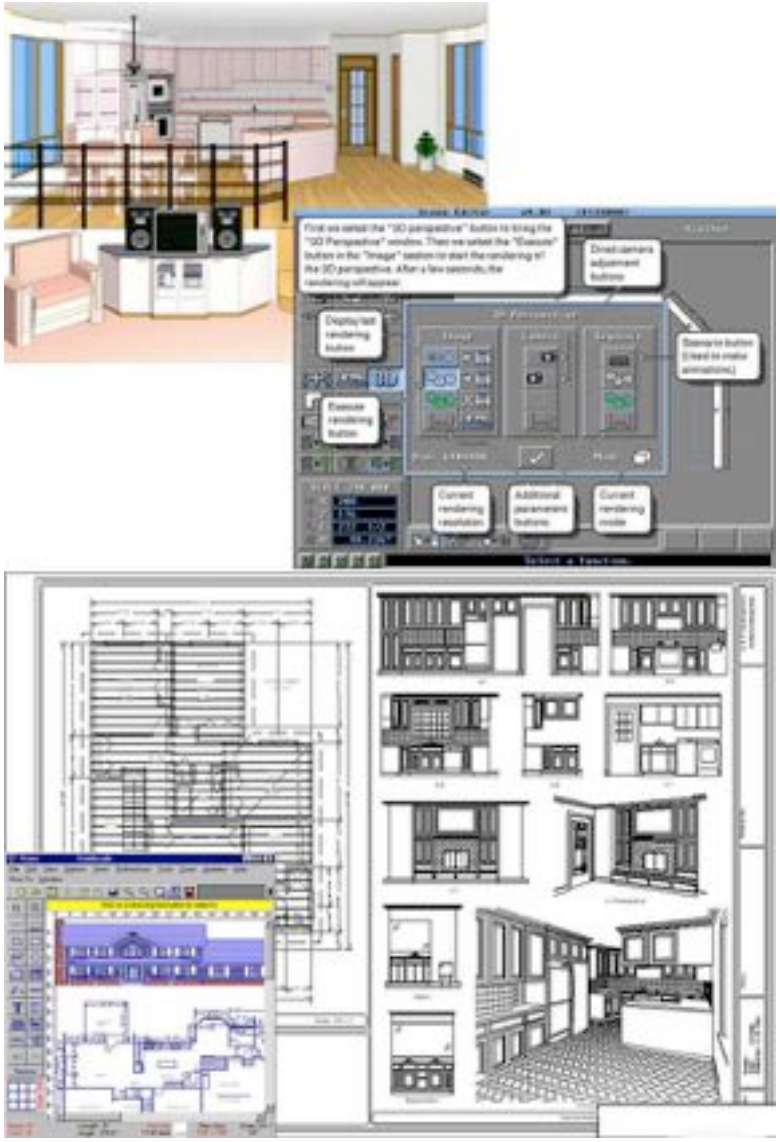


•*Sistema "Audience" de referência projetual via internet.*

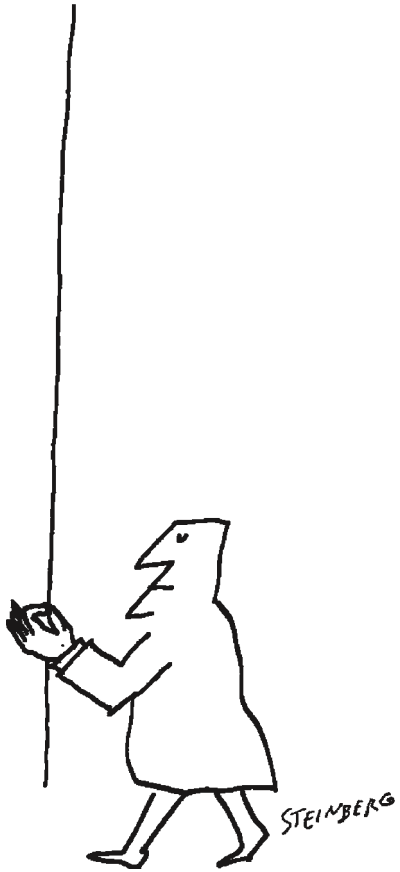
de lado preconceitos profissionais, aplicativos simples do tipo *'Kitchen Planner'* e *'3D Home Architect'* poderiam servir como exemplos para aplicativos profissionais mais complexos e inovadores. Os novos recursos gráficos digitais são ideais para esta abordagem, entretanto, ainda não serviram de base para o desenvolvimento de um novo tipo de *Expert System* que possa ser empregado no cotidiano dos escritórios de arquitetura.

Em termos de *hardware*, considerando o avanço da tecnologia dos *scanners* tridimensionais, da chamada '*augmented reality*' — que propõe amplificar a capacidade do olhar humano — dos suportes de cristal líqüido flexíveis — que prometem substituir desde telas de vídeo aos blocos de notas —, não está longe o dia em que os arquitetos poderão rapidamente e sem dificuldaes esboçar idéias tridimensionais virtualmente ou até em pleno ar. O sonho de Picasso de fixar com luz desenhos, livres de um suporte bidimensional, não está longe de se transformar em realidade e possivelmente os arquitetos poderão substituir os lápis por canetas 3D.

•



•Exemplos de "Expert Systems".



5

• A 'INVENÇÃO' DE BRASÍLIA: O 'RISCO' DE LUCIO COSTA

5.1 CARACTERÍSTICAS DO 'RISCO' DE LUCIO COSTA

A escolha do 'risco' de Lucio Costa para Brasília, como base para um estudo sobre a natureza das notações gráficas dos arquitetos não é acidental. O risco de Lucio Costa se sobressai pelo requinte de sua simplicidade por sua concisão e pela notável combinação de 'precisão' e fluidez. A inegável qualidade e clareza de sua lógica projetual se reflete, pura e transparente, nos seus desenhos, o que não poderia ser diferente, pois para Lucio Costa é pelo desenho que se desenvolve "… o hábito da observação, o espírito de análise, o gosto pela precisão …" e seria também pelo desenho que se reativaria a pureza da imaginação e se habilitaria o dom da invenção.

No desenho do arquiteto, a fluência do traço e o domínio seguro da escala, da proporção e das formas no espaço são evidentes e perfeitamente identificáveis. Dos seus desenhos de observação, esboços de estudo, croquis de análise ou esquemas explicativos, o que surge como novidade, e como tema para uma investigação inédita, é um conjunto de desenhos iniciais, ou de 'tentativa', e anotações diversas para o projeto de Brasília, mostrados pela primeira vez na exposição comemorativa dos cem anos de nascimento do arquiteto, realizada em 2002 no Paço Imperial.

Curiosamente, não foram exibidos nesta exposição os dois únicos desenhos, com essa mesma característica, que haviam sido publicados, em abril de 1985, numa edição especial, comemorativa dos 25 anos de Brasília, da revista Arquitetura e Urbanismo. De qualquer maneira, essas notações gráficas deverão ser também consideradas para análise.

Diferentes das linhas decididas, que aparecem contínuas e com certa homogeneidade, nos croquis de análise, ou nos esquemas explicativos e plano piloto de que fazem parte, acompanhados da memória justificativa, do material apresentado no concurso; as linhas dessas notações iniciais surgem rápidas e às vezes agitadas, marcando no papel

•Anotações da viagem a Portugal realizada em 1953

a expressividade de uma mão que experimenta e ajusta alternativas formais para uma idealização de cidade que "… surgiu, por assim dizer, já pronta". Infelizmente esse material não foi datado, e talvez nem seja possível organizá-lo cronologicamente. Essa situação poderia ser vista como um empecilho para uma esquematização retroativa precisa do processo de concepção. No entanto, essa aparente desorganização pode ser encarada como um estímulo imaginativo para a reconstrução dos passos da 'invenção' do projeto.

A força dessas notações gráficas provém da experimentação de marcas, registros, notas, desenhos, enfim do 'risco', que tenta configurar a forma de uma idealização. Lucio Costa aplica e combina esquemas reguladores simples: o triângulo, o eixo, o platô, o terrapleno, a cruz, a praça, a esplanada, etc.; associando-os às lembranças e experiências de outros lugares e de outras escalas, imaginando a transformação para um futuro grandioso, vai progressivamente ajustando e acertando o caminho da invenção. O 'risco' passa ser um 'alinhamento', um *lineamentis* no sentido posto por Alberti, de formas e de conceitos, buscando eleger afinidades e relações que irão se estabelecer entre as muitas referências espaciais, ambientais e culturais. Referências e imagens que se combinarão e se fundirão em uma invenção, em um novo paradigma.

São desenhos e notações que não se pretendem fortes, intensos ou imediatos; ao contrário, guardam as marcas do seu surgimento e emergência. Lucio Costa parte de uma convicção, de uma idealização de cidade, visando uma invenção formal 'verossímil'. O arquiteto organiza com o seu 'risco' o argumento que pretende convencer pela aparência de um futuro mais do que possível, de um futuro que se todos concordarem será real. Ou seja, suas notações gráficas poderiam referendar a alegação de Plebe e Emanuelle (1992) com relação ao discurso Retórico como a Arte do Inventar: "… o verossímil [*eikós*] é síntese de invenção [*héuresis*] e de oportunidade [*kairós*]".

O que se propõe, então, é analisar essas notações originais em conjunto com o material, já conhecido e bem divulgado, que foi apresentado no concurso. Além disso, a escolha, como tema de investigação, da concepção de Brasília tem também uma conotação simbólica. Conforme o argumento de Roberto Segre (1998) a concepção de Brasília é o projeto de uma "utopia que não cessa". Ainda de acordo com Segre, a prática projetual de Costa se constitui no "… máximo expoente do vínculo entre tradição e modernidade". Na realidade foi dessa prática que resultou "… o único paradigma de cidade nova reconhecido no mundo inteiro", uma imagem urbana ideal de bons tempos vindouros.

5.2 AS CIRCUNSTÂNCIAS

I

Em 19 de setembro de 1956 foi feita a publicação do 'Edital para Concurso Nacional do Plano Piloto da Nova Capital do Brasil'. Aquele era um ano de grandes esperanças para o Brasil. Naquele momento, por exemplo, a obra do MAM, que havia sido retomada em 1955, estava bem adiantada. Uma semana depois da publicação, dia 26 de setembro, estreava no Teatro Municipal a peça "Orfeu da Conceição", que marcava o inicio da parceria entre o poeta Vinícius de Moraes e o compositor Antônio Carlos Jobim. Alguns dias antes, dia 8 de setembro, Edson Arantes do Nascimento, com 15 anos, acabava de assinar um contrato para defender o Santos no Campeonato Paulista. Neste mesmo ano Guimarães Rosa lançaria Grande Sertão: Veredas. Nas telas dos cinemas uma 'revolução' começava: *Juventude Transviada*, *O Selvagem* e *No Balanço das Horas* (*Rock Around the Clock*). No exterior, o edital do concurso internacional de arquitetura para a Ópera de Sidney já tinha sido lançado, a atriz Grace Kelly já havia se casado com o príncipe Rainier Grimaldi em Mônaco, o Egito havia nacionalizado o Canal de Suez, provocando a intervenção militar da França, Inglaterra e Israel e os tanques do 'Pacto de Varsóvia' invadiriam, em breve, a Hungria, que tentava seguir uma linha política independente da hoje extinta União Soviética.

O Edital, em sua essência, era surpreendentemente simples com somente 24 itens. No entanto, sete deles — itens 3, 4, 8, 9, 15, 23 e 24 — iriam causar incompreensão e polêmica:

> ...
> 3. O Plano Piloto deverá abranger [*este é o item que de fato especifica as duas únicas exigências obrigatórias do edital*]:
>
> a) **traçado básico da cidade, indicando a disposição dos principais elementos da estrutura urbana, a localização e interligação dos diversos setores, centros, instalações e serviços, distribuição dos espaços livres e vias de comunicação (escala 1:25.000)**;
>
> b) **relatório justificativo** [*grifos do autor*].
>
> 4. Os concorrentes **poderão apresentar, dentro de suas possibilidades** [*grifo do autor*], os elementos que serviram de base ou que comprovem as razões fundamentais de seus planos, como sejam:
>
> a) Esquema cartográfico da utilização prevista para a área do Distrito Federal, com a localização aproximada das zonas de produção agrícola, urbana, industrial, de preservação dos recursos naturais — inclusive florestas, caça e pesca, controle de erosão e proteção de, mananciais e das redes de comunicação (escala 1:50.000);

b) cálculo do abastecimento de energia elétrica, de água e de transporte, necessários à vida da população urbana;
c) esquema do programa de desenvolvimento da cidade, indicando a progressão por etapas e a duração provável de cada uma;
d) elementos técnicos para serem utilizados na elaboração de uma lei reguladora da utilização da terra e dos recursos naturais da região;
e) previsão do abastecimento de energia elétrica, de transporte e dos demais elementos essenciais à vida da população urbana; o equilíbrio e estabilidade econômica da região, sendo previstas oportunidades de trabalho para toda população e remuneração para os investimentos planejados;
g) previsão de um desenvolvimento progressivo equilibrado, assegurando a aplicação dos investimentos no mais breve espaço de tempo e a existência dos abastecimentos e serviços necessários à população em cada etapa do programa;
h) distribuição conveniente da população nas aglomerações urbanas e nas zonas de produção agrícola, de modo a criar condições adequadas de conveniência social.

...

8. O Júri, presidido pelo Presidente da Cia. Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, compor-se-á de dois representantes da Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, um do Instituto de Arquitetos do Brasil, um do Clube de Engenharia e **dois** urbanistas estrangeiros [*na realidade seriam três, grifo do autor*].
9. Os trabalhos deverão ser entregues de 120 dias, a partir da data da abertura das inscrição.

...

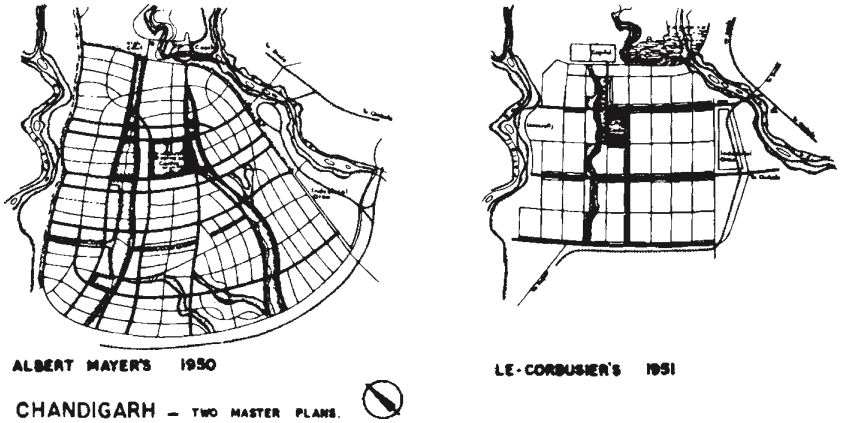
15. Desde que haja perfeito acordo entre os autores classificados em primeiro lugar e a Cia. Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, terão aqueles a preferência para o desenvolvimento do projeto.

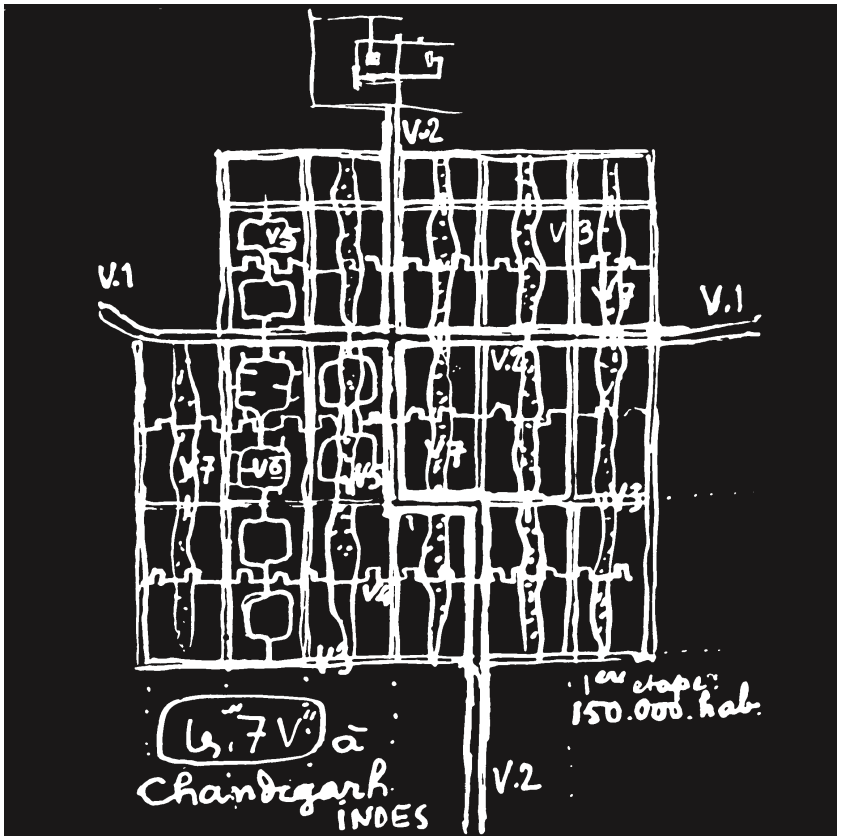
...

23. A Comissão de Planejamento da Construção e da Mudança da Capital Federal, **considerando que o planejamento de edifícios escapa ao âmbito deste concurso, decidiu que os projetos dos futuros edifícios públicos serão objeto de deliberações posteriores** [*grifo do autor*], e a critério desta Comissão.
24. A participação neste concurso importa, da parte dos concorrentes, em integral concordância com os termos deste edital.

II

Naquele momento, a grande referência projetual para uma cidade nova era o plano para a cidade de Chandigarh, que se tornaria a nova capital do Punjab na Índia. Como resultado do tratado de 1947, que dividia a região, a antiga capital do Punjab, Lahore, havia sido cedida





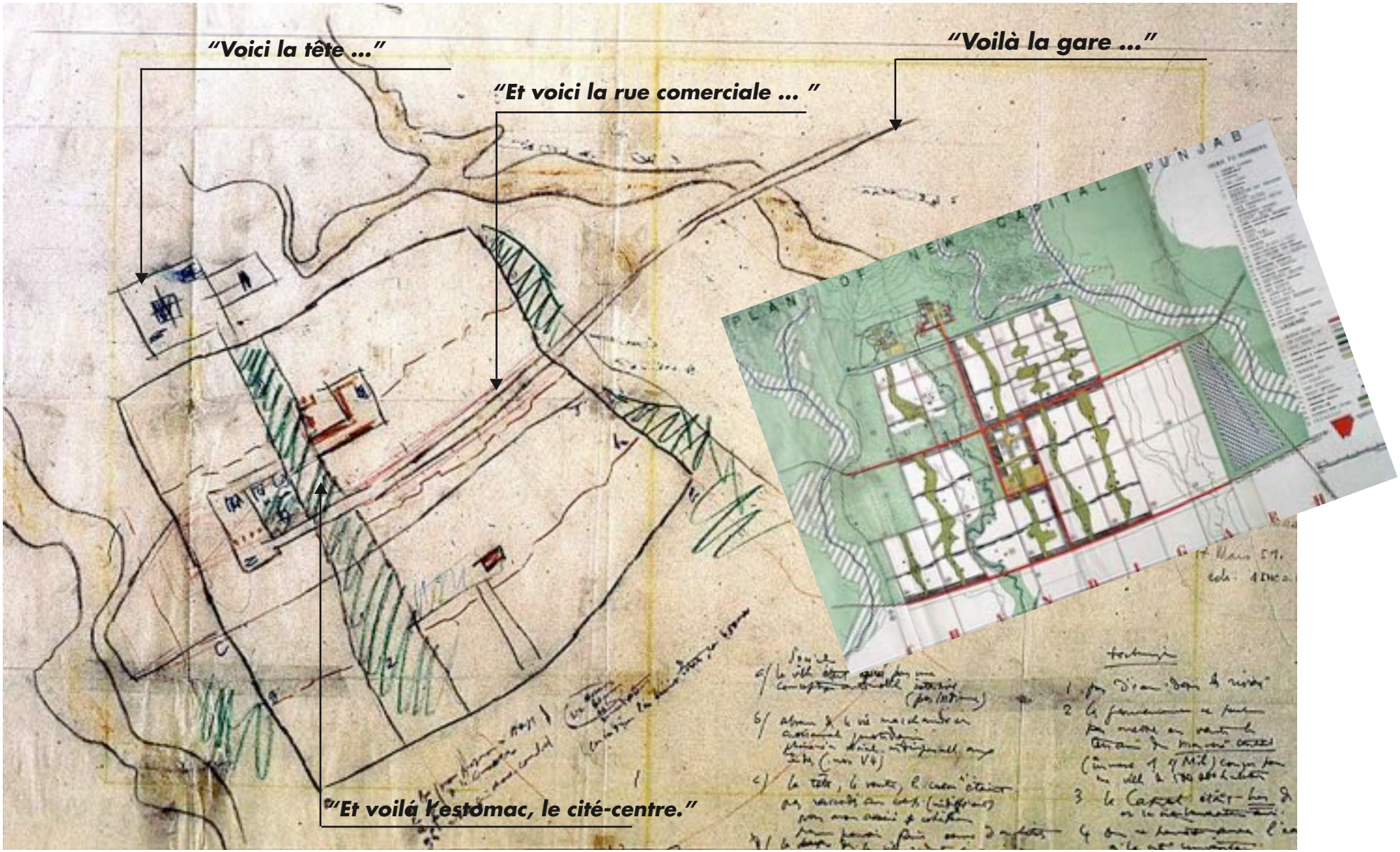
ao Paquistão, deixando a parte hindu sem uma capital e com muitos refugiados. Inicialmente, a firma americana Mayer, Whittlesey & Glass — cujo planejador associado Albert Mayer, era amigo de pessoal do primeiro ministro J. Nehru, seria o projetista responsável — havia sido encarregado do plano diretor e o arquiteto Matthew Nowicki, membro do CIAM e antigo colaborador de Le Corbusier, seria responsável pelo projeto das áreas urbanas importantes e dos edifícios governamentais. Em meados de 1950, o projeto foi interrompido devido à morte repentina de Matthew Nowicki.

Com isso, os arquitetos ingleses Maxwell Fry e Jane Drew, também membros do CIAM, foram então contratados para substitui-lo e, por conta de outros encargos, logo sugeriram a contratação de Le Corbusier como assessor especial. Finalmente, no início de 1951, Le Corbusier foi à Índia como consultor arquitetônico do governo do Punjab, para a criação da nova capital, e responsável pelo projeto do centro governamental. Numa pequena pousada, junto com Maxwell Fry, Jane Drew e seu primo Pierre Jeaneret — que posteriormente supervisionaria a construção das principais edificações e se tornaria o arquiteto chefe do Punjab — Le Corbusier preparou os esboços de um plano para a cidade em quatro dias.

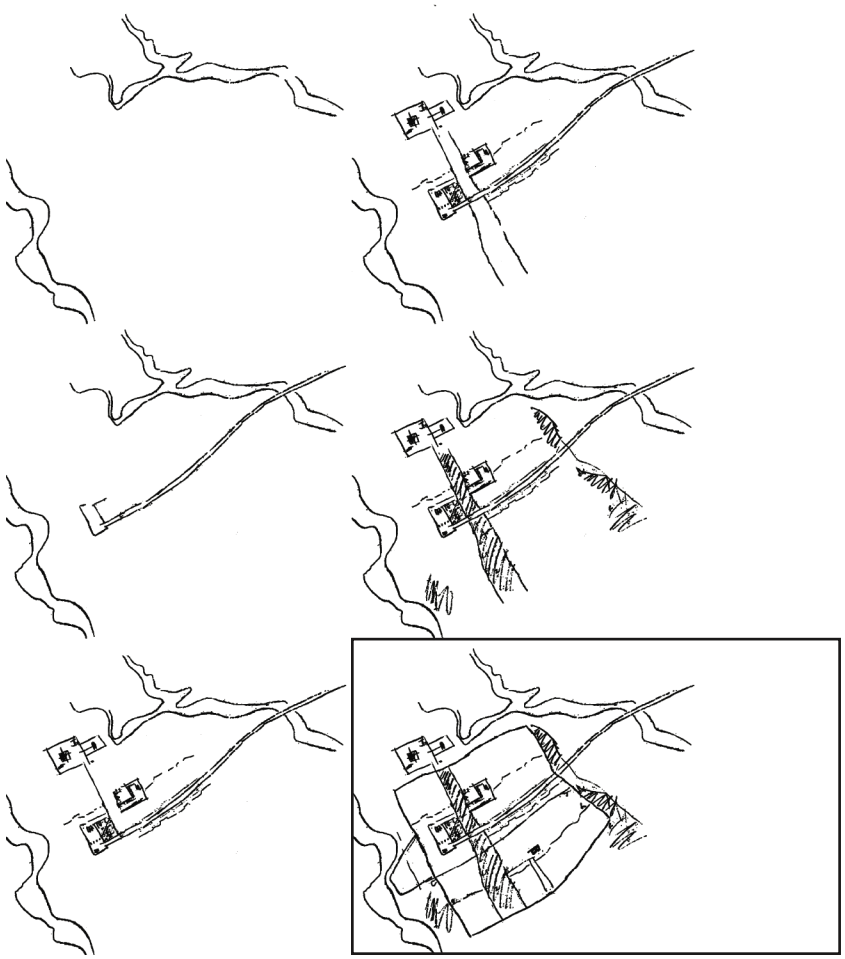
Não era um plano totalmente novo, mas uma revisão do Plano Diretor, já aprovado, de Albert Meyer. De certa forma, mesmo mantendo itens programáticos e algumas características físicas do plano anterior, a revisão deu um novo aspecto ao esquema geral, reforçando a idéia de um centro governamental fora da malha urbana, como uma espécie de 'cabeça', estabelecendo um setor de comércio e negócios centralizado, aumentando o tamanho dos setores residenciais e introduzindo um esquema hierárquico de separação de tráfego, as 7 V's, 'as sete vias' [*les Sept Vois*] — proposto antes para Bogotá e Marselha e definido posteriormente como 'fórmula geral' na publicação L'Urbanisme des Trois Etablissements Humains de 1959 —, que abrangiam auto-estradas, vias arteriais, vias de serviço, rua comercial, vias de penetração, ciclovias e vias para pedestres (Fry, 1977, von Moos, 1977, Le Corbusier, 1964).

Maxwel Fry (1977) no artigo Le Corbusier at Chandigarh testemunha o desenvolvimento dos primeiros estudos:

> ... sem esperar por Mayer, Corbusier trabalhando em grandes folhas de papel começou a esboçar um plano por um método de análise de aproximações sucessivas que me era familiar desde os trabalhos no *Congrès Internationaux d'Architecture Moderne* (CIAM). Primeiro ele delineou as principais conexões com o sitio num mapa da Índia — ar, ferrovia, estradas. Depois ele lidou com a área em si — seu panorama de fundo imediato de colinas baixas que subiam suavemente para cadeia das altas montanhas dos Himalaias com seus picos ao



•*Chandigarh: Estudo e Plano Final*



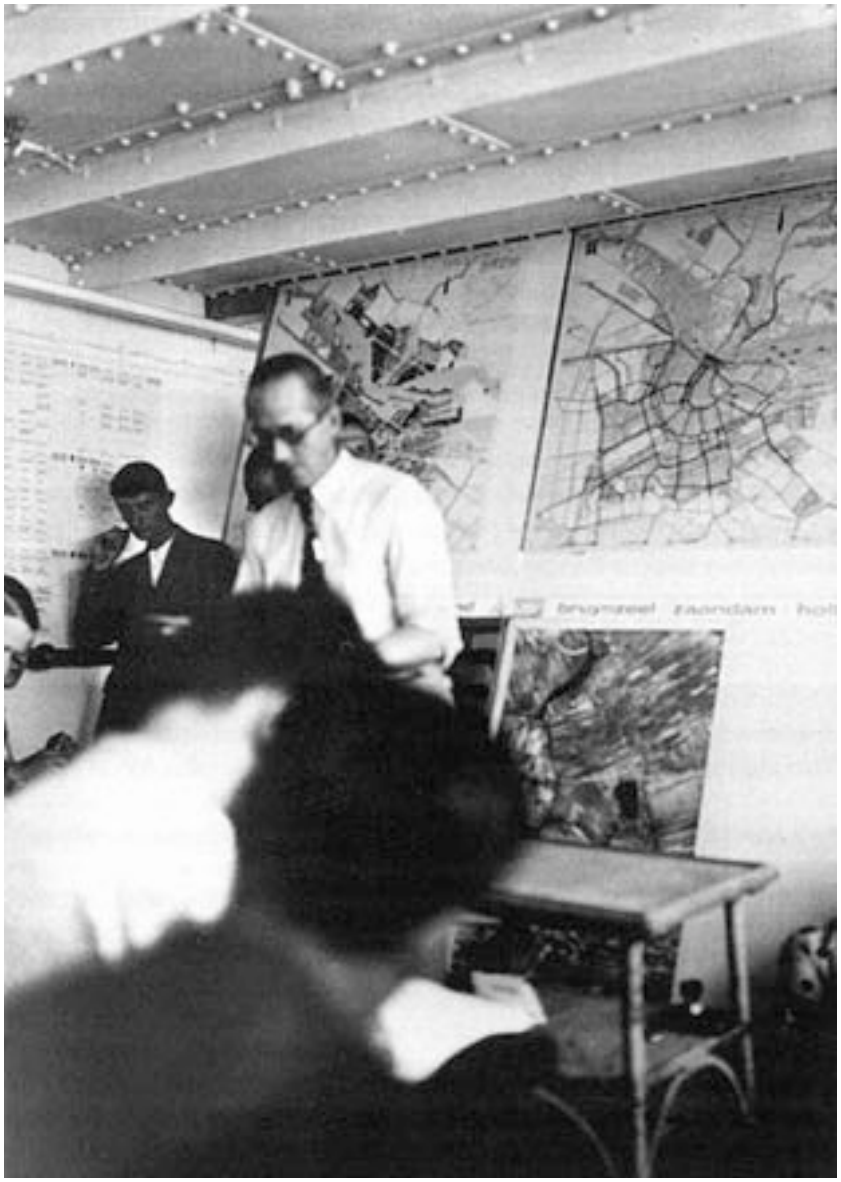
• *O desenvolvimento da concepção.*

> longe; sua suave planície com declividade de um para cem; seus leitos secos de rios em cada lado, com um leito intermediário menor à esquerda; uma estrada em diagonal cruzando lado a lado e descendo a planura e um enlace ferroviário na extrema direita [...] Corbusier segurava o *crayon* e estava em seu elemento. 'Eis aí a estação' [*Voilà la gare*], ele falava, 'e aqui está a rua comercial' [*et voici la rue commerciale*], e ele desenhou a primeira via no novo plano de Chandigarh. 'Aqui está a cabeça' [*Voici la tête*], ele seguiu em frente indicando com uma mancha borrada um plano mais alto à esquerda da locação original de Meyer [*locação do centro governamental, observação do autor*] [...] 'e eis aí o estômago, o centro urbano' [*et voilà l'estomac, le cité-centre*]. Então ele passou a delinear os grandes setores, medindo meia milha por três quartos de milha cada um e preenchendo toda a extensão da planície entre os vales dos rios, com uma expansão para o sul. [...] O plano estava bem avançado quando o ansioso Albert Mayer juntou-se ao grupo [...] eu o achei uma pessoa de ideais elevados e decente, talvez um pouco sentimental na sua aproximação, mas bem humorado; de forma alguma páreo para a enigmática e determinada figura do profeta [...] E assim continuamos, com algumas pequenas sugestões marginais da nossa parte e o fluxo contínuo de expressão vinda de Corbusier, até que o plano base que hoje conhecemos foi terminado e nunca deixado de lado. Eu tomei a defesa de Mayer, permitindo que ele expusesse suas teorias em umas das quadras habitacionais, por uma gentileza que se faz para uma pessoa deslocada, também sugeri alguma curvatura nas vias este-oeste para evitar a monotonia e mitigar os efeitos de ofuscação nos motoristas quando o sol estivesse baixo. Afora essas considerações, o plano se manteve e, a meu conselho, Mayer assinou-o como participante e mais tarde manteve sua decisão quando o plano foi duramente criticado numa reunião do gabinete ministerial.

De fato, tanto pela escala quanto pela condição de 'Cidade-Capital', era natural se imaginar o plano de Chandigarh como uma espécie de 'modelo' para a futura capital do Brasil; ainda mais, sendo seu autor o influente — de acordo com Fry "... a enigmática e determinada figura do profeta ..." — Le Corbusier, a grande personalidade do CIAM e que publicara a renomada La Charte d'Athènes, o documento que definiria, até aquele momento, as normas para uma 'cidade ideal'.

III

Embora, em 1956 (ano da publicação do 'Edital'), temas teóricos a respeito do urbanismo e do novo campo, que emergia com a noção de 'planejamento', estivessem em discussão nos países desenvolvidos; os arquitetos brasileiros, principalmente os arquitetos mais importantes do Rio de Janeiro, estavam aparentemente insulados nas suas próprias questões e alheios às grandes discussões que ocorriam na Europa e nos EUA, principalmente àquelas que cercaram a organização do CIAM X; o décimo — e eventualmente o último —



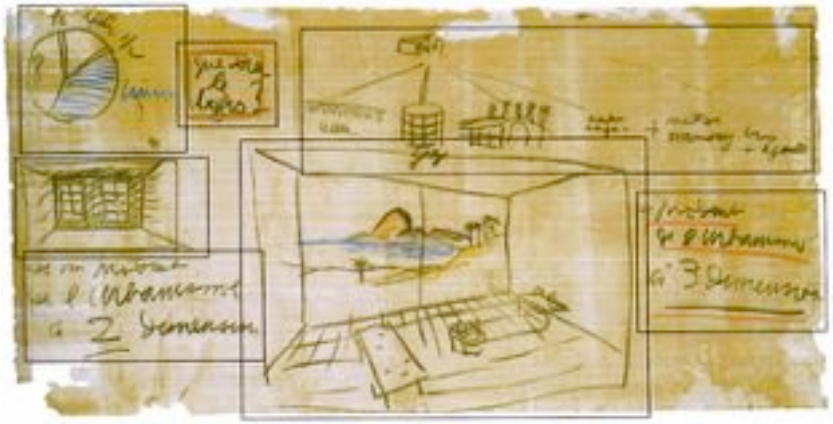
•*CIAM IV:* ***Le Corbusier*** *palestrando no SS Patris II.*

Congresso Internacional de Arquitetura Moderna realizado em agosto de 1956. Talvez, apenas as Faculdades de Arquitetura, no Rio e em São Paulo, considerassem estas questões.

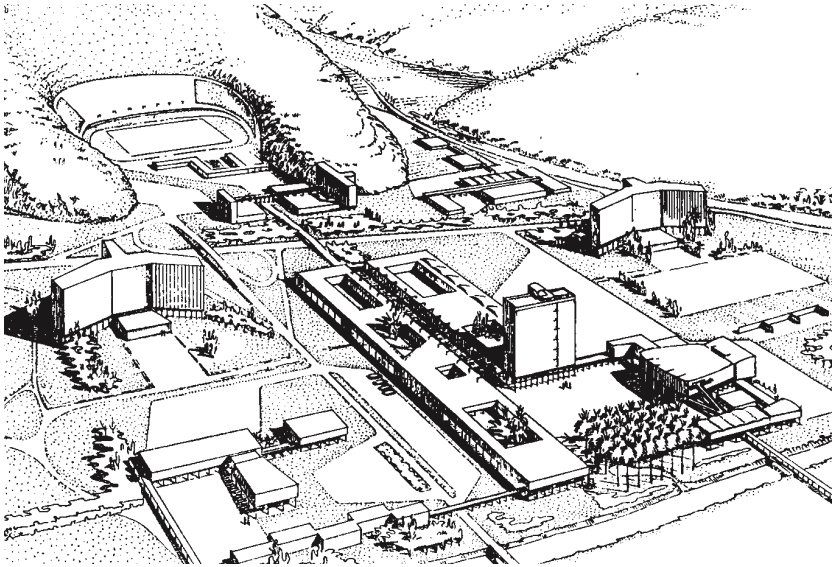
O **CIAM** [*Congrès Internationaux d'Architecture Moderne*] foi fundado em 1928 sob a liderança de Le Corbusier e do historiador de arte Sigfried Gideon, com o incentivo e patrocínio de Hélène de Mandrot — uma inteligente senhora da nobreza franco-suíça com aspirações ao mecenato —, visando a uma nova orientação para arquitetura fora do âmbito academista tradicional. A organização foi ponta de lança na propagação de idéias de vanguarda tanto em arquitetura, quanto em urbanismo dos anos trinta até o início da guerra, em 1939, e do período pós-guerra até meados dos anos cinqüenta. De certa maneira, sua fundação marca a determinação dos arquitetos modernos em promover e refinar teorias que favorecessem a realização de um 'mundo novo'. Por quase trinta anos as grandes questões acerca da vida e do espaço urbano foram discutidas pelos seus membros, algumas vezes atingindo o âmago da questão em outras com superficialidade esquemática. Ainda assim, suas conclusões tiveram muita influência na conformação e desenvolvimento de áreas urbanas nos mais diferentes lugares do mundo, principalmente em dois períodos de 1930 a 1935 e de 1950 a 1955. No entanto, os membros fundadores não conseguiram impedir o surgimento de tendências academistas em seu próprio meio, causando conflitos ideológicos internos, liderados por um grupo de arquitetos jovens, que se auto denominava Team X. Esse movimento conduziu à dissolução do CIAM após o congresso de Dubrovnik em 1956.

Os primeiros congressos enfocaram questões relativas à habitação urbana e ao zoneamento funcional da cidade. De fato, o conceito da 'cidade funcional' — que, conforme Munford (2000), seria a mais significante abordagem teórica produzida pelo CIAM — começou a ganhar importância a partir do terceiro congresso, realizado em Bruxelas em 1930. Ao mesmo tempo que era aparente o despreparo do CIAM para lidar com os problemas, que tentava solucionar. Assim, foram estabelecidos comitês para padronizar técnicas gráficas, legendas, escalas, códigos, denominações, métodos de apresentação e representação e sistemas a serem usadas pelos seus membros.

Durante três anos ocorreram reuniões do CIRPAC [*Comité Internationale pour la Résolution des Problèmes de l'Architecture Contemporaine*] e finalmente em 1933 foi realizado o CIAM IV, cujo tema era "A Cidade Funcional", num cruzeiro de verão, entre Marselha e Atenas, a bordo do *S.S. Patris II,* onde se produziu um documento resumo chamado Constatations, que seria, de acordo com Munford, o texto definitivo do urbanismo do CIAM. Essas conclusões foram incorporadas na famosa La Charte d'Athènes, publicada por Le Corbusier 10 anos mais tarde



•*A quarta palestra: "A Moradia como Prolongamento dos Serviços Públicos".*

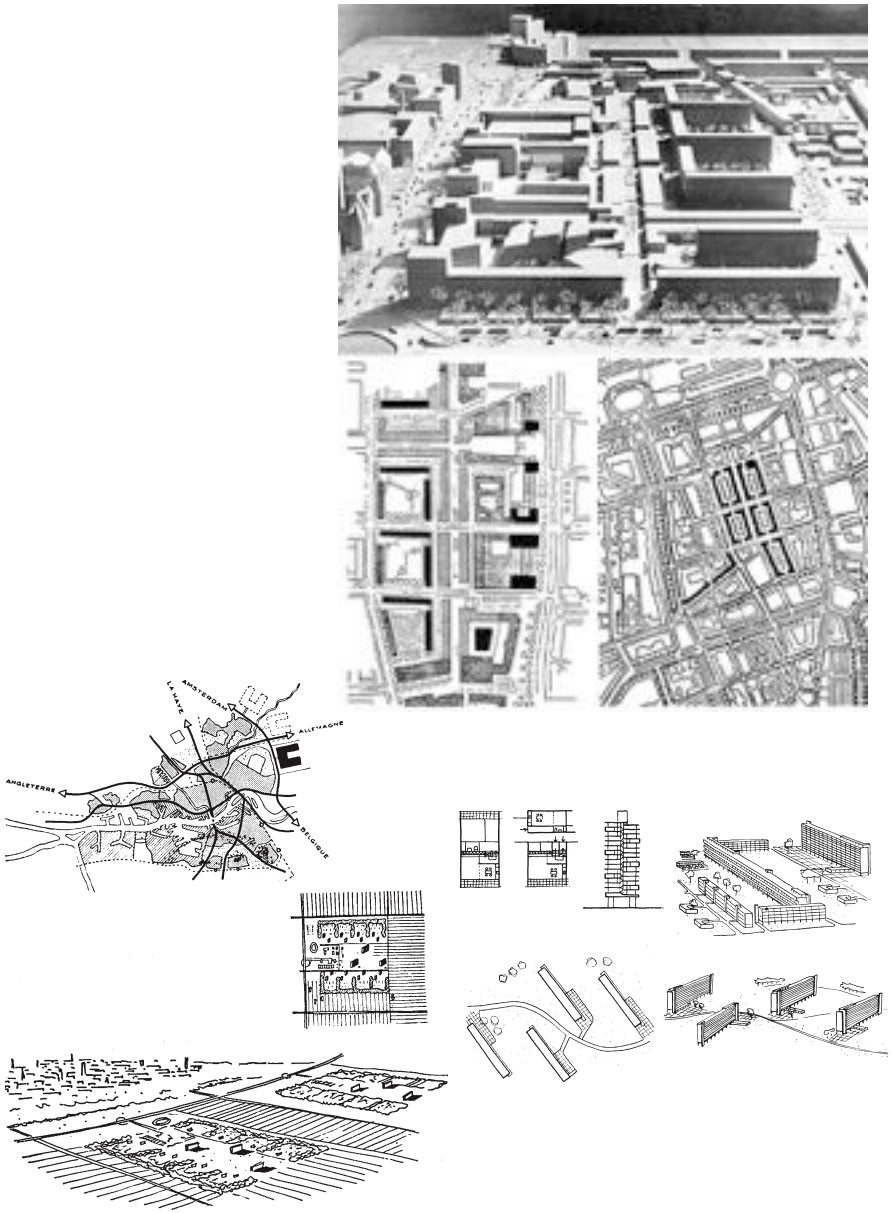


•*Cidade dos Motores de* ***Sert*** *e* ***Wiener****.*

e por J. L. Sert no texto—Can our Cities Survive? publicada em 1940. No sentido mais prático, a '*Grille* - CIAM', a tabela que sistematizava a aplicação da 'Carta' e na qual foram definidas as principais funções — Habitar, Trabalhar, Cultivar o Corpo e o Espírito e Circular —, foi desenvolvida em 1947 e apresentada no CIAM VI.

Na quarta palestra, realizada na sua segunda viagem ao Brasil em 1936, Le Corbusier — que havia sido convidado por Lucio Costa como consultor dos projetos do MESP e da Cidade Universitária — divulga e promove a noção da cidade funcional argumentando que a autoridade do poder público, devidamente informado e assessorado pelos arquitetos, poderá transformar "... o sonho em realidade" (*apud*. Munford, 2000). Logo a seguir, a primeira participação brasileira ocorre em 1937 com G. Warchavchic, que já havia sido designado como representante brasileiro na visita anterior em 1929, e Lucio Costa que vão a Paris no verão de 1937, participar das discussões sobre habitação e lazer do CIAM V, o último antes da segunda grande guerra. Na verdade, o grupo brasileiro do CIAM foi organizado formalmente em 1945, no bojo do programa de assistência e planejamento para o pós guerra, composto em sua maioria por arquitetos do Rio de Janeiro, cabendo a presidência a Oscar Niemeyer. Apesar da projeção internacional que a arquitetura brasileira ganhava, não se pode dizer que a participação nos congressos teve qualquer importância digna de nota. Munford nota que o próprio Sert, presidente do CIAM no período de 1947 a 1956, argumentou que o CIAM tinha pouco de novo a oferecer para os jovens arquitetos da América do Sul.

De fato, desde o início o conceito da 'cidade funcional' acabou por estabelecer uma espécie de compromisso formal, que resultaria numa visão de cidade organizada em zonas funcionais bem demarcadas, unidades de vizinhança com moradias em blocos de apartamentos altos e distanciados, cinturões de áreas verdes como recurso de separação, seja das diferentes zonas de uso ou das edificações, concentração e dispersão de densidades e uma certa independência estrutural entre o sistema viário e as edificações. Se por um lado, esse compromisso formal era tratado de maneira diversificada, a rigidez nas especificações das chamadas 'funções' urbanas fomentará o desentendimento teórico, que resultaria mais adiante na própria dissolução do CIAM. A primeira grande questão que surgiu, estava relacionada ao centro urbano, assunto que já havia sido tratado no texto de Sert sem que se pudesse encontrar um 'aval' nas definições da 'Carta'. Mesmo assim, o projeto de Sert e Wiener de 1944 para a Cidade dos Motores, no Rio de Janeiro, o projeto de Le Corbusier de 1945 para a reconstrução de Saint Dié e o projeto de urbanização da esplanada de Santo Antonio de Affonso Eduardo Reidy de 1948, enfatizam o aspecto cívico do centro urbano — Reidy havia sido pessoalmente convidado por Le Corbusier para participar do CIAM VII e, em carta pessoal, lamenta a impossibilidade

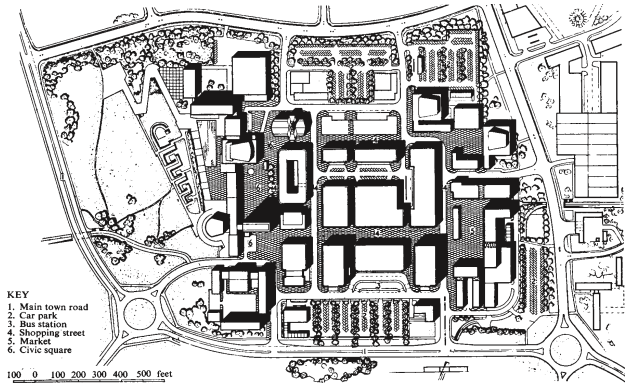


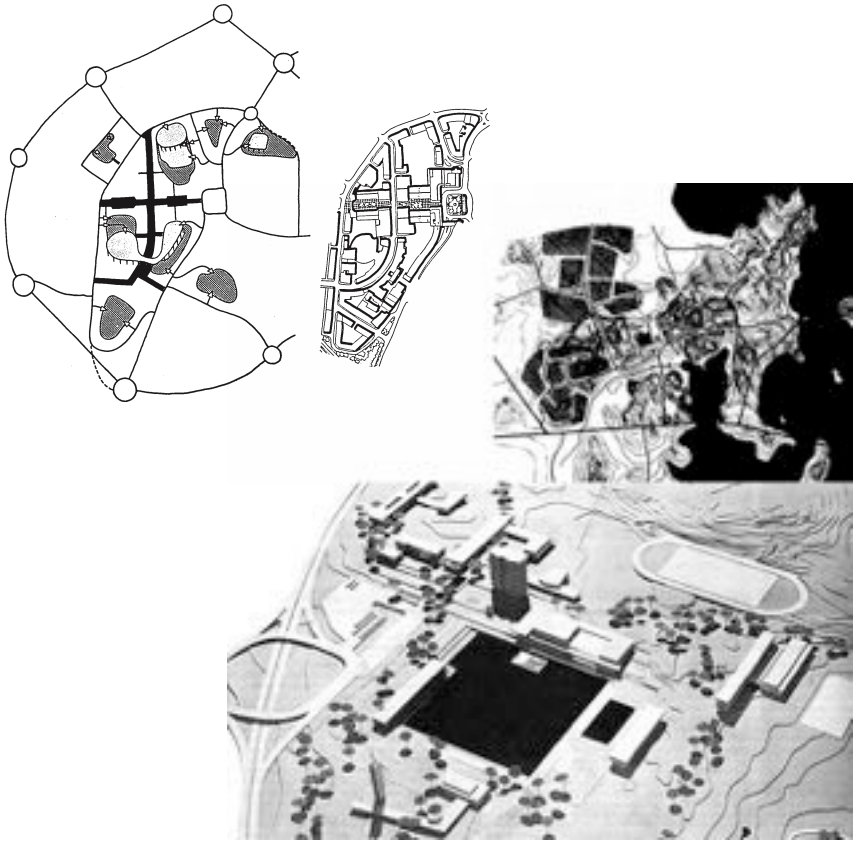
•*Projeto do quarteirão comercial de Roterdam de* ***Broek*** *e* ***Bakema*** *e Unidade habitacional proposta pela seção* ***OPBOW*** *do grupo CIAM.*

de cumprir certas tarefas, que lhe haviam sido incumbidas. Na realidade, esse tema seria central para a organização do CIAM VIII de 1951 que, por sua vez, abriria caminho para as discussões em torno da'Carta de Atenas'. Em 1956 esses debates já tinham tomado o rumo da dissidência, quando, sob a liderança de Jacob Bakema, George Candilis, Aldo van Eijck, Alison e Peter Smithson, William Howell e John Voelker, alegou-se que o conteúdo da 'Carta' havia deixado de ser um instrumento para o desenvolvimento criativo. Contudo, seus efeitos parecem não ter afetado de nenhuma maneira o pensamento dos profissionais brasileiros.

Os projetos urbanos publicados, por exemplo, na revista l'Architecture d'Aujourd'hui de janeiro de 1956, refletem esse debate de idéias apresentando os projetos do quarteirão comercial de Roterdam, realizados pelos arquitetos Broek e Bakema e de uma unidade residencial do grupo CIAM, seção OPBOW; do centro de Coventry do arquiteto A. Ling; da cidade satélite de Tapiola do arquiteto A. Meurman e da cidade nova de Harlow do arquiteto F. Gibberd. É importante ressaltar que, o arquiteto Frederick Gibberd, participante do CIAM, criou um importante manual de desenho urbano, Town Design, publicado em 1953, o qual não cita em nenhum momento a 'Carta' e se antecipa na discussão de assuntos, que só ganharão maior destaque a partir de meados da década de sessenta. Este livro estava sendo consultado co freqência por profissionais brasileiros, sem que esses se dessem conta de suas implicações teóricas. Por outro lado, ao se examinar os projetos urbanos, publicados em 1956, em algumas revistas brasileiras como, por exemplo, Cidade Anchieta de Paulo Antunes Ribeiro — que viria a ser um dos membros do júri no concurso —, publicado na Acrópole de setembro; a urbanização de Cabo Frio - Búzios de M.M.M. Roberto, publicado na Módulo de setembro e Cidade Marina de Oscar Niemeyer com a colaboração de Paulo Peltier de Queiroz e Roberto Burle Marx, publicado na Módulo de dezembro. Mesmo sem o rigor restrito da 'carta' ou da '*Grille* - CIAM', verifica-se um certo acordo com os princípios da 'cidade funcional'. Neste último, o arquiteto explicaria seu projeto da seguinte maneira (Niemeyer, 1956):

> O Plano Diretor da cidade MARINA é resultante de fatores sociais, físicos, econômicos, administrativos, etc. Deles decorre, simples e lógico, procurando estabelecer para a Cidade um sistema de vida humano e feliz, integrado na natureza que aproveita e enriquece.
>
> Com previsão para uma cidade de 200.000 habitantes, o Plano Diretor de MARINA prevê um zoneamento criterioso que, dividindo a cidade em zonas distintas, habitação, industria, agricultura, recreação, centro de cultura e saúde, permita o seu desenvolvimento futuro dentro de um esquema funcional.
>
> Todas as habitações, coletivas ou não, estão divididas em zonas vicinais providas de escolas, creches, ginásios, clube, mercado, igreja, etc., com circulação de pedestres e veículos rigorosamente classificada, a fim de permitir, em cada caso, ligação própria e independente das habitações com os serviços complementares mencionados.





•*Cidade Nova de Harlow de* ***F. Gibberd****, Centro de Conventry de* ***A. Ling*** *e Cidade Satélite de Tapiola de* ***A. Meurman****.*

Mesmo nas áreas de habitação privada, atendendo a esse princípio, foram os lotes projetados entre duas vias de acesso, a primeira reservada aos veículos, e a segunda, que constitui pequenos parques, para circulação de pedestres.
Este critério foi também adotado nos demais setores da cidade o que vem garantir aos seus habitantes um sentido de calma e segurança tão raro nas cidades modernas.
Cercados de parques, jardins e vegetação abundante, os blocos de habitação coletiva estão integrados no seu verdadeiro objetivo, que é aproximar o homem da natureza para lhe propiciar um ambiente natural e sadio.
Na parte central do conjunto, destaca-se o Centro Cívico onde se encontram os órgãos de sua vida social: elementos de cultura, economia, trabalho e diversão, que deverão orientar e conduzir a coletividade dentro de um melhor nível de conforto e bem estar.

Contudo, no trabalho realizado por um grupo de alunos do Curso de Urbanismo da Faculdade Nacional de Arquitetura — atual Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UFRJ — sob a orientação dos professores Affonso Eduardo Reidy e Hélio Modesto — seria o último trabalho orientado por esses professores, que deixariam de ministrar o curso neste mesmo ano — para o Plano Urbano de Campo Grande, que foi publicado na revista Acrópole de fevereiro de 1956; apesar da preocupação com o zoneamento, a separação de usos e um procedimento metódico e rigoroso — *survey*, análise, proposição e plano —, percebe-se uma abordagem que talvez se possa dizer 'convencional', sem maiores compromissos com os termos da 'Carta'.

IV

Enquanto o Presidente da República sancionava a lei n.º 2874, conhecida como 'Lei San Thiago Dantas', dispondo sobre a mudança da Capital Federal e dando outras providências, simultaneamente, a Comissão de Planejamento da Construção e da Mudança da Capital Federal lançava o edital do concurso nacional do Plano Piloto. Os dois atos se completavam e, na sua convergência final, implicariam em impactos econômicos, sociais e políticos. Naquele momento, por exemplo, foram suspensas a execução dos edifícios públicos projetados, a começar pela nova sede do Senado da República — projeto de Sérgio Bernardes, publicado na revista Módulo de março e na Habitat de setembro —, e até obras de caráter municipal no Distrito Federal. De qualquer maneira, a publicação do edital causou, de imediato, uma forte reação no meio profissional. Dez dias depois, o presidente do IAB deu a seguinte entrevista ao jornal Última Hora:

> "A mudança da Capital do Brasil não é um simples loteamento de terras. Sua realização exige estudos especializados, abrangendo vários aspectos, em vista do impacto que causará na região, até agora tão pouco habitada [...] tanto do ponto de vista administrativo, quanto

•*O projeto do Senado Federal de* ***Sérgio Bernardes****: primeira versão e implantação final.*

do econômico e social". Estas foram as declarações iniciais do arquiteto Ari Garcia Roza, presidente do Instituto dos Arquitetos do Brasil, a respeito do edital ...

"O referido edital [...] vem causando, nos meios arquitetônicos brasileiros, intensa e desagradável repercussão, uma vez que não vem de encontro ao sugerido pelo Instituto [...] Como resultado desses debates, oficiamos ao Presidente da República, enviando o planejamento e a orientação que deveriam ser dados ao edital do concurso".

"Nesta mesma ocasião [...] foi lançado um manifesto da classe, assinado pela quase totalidade dos arquitetos brasileiros. Nele procurávamos demonstrar o urbanismo dentro de suas bases modernas, trazendo uma nova concepção da Cidade como organismo atuante na vida social dos povos. Analisamos, então, as condições de conforto e higiene que devem, forçosamente, cercar as comunidades. Da mesma forma, era apoiada, publicamente, a posição assumida pelo Conselho Diretor do Instituto dos Arquitetos do Brasil face aos problemas concernentes ao projeto de urbanização da futura Capital, já anteriormente definida nas recomendações que foram enviadas, em ofício, ao Presidente da República".

"Em resposta ao nosso oficio, recebemos uma promessa do Presidente, no sentido de que nossas pretensões seriam satisfeitas [...] Baseado nisto, o Conselho Diretor enviou as recomendações mínimas necessárias à extinta Comissão de Planejamento da Nova Capital Federal, levando em consideração a amplitude do problema. Para surpresa nossa, a recém criada Companhia Urbanizadora na Nova Capital Federal redigiu o edital, que foi publicado no Diário Oficial, sem qualquer consulta à apreciação deste Instituto".

"Torna-se necessária, quanto antes [...] a alteração do edital nos seus itens 4, 8, 15 e 23, de modo que sejam atendidos os seguintes pontos:

> a) **dados mínimos indispensáveis à execução de um plano piloto e seu julgamento posterior. Da forma atual, os candidatos não são obrigados a apresentar um relatório justificativo, mas sim, como diz textualmente, 'poderão apresentar, dentro de suas possibilidades, os elementos que serviram de base ou que comprovem as razões fundamentais de seus planos'** [*os arquitetos pretendiam um programa mínimo e uma espécie de base 'metodológica' comum, grifo do autor*];

...

> e) **oportunidade a todos os arquitetos na participação dos concursos públicos para as futuras edificações na nova Capital** [*grifo do autor*].

Temos ainda que considerar o prazo dado para a apresentação do projeto [...] Dentro das modificações que esperamos sejam feitas o prazo deverá ser ampliado também, de acordo com o pleiteado, para 180 dias".

Tão logo foi conhecida a redação do edital, o Conselho Diretor do Instituto dos Arquitetos reuniu-se e tomou deliberações.

"Em princípio [...] ficou estabelecido pelo Conselho Diretor, que se rejeite o edital nas atuais

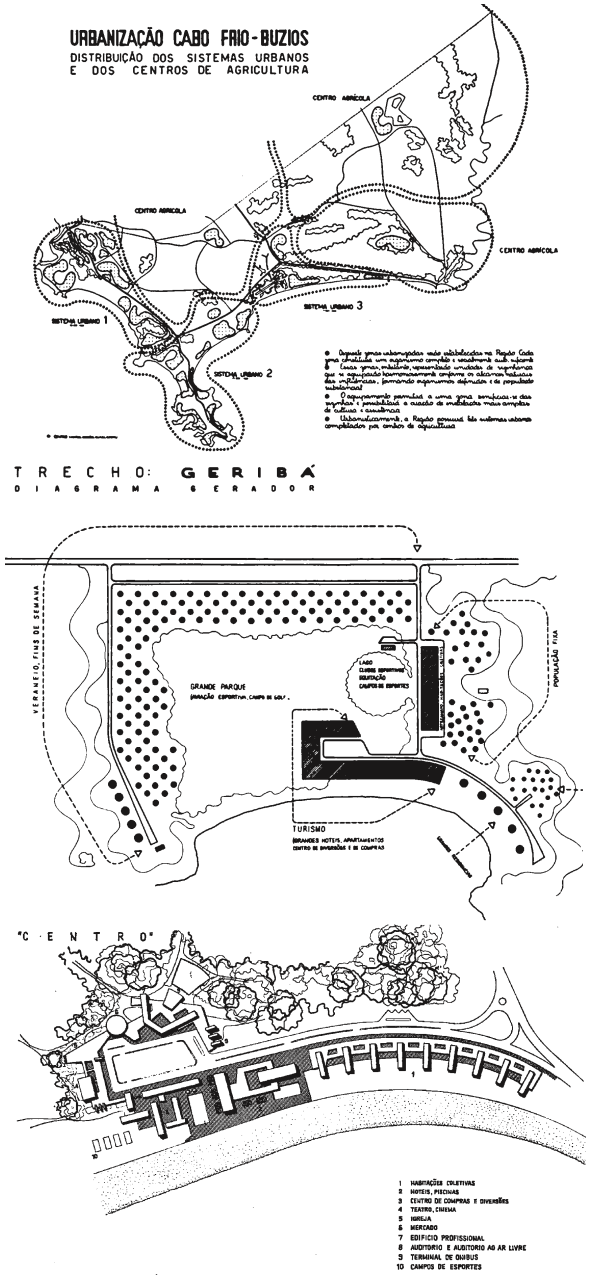
condições. Em seguida, serão enviadas ao Deputado Israel Pinheiro, presidente da Companhia Urbanizadora da Nova Capital Federal, as propostas de alteração do edital de concurso.
— Em caso de negativa de modificações pleiteadas, qual será a posição do Instituto? — pergunta o repórter.
"Nesse caso, o Instituto lançará um manifesto à classe, no sentido da não participação do arquitetos no certame" — finalizou.

Na seção 'Noticiário' da revista Habitat de outubro, o editor de arquitetura, Geraldo Ferraz, noticia a crise e a saída de Oscar Niemeyer da recém empossada diretoria do IAB:

> ... Fazendo-se uma súmula do que o meio técnico expressou, deve-se considerar como principais as divergências seguintes dos arquitetos, em relação ao Edital do Concurso para o Plano Piloto:
>
> > Não há referências a um programa político - administrativo, o que destitui o edital de base para a projetação e para o julgamento do projeto: como está, cada arquiteto concorrendo poderá apresentar um problema para a capital.
> > Não dá o edital garantias ao vencedor acerca do desenvolvimento do trabalho na fase definitiva. ("O governo não foi informado, disse Marcelo Roberto, comentando esse ponto, de que se trata mais do que uma questão de honorários, de um caso de ética profissional. **Nenhum arquiteto pode vender anteprojetos chamem-no de Plano Piloto ou do que quiserem. O anteprojeto é apresentado para uma demonstração das diretrizes que o arquiteto imagina desenvolver no projeto definitivo** [*grifo do autor*]").
> > Finalmente, **o edital refere que "poderão" ser apresentados análises e cálculos fundamentais de seus planos, o que é indispensável para avaliação, e não pode ser "facultativo"** [*grifo do autor*].
> > Na parte de arquitetura, o edital fala num vago critério da Comissão, que, posteriormente ao Plano Piloto, deliberará sobre as edificações.

Discordando do ponto-de-vista manifestado pelos arquitetos da diretoria do IAB, Oscar Niemeyer Soares Filho e Firmino Saldanha apoiam o edital. O primeiro chegou até a estabelecer a cisão entre os arquitetos, ao demitir-se da vice-presidência do Instituto, ficando com o governo contra a classe. Todos esses elementos reunidos constam de uma crise, finalmente manifestada, mas latente, desde que assumiu o governo o Sr. Juscelino Kubitschek, e que o arquiteto Niemeyer demonstrou sua íntima ligação com o chefe do governo, até o ponto a que chegou de demitir-se do seu posto no IAB e de, na semana seguinte, no dia 2 de setembro, visitar com a comitiva presidencial, a área destinada à nova capital, Brasília. Foi publicado pela imprensa, no Rio e em São Paulo, que o arquiteto Niemeyer já tem edifícios e trechos da nova capital projetados.

•*Cidade de Anchieta de* ***Paulo Antunes Ribeiro***.



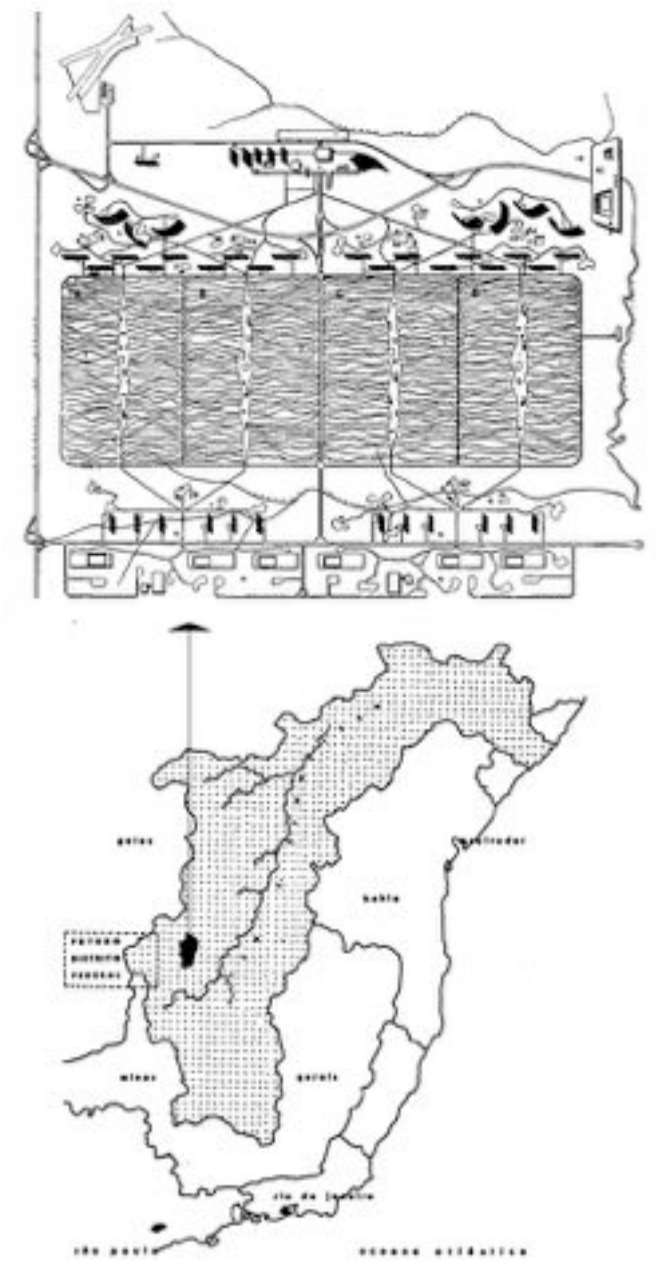
•*A Urbanização Cabo Frio-Búzios de* ***M.M.M. Roberto***.

É importante atentar para um ponto da argumentação do arquiteto Marcelo Roberto: "... chamem-no de Plano Piloto ou do que quiserem ...". Ora, a expressão 'Plano Piloto' parecia ser um jogo de palavras para se evitar o emprego da expressão mais convencional 'Plano Diretor'. Afinal de contas, 'dirigir' e 'pilotar' são termos sinônimos, mas a expressão 'Plano Piloto' guardava um certo ineditismo, como se o objetivo fosse abandonar definições conhecidas e provocar uma espécie de indeterminação intencional. Talvez para obter uma consulta mais ampla e rápida, mas certamente para dilatar o poder de avaliação e decisão do júri. Havia naquele momento uma diversidade de expressões empregadas: Urbanização, Projeto de Urbanização, Anteprojeto de Urbanização, Plano de Urbanização, Plano Urbano e Plano Diretor.

No Curso de Urbanismo da Faculdade Nacional de Arquitetura (atual FAU UFRJ) a 'Cátedra' mais importante chamava-se 'Teoria e Prática dos Planos de Cidades', na qual objetivava-se associar os conceitos de Urbanismo e Planejamento Urbano. Ainda assim, tanto Oscar Niemeyer como Marcelo Roberto haviam empregado a expressão 'Plano Diretor' no projetos Cidade Marina e Cabo Frio-Búzios publicados naquele mesmo ano — Roberto o emprega como 'Plano Diretor Regional'. Aliás, Marcelo Roberto, como a grande maioria dos arquitetos, não entendia o edital como uma consulta pública de idéias gerais; ao contrário, acreditava que o edital deveria nortear um 'programa'. Assim, talvez a grande questão que se queria discutir era: "como se pode fazer um anteprojeto sem 'programa'?". É importante ressaltar, que 'programa' é um conceito chave para a compreensão da arquitetura moderna.

O arquiteto Affonso Eduardo Reidy (*apud*. Bonduki, 2000), com a influência que exercia na área de urbanismo — trabalhara como estagiário de Alfred Agache, o urbanista francês que, entre 1927 e 1930, desenvolvera um Plano Diretor para a Cidade do Rio de Janeiro — e, ao mesmo tempo, um dos mais prestigiados arquitetos com projeção no Brasil e no exterior, também criticou vários aspectos do edital, principalmente a falta de um programa político-administrativo e a ausência de inclusão do plano numa estratégia de planejamento regional:

> ... Nota-se a ausência do programa político-administrativo da cidade, sem o qual os concorrentes ficarão sem base para projetar e o júri sem elementos de comparação para julgamento. Este programa não pode ser fornecido pelo concorrente e variar, portanto, de um para o outro ao léu de pontos de vista individuais. O único que pode elaborar este programa é o próprio governo. O governo deve ter esse plano, sem o que não cogitaria da mudança da capital. Evidentemente, qualquer plano deve ter uma flexibilidade tal que permita a sua transformação progressiva de acordo com a evolução econômica, social e administrativa que formos alcançando. É preciso partir de uma base concreta, pois ninguém poderá projetar



•*A Cidade Marina de* ***Oscar Niemeyer***.

sem um ponto de partida. que a cidade é parte integrante da região e seu planejamento deve ser uma decorrência do planejamento regional. Nestas condições, não deveria ser facultativa a apresentação desses elementos, mas obrigatória

Depois de ser nomeado presidente da **NOVACAP** o Deputado Israel Pinheiro aceitou algumas das demandas dos arquitetos decidindo prorrogar o prazo de inscrição, que o edital fixava em apenas 15 dias, e assegurando a participação exclusiva de profissionais brasileiros. Assim, em carta datada de 16 de outubro, dirigida ao arquiteto Ary Garcia Roza, Presidente do Intituto dos Arquitetos do Brasil, comunicou a extensão do prazo de inscrição até 11 de março de 1957, data limite para a própria apresentação dos projetos.

V

A **Comissão Julgadora do Concurso do Plano Piloto de Brasília** estava constituída por três profissionais brasileiros e três convidados de outros países, sob a presidência do Deputado Israel Pinheiro.

Os convidados eram: o arquiteto e professor inglês Sir William Graham Holford, membro do MARS (Modern Architectural Research Group) — grupo inglês do CIAM —, *Professor of Town Planning* na *University College London* desde 1948, um intelectual fluente em francês, italiano e que compreendia o castelhano; o arquiteto e professor francês André Sive, membro do ASCORAL (*Assemblée des Constructeurs pour une Rénovation Architecturale*) — grupo francês do CIAM — e antigo colaborador de Le Corbusier e o arquiteto e também professor de origem grega radicado nos EUA, Stamo Papadaki, antigo membro do CIAM — testemunha do lendário quarto congresso — que também participara, como projetista, na Feira Mundial de Nova Iorque de 1939 – a mesma exposição em que Lucio Costa e O. Niemeyer elaboraram o projeto para o pavilhão brasileiro e publicaram, em 1950, o livro The Work of Oscar Niemeyer (New York: Reinhold).

Os Brasileiros: Paulo Antunes Ribeiro, representando o Instituto dos Arquitetos do Brasil ; Luiz Hildebrando Horta Barbosa, representando o Clube de Engenharia e Oscar Niemeyer, representando a NOVACAP.

Os projetos, os desenhos e as maquetes dos 26 concorrentes foram dispostos em painéis e mesas no Salão de Exposições do Ministério da Educação e Cultura, de forma a facilitar seu exame pelos membros da Comissão Julgadora, e no dia seguinte ao encerramento do prazo — dia 12 de março — ela se instalou oficialmente. Inicialmente, Sir William Holford propôs

que fosse feita uma pré-seleção dos trabalhos apresentados, de modo a separar os melhores, que então mereceriam apreciação mais apurada. O representante do IAB., o arquiteto Paulo Antunes Ribeiro, manifestou-se contrário à proposta, pois em seu entender todos os projetos mereceriam um estudo apurado. O arquiteto André Sive argumentou que, tendo participado na organização dos trabalhos expostos, alguns deles não resistiriam a mais simples avaliação. A fim de evitar um impasse o presidente da comissão Israel Pinheiro submeteu um substitutivo: a pré-seleção se faria, mas só por unanimidade, ou seja, a indicação dos melhores teria que ser feita sem discrepância de um único voto.

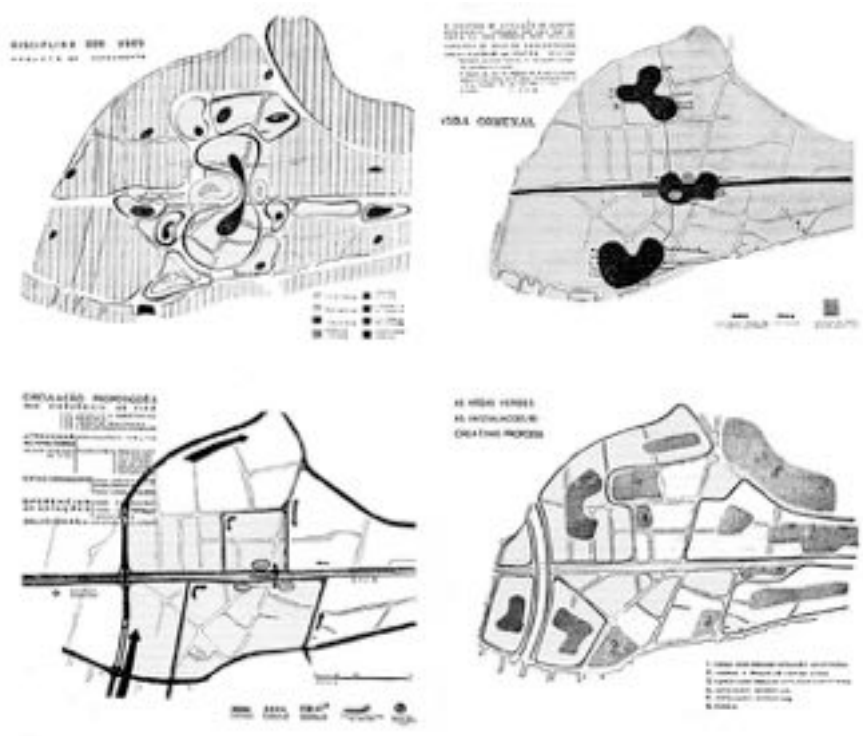
Aparentemente, os membros estrangeiros da Comissão Julgadora devem ter recebido um tratamento muito especial. O famoso cronista e compositor Antônio Maria escreveu no seu Diário acerca da noite do dia 13 de março, dia seguinte à instalação e aos primeiros trabalhos da Comissão Julgadora:

> ... Depois da rádio fui parar no Sacha's. Estava exausto e deprimido. ... Bebi, então. Muito. Mas não consegui passar de mim. Fiquei o mesmo. Mais tarde, veio Paulinho Mendes Campos. Estava sem graça e contava histórias intermináveis. Algumas das que já me contara. ... Veio depois o Di [*Cavalcanti, pintor*]. Estava bêbado (menos que Paulinho). Voltava de uma "suruba" oferecida por Oscar Niemeyer aos arquitetos que vieram, da Europa, julgar o plano urbanístico de Brasília. Dez mulheres nuas. Di desenhou duas delas. Um desenho lindo, que gostaria de ter ficado com ele. Chegou, a seguir, o Braga [*Rubem, cronista*]. Encheu o copo, sentou e dormiu ...

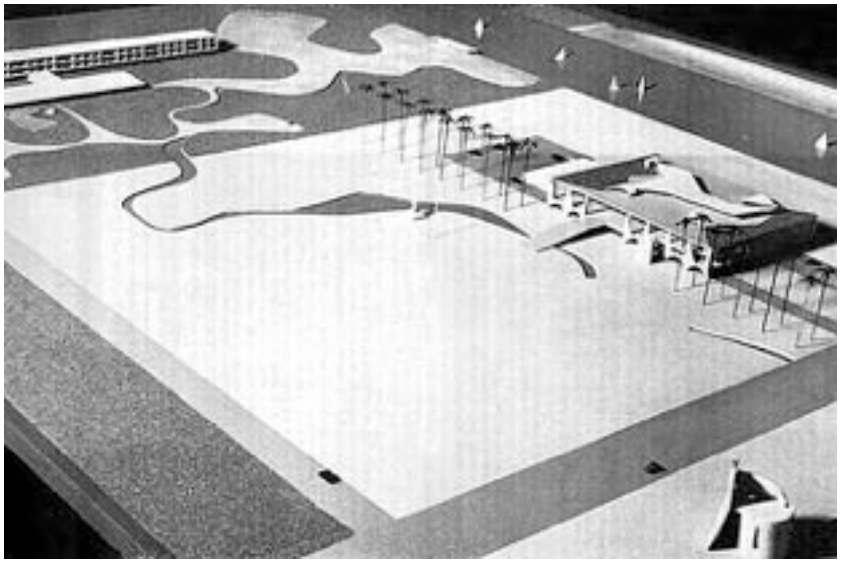
Quatro dias depois de sua instalação oficial, na noite do dia 16, a comissão voltou a se reunir e chegou-se a uma decisão. Oscar Niemeyer fez um relato das atividades do júri e ao final da exposição, informou ao presidente que haviam chegado a um entendimento comum, quanto aos projetos apresentados e tinham emitido um parecer sobre os mesmos, com a classificação que lhes parecia justa, conforme o relatório do júri.

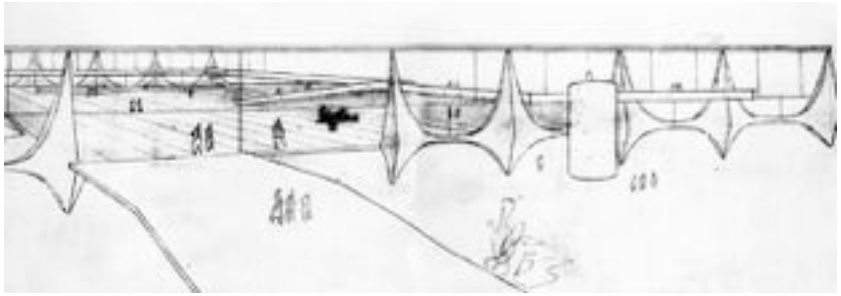
Do exame, seleção e avaliação de dez trabalhos pré-selecionados por parte da Comissão Julgadora resultou a seguinte classificação:

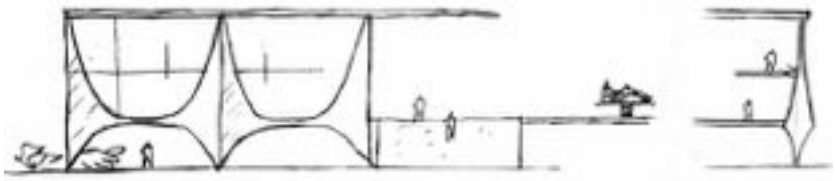
> 1º prêmio — projeto n.º 22, Lúcio Costa;
> 2º prêmio — projeto n.º 2, Boruch Milmann, João Henrique Rocha e Ney Fontes Gonçalves;
> 3º e 4º prêmios em conjunto — projetos n.º 17 e n.º 8, respectivamente, M. M. M. Roberto e Rino Levi, Roberto Cerqueira César e L. R. Carvalho Franco;
> 5º prêmio em conjunto — projetos: n.º 1, Carlos Cascaldi, João Vilanova Artigas, Mário Wagner Vieira e Paulo de Camargo e Almeida; n.º 24, Henrique E. Mindlin e Giancarlo Palanti, e n.º 26, Construtécnica S.A Comercial e Construtora.



•Plano Urbano de Campo Grande desenvolvido pelos alunos do Curso de Urbanismo da FNA, orientados pelos professores ***Affonso Eduardo Reidy*** *e* ***Hélio Modesto****.*







•*Primeiros projetos de* ***Oscar Niemeyer*** *para Brasília, publicados em dezembro de 1956 na revista Módulo (ver anexo 2).*

Qualquer que fosse o resultado era de se esperar que causasse polêmica e descontentamento. Discordando dos critérios de avaliação, o representante do Instituto dos Arquitetos do Brasil, com o apoio do seu presidente, desligou-se da comissão julgadora, e antes da divulgação do resultado a imprensa já publicava uma entrevista do arquiteto Paulo Antunes Ribeiro, acusando o júri de haver realizado seus trabalhos precipitadamente e sem a atenção necessária.

De fato, o júri reconheceria o bom nível em algumas das propostas concorrentes, mas a escolha recaiu na proposta mais singela e sumariamente apresentada. Além disso, a discrepância entre a afirmação de unanimidade e as cinco assinaturas constantes no '**Relatório do Júri para a escolha do Plano Piloto da Nova Capital**' e o voto em separado dado pelo representante do IAB, registrado em ata, revelaria a dificuldade do processo de escolha (ver Anexo 2).

5.3 *AU DESSUS DE LA MÊLÉE*

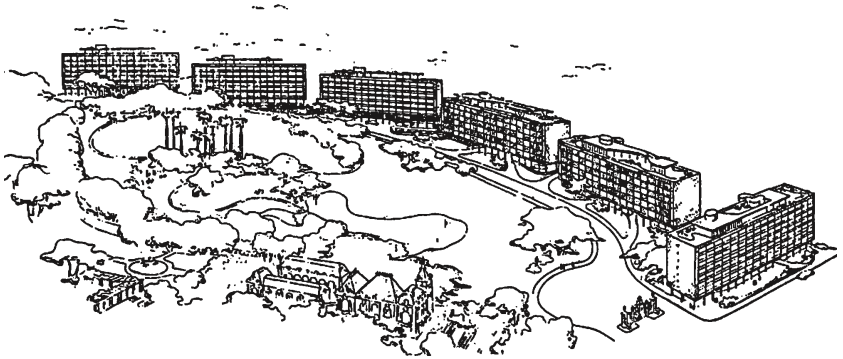
I

Os entrevistadores Georgete Medleg Rodrigues e Luís Carlos Lopes gravaram, no dia 31 de maio de 1988, no Rio de Janeiro, durante uma hora e trinta minutos o depoimento de Lucio Costa no Projeto Memória da Construção de Brasília para o Programa de História Oral do Arquivo Público do Distrito Federal. Este testemunho se encontra disponível na sua íntegra — 29 páginas — no Arquivo Público do Distrito Federal:

> ***AP - Há quem diga que o senhor teria acordado no meio da noite e desenhado o esboço do Plano Piloto no papel ... Até quando que isto é lenda?***
> LC - Isso é lenda ...
> ***AP - O senhor disse que a idéia surgiu com facilidade?***
> LC- É Ah! Sim, sim, é surgiu ...
> ***AP - O senhor já tinha conhecimento do edital, tinha lido o edital ou só era rumores ainda?***
> LC - **Não. ... Já eram passados três meses que o edital tinha sido publicado. Eu tinha lido. Tinha sido até procurado pelo Roberto Túrcio que me convidava para, para propor ...** [incompreensível]. **Eu recusei, porque eu não estava bem, não me sentia bem. Só depois que eu ... queria a cidade inventada, né?** [*grifo do autor*]

Numa de suas últimas entrevistas dadas, no inicio de 1997, ao jornal Correio Brasiliense, Lucio Costa afirmou:

> ... eu criei a cidade, o projeto é meu! Eu comecei pelo princípio: a capital são os três poderes. De modo que essa cidade teria que ser caracterizada, de nascença, por essas circunstâncias, de ser a capital da República. E hoje todo mundo conhece a Praça dos Três Poderes, formada por um triângulo equilátero, equivalente, porque os poderes são independentes e, teorica-



•Parque Guinle

•Sede do Jockey Club do Brasil

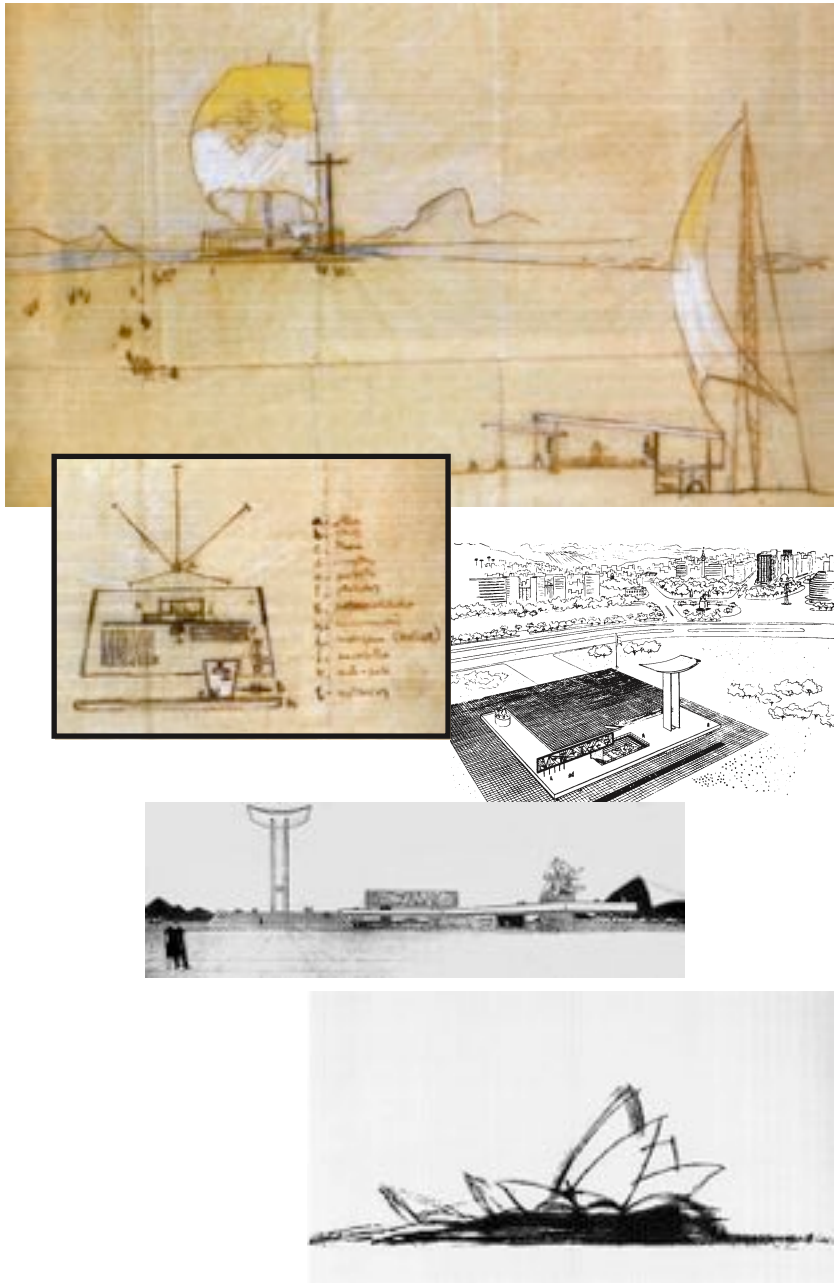
mente, autônomos. Então, a Praça dos Três Poderes foi o ponto de partida ...
... **Não tem nada de avião! É como se fosse uma borboleta** [*grifo do autor*]. Jamais foi um avião! Coisa ridícula! [...] **Do triângulo da Praça dos Três Poderes, que é a cabeça da cidade, surgiu a Esplanada para receber esses prédios destinados aos Ministérios. Surgiu o Eixo Monumental, não num sentido pretensioso, numa plataforma mais elevada** [*grifo do autor*].

No ano de 1956 a principal atividade profissional de Lucio Costa era no cargo de diretor da Divisão de Estudos e Tombamentos da Diretoria do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional DPHAN — denominação oficial no período 1946/1970 do atual IPHAN —, mas isso não o impedia de realizar, eventualmente, alguns projetos importantes.

No final da década de 40 até meados dos anos 50, realizou para a família Guinle o projeto de um conjunto de edifícios residenciais em torno de um parque, em Laranjeiras, em que estava implantada a residência da família. O conjunto tinha seis edifícios, mas somente os três primeiros foram efetivamente construídos. Os edifícios erguidos sobre pilotis mesclavam elementos contemporâneos com elementos tradicionais da arquitetura brasileira revistos: fachada em pano de vidro no edifício voltado para a rua, escadas helicoidais independentes envoltas em caixilharia de vidro, um rendilhado de elementos vazados combinados com brises nas fachadas dos edifícios voltados para o parque, mezaninos, venezianas, paredes de pedra e de elementos vazados cerâmicos; a organização geral do conjunto, de certa maneira, prenunciavam as superquadras de Brasília.

Entre 1952 e 1953, Lucio Costa fez parte de um comitê com cinco outros arquitetos (Walter Gropius, Le Corbusier, Sven Markelius e Ernesto Rogers) encarregados de elaborar o projeto da Unesco, em Paris. Durante este período, o arquiteto elaborou o projeto da Casa do Brasil, cujo detalhamento foi desenvolvido pelo atelier de Le Corbusier. Ainda em 1953 faria uma viagem à Portugal e elaboraria o projeto de uma igreja em Copacabana que não seria executada.

No ano de 1954 o arquiteto sofre um forte abalo emocional com a perda da sua esposa em um acidente de carro. O impacto teria sido muito intenso, e provavelmente deve tê-lo deixado profundamente desmotivado e distante de questões mundanas. Afora o risco para o Altar do Congresso Eucarístico — uma cobertura singela, de formato trapezoidal, guarnecida por uma monumental cruz de proporções longilíneas e um grande velame, um conjunto imponente, porém leve e delicado, uma bela "borboleta" (curiosamente, o desenho publicado no Registro de uma Vivência, é dos poucos sem nota ou comentário) —, aparentemente, não houve en-



•*Congresso Eucarístico, Monumento aos Mortos da II Guerra e a Ópera de Sidney*

volvimento com outras atividades profissionais, fora da Divisão de Estudos e Tombamentos da Diretoria do DPHAN, no período 54/55.

Somente em 1956, Lucio Costa, com vagar e o auxílio do seu amigo Augusto Guimarães — o engenheiro que mais tarde chefiaria o escritório da NOVACAP no Rio de Janeiro que, com uma equipe diminuta, desenvolveria em tempo recorde o projeto executivo urbanístico de Brasília —, cria e supervisiona o desenvolvimento do projeto da sede social do Jockey Club do Brasil — projeto publicado na revista HABITAT de outubro daquele ano —, no centro do Rio. Apesar de se inscrever no concurso, aparentemente, não estava interessado nas discussões em torno do edital e, provavelmente, só se envolveria de fato com o projeto de Brasília no final de 1956. De acordo com sua filha Maria Elisa Costa (Wisnik, 2003) — na época cursando quarto ano da Faculdade Nacional de Arquitetura — que o ajudou a montar a apresentação para o concurso:

> ... Em 1956, ele foi homenageado por uma escola de design de Nova York, chamada Parson School of Design. Ele e Christian Dior, engraçado, não é? E nós voltamos de navio, coisa que a gente adorava. Ai você imagina: o assunto do momento era Brasília. Eu não sei se ele já tinha se inscrito ou não no concurso antes dessa viagem, mas, de qualquer forma, você imagina ele doze dias no Oceano Atlântico, sem assunto, sem telefone, sem interrupção, sem nada. Então tem papéizinhos com a logomarca do navio, que têm os primeiros esboços dele. Sabe, eu acho que isso foi determinante: poder dispor desse tempo continuo sem nenhuma espécie de interrupção. E há também outra coisa, que o Guimarães é que chama muito a atenção, e a gente não dá a suficiente importância: é o fato de ele ter feito Brasília absolutamente sozinho. Sozinho: ele e Deus! E um negócio de doido. Eu me lembro vagamente que às vezes apareciam uns desenhos minúsculos em margem de jornal, que eu olhava e não conseguia distinguir o que era. Mas ele não comentou nada com ninguém. Ele só me chamou para ver Brasília quando já tinha resolvido o projeto. Ele nunca falou da idéia de fazer Brasília.

Na mesma época, foi anunciada a escolha do projeto de Marcos Konder Netto e Helio Ribas Marinho para o 'Monumento Nacional aos Mortos da II Grande Guerra' e, logo a seguir, no início de 1957, foi anunciado o resultado da Ópera de Sidney: entre 233 concorrentes, o arquiteto Jørn Utzon havia sido escolhido por um júri de quatro arquitetos, presidido pelo americano Eero Saarinem — duas outras belíssimas "borboletas".

A essa altura o prazo inicialmente previsto pelo edital, 120 dias, havia sido estendido; ou seja, faltavam aproximadamente três meses para sua conclusão. Na realidade, não só o prazo para o concurso era exíguo, mas as especificações muito vagas: número estimado de habitantes (em torno de meio milhão); represas e configuração do lago artificial; aeroporto, hotel e palácio presidencial com localizações pré-fixadas. Enfim, o arquiteto tomou a decisão quando

•*Comparação, na mesma escala, do esquema de Chandigard com o esquema de Brasília.*

faltava pouquíssimo tempo. O ex-ministro Ronaldo Costa Couto (2001), no seu livro Brasília Kubitschek de Oliveira, dramatiza com graça o momento da entrega do projeto:

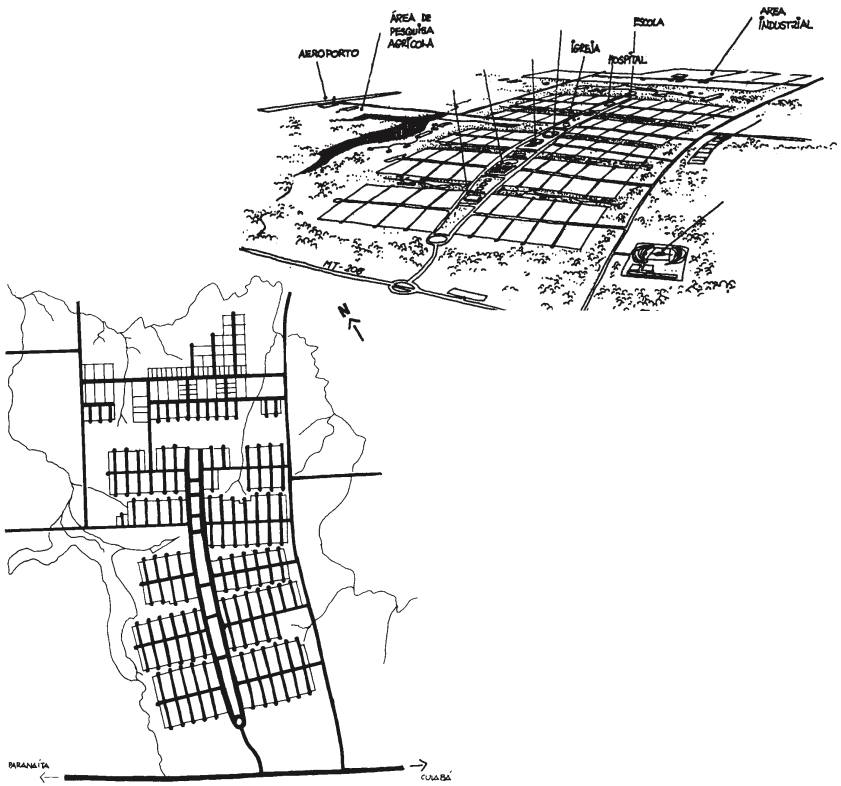
> ... contam que relutou em participar do concurso para o projeto de Brasília. Tinha mil coisas para fazer e viagem marcada para a Europa [...] Termina em cima da hora, no finalzinho da tarde do último dia de inscrição, 11 de março de 1957. Lúcio entra apressado no seu Hillmann. Junto, as duas filhas, a pequena Helena e a universitária Maria Elisa. Tem de protocolar o projeto. Toca rápido para o local da entrega, Ministério da Educação, Palácio Gustavo Capanema, sobreloja, centro do Rio de Janeiro. O prazo está acabando, faltam poucos minutos. Sorte: chove, mas o trânsito está solto. Logo chega. Faltam só dez minutos. Aflito, pára o carro exatamente em frente ao prédio. As meninas sobem correndo com a papelada. Um guarda implica com a posição do carro. Lúcio explica. Tudo bem. O guichê está quase fechando. Mas o protocolo sai. Maria Elisa recebe pequeno cartão, espécie de recibo, com o número do projeto no Concurso: 22. As duas voltam vitoriosas e felizes. Há razões de sobra. Mais do que sonham. Ganharam a corrida e salvaram a Brasília de Lúcio Costa.

De fato, Lucio Costa resolveu participar sozinho e da forma mais modesta possível como, nas suas palavras, um "maquisard". No entanto, com o passar dos anos, parece ser inegável que a sua solução, simples e concisa, é de fato superior às demais.

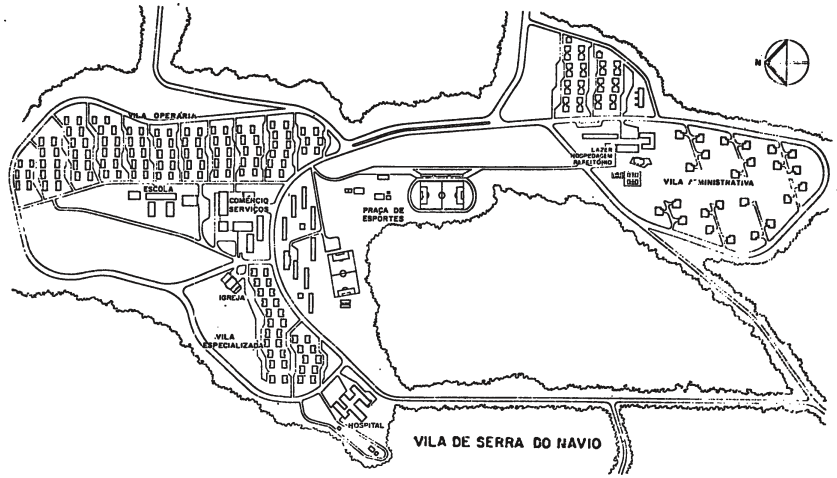
II

Wisnick (2001) afirma que 'o incômodo e a fascinação' que Brasília provoca se dão pelo "...fato de ela ser tão acintosamente diferente do Brasil, como um corpo estranho ... desafia o país...". O autor vê tanto no projeto de Lucio Costa, como no da maioria dos concorrentes escolhidos, uma filiação ao receituário do CIAM, destacando, porém, que o partido vencedor reconhece e interpreta uma 'simbologia política' que converge para um ideal. Munford (2001) argumenta que a concepção de Brasília é um dos poucos exemplos completos — e construídos — do que seria a primeira idéia de uma 'cidade funcional' de acordo com o CIAM. No entanto, o próprio autor aponta o 'alerta amistoso' dado por Gideon — um dos fundadores do CIAM — a Niemeyer quanto a possibilidade do fracasso do projeto em virtude da extensão do eixo monumental, do pequeno tamanho das quadras residenciais, e de duvidar que uma cidade com somente uma única via residencial pudesse um dia estar plena de vida.

Não só Gideon, mas diversos autores vão comparar o projeto de Brasília com o projeto de Chandigarh — afinal de contas os projetos são mais ou menos contemporâneos, os dois autores se conheciam e até haviam trabalhado juntos e, além do mais, tanto Lucio Costa como Le Corbusier haviam visto 'cabeças' nos seus esquemas. Munford ainda lembra que Gideon, em 1958, organizou um seminário em Harvard comparando os dois projetos. Na



ALTA FLORESTA (MT)



verdade, o objetivo era destacar a superioridade do projeto de Le Corbusier. O que Munford não sabe é, que um dos competidores do concurso (Pedro Paulino Guimarães, inscrição n.º 21) participou constrangido como aluno desse seminário, e tentaria demonstrar que a importância do projeto Brasília se impunha pelo profundo conhecimento que Lucio Costa tinha das questões nacionais. Ao mesmo tempo, procuraria lembrar que o não reconhecimento de questões históricas, políticas, culturais e sociais poderiam ter conseqüências desastrosas numa Cidade-Capital.

Neste sentido, cabe a perguntar qual será o grande projeto que não se impõe também pelo seu aspecto 'funcional'? Karlsruhe, Versailles, a Paris de Haussman, a Washington de L'Enfant ou o conjunto governamental de New Delhi de E. Lutyens? Ora, até mesmo o esquema de implantação de um assentamento romano pode ser visto conforme a '*Grille*-CIAM'. Na verdade, tanto um quanto outro decorre da 'vontade' primordial de 'por ordem'. Ainda assim, a 'vontade de por ordem' só pode ganhar sentido quando dirigida por uma intenção que tenha algum nexo cultural.

Enquanto os arquitetos reclamavam a ausência de um 'programa', Lucio Costa construiu um, que era a sua idéia de Brasil. Brasília foi de direito *inventada* não por um simples arquiteto, mas por um intelectual com uma visão privilegiada. Mais do que seguir as regras para uma 'cidade funcional', compreendia com profundidade a identidade cultural da nação e vislumbrava uma possibilidade de futuro. O projeto de Washington é de L'Enfant, mas o que seria desse projeto sem, o também arquiteto, Thomas Jefferson? Se é que há algum paralelo histórico na *invenção* de Brasília, talvez seja na *invenção* de Washington que se possa encontrar algum. No seu Progetto e Utopia de 1973, Tafuri propõe que:

> ... a utopia do Jefferson arquiteto é completamente expressa no 'Heroísmo Doméstico' do seu classicismo. Os *valores* (leia-se: imagens da Razão) eram importados da Europa já elaborados no seu peso e solenidade, mas eram imediatamente despojados de tudo aquilo que pudesse isolá-los da vida civil, em outras palavras eram despidos de toda a aura e inacessibilidade

É com essa chave do 'Heroísmo Doméstico' que talvez se possa compreender tanto a dignidade quanto a elegância que foram inspiradoras do projeto de Lucio Costa.

Talvez até se pudesse dizer que vista do ar Brasília seja um 'corpo estranho', mas, mesmo assim, quantas outras cidades projetadas — e construídas — não tentaram, de um jeito ou outro, seguir seu modelo? Desde Alta Floresta (um 'eixo' com muitas 'asas'), em Mato Grosso até projetos de *company-towns* como a Vila de Serra do Navio, junto a uma mineradora, no Amapá. Ao rés do chão é um pouco mais difícil considerá-la um 'corpo estranho', nas suas partes e elementos sua influência modelar — ou tipológica — é considerável nas grandes

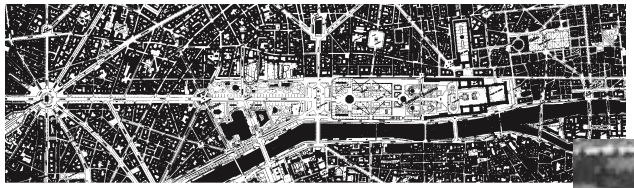
•*O projeto "definitivo" do Plano Piloto e a Brasília "real" na sua 'inauguração'.*

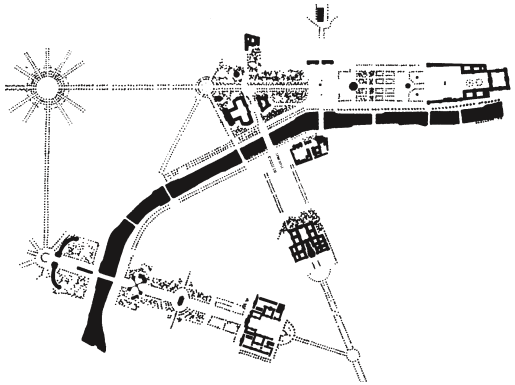
cidades brasileiras. Como imagem e símbolo está na mesma proporção que o Pão de Açúcar e o Corcovado estão para o Rio de Janeiro: não se pode pensar hoje o Brasil sem Brasília.
De qualquer maneira, este estudo se propõe a investigar a concepção do projeto e não a realização de Brasília ou, até mesmo, mesmo as sua conseqüencias; ainda assim, algumas questões levantadas pela literatura devem ser discutidas, já que, quando o caso é Brasília, seu projeto e sua materialização realizada ou em processo acabam por se confundir. Talvez porque até hoje a área urbana estrita aos eixos, seja conhecida como 'Plano Piloto' ou, em outras palavras, 'Projeto que Dirige' — lembrando mais uma vez, que 'pilotar' e 'dirigir' são sinônimos. Diga-se a propósito, é bem provável que a analogia naturalmente feita com os termos 'Piloto' e 'Avião' tenha levado Lucio Costa afirmar "... Não tem nada de avião! ... Jamais foi um avião! ... Coisa ridícula!" Mesmo assim, referindo-se ao período de campanha, Juscelino disse: "... quando percorri o país inteiro [...] Havia visto o Brasil de cima — **a bordo de um avião** [*grifo do autor*] — e pude sentir o problema em todas as suas complexas implicações".

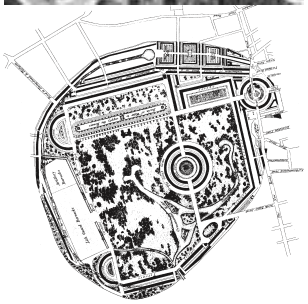
Com efeito, é melhor entender a cidade como um 'projeto contínuo' ou, conforme Segre, uma 'utopia que não cessa', do que como um 'artefato histórico'. Brasília é moderna, porque transformando continua a tradição do Racionalismo Ocidental; mas, principalmente, é moderna porque tornou-se um 'clássico', ultrapassando inclusive seu propósito original de ser unicamente a Cidade-Capital de um país. Hoje, ela é de fato, patrimônio da humanidade sem ser 'peça de museu' ou 'artefato histórico', sobras e restos de um período que passou, como quer Munford (2001).

Brasília, como projeto, talvez seja o resultado da breve e abençoada inspiração de um homem esperançoso de natureza nostálgica e, naquele momento, dada a sua perda, talvez triste e melancólico. Coincidentemente, estados de alma que, como havia interpretado o Historiador Paulo Prado, no seu Ensaio sobre a Tristeza Brasileira de 1928, e como também interpretaria o sociólogo Gilberto Freyre — este último contra a realização de Brasília —, teriam sido importantes na conformação cultural mestiça brasileira.

Mario Pedrosa (1981), que era entusiasmado com o projeto, reconhece na idéia da 'cruz' a experiência colonial de uma 'tomada de posse' consciente. Na verdade, Sérgio Buarque de Holanda, um outro importante autor brasileiro, resume que a cidade colonial portuguesa não foi um produto mental — o professor Paulo Santos, no seu magistral Formação de Cidades no Brasil Colonial, se coloca contra essa argumentação. Brasília, sem sombra de dúvida o é, mas, de qualquer forma, não existe por conta exclusiva da idéia da 'cidade funcional': o CIAM poderia até ser uma referência importante, afinal de contas Lucio Costa era um homem culto e consciente do seu tempo, mas, naquela ocasião específica, o CIAM não foi fundamental.







5.4 OS "INGREDIENTES" DA *INVENÇÃO*

As influências, reconhecidas após a apresentação do Plano Piloto, declaradas por Lucio Costa para uma idéia de cidade foram descritas no seu Registro de uma Vivência, como:

"Ingredientes" da concepção urbanística de Brasília:

1º- Conquanto criação original, nativa, brasileira, Brasília — com seus eixos, sua perspectiva, sua *ordonnance* — é de filiação intelectual francesa. Inconsciente embora, a lembrança amorosa de Paris esteve sempre presente.

2º- Os imensos gramados ingleses, os *lawns* da minha meninice, — é daí que os verdes de Brasília provêm.

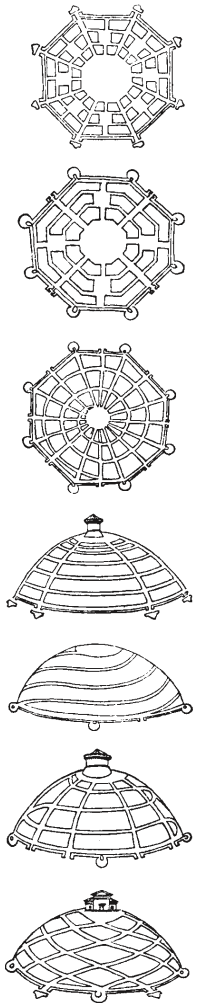
3º- A pureza da distante Diamantina dos anos vinte marcou-me para sempre.

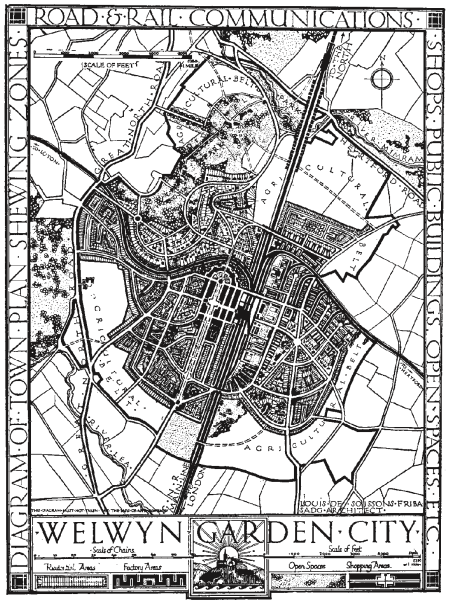
4º- O fato de eu ter tomado conhecimento das fabulosas fotografias da China de começo do século (1904 ±) — terraplenos, arrimos, pavilhões com desenho de implantação — contidas em dois volumes de um alemão cujo nome esqueci.

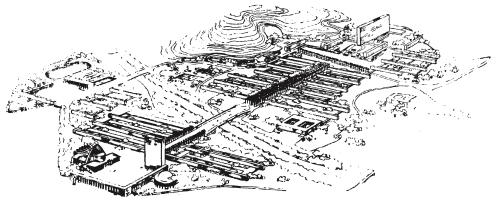
5º- A circunstância de ter sido convidado a participar, com minhas filhas, dos festejos comemorativos da Parson School of Design de NovaYork e de poder então percorrer de "Greyhound" as auto-estradas e os belos viadutos-padrão de travessia nos arredores da cidade.

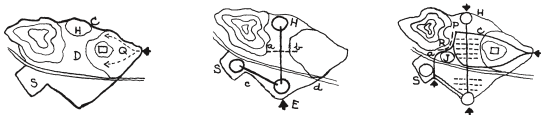
6º- Estar desarmado de preconceitos e tabus urbanísticos e imbuído da dignidade implícita do programa: *inventar* a capital definitiva do país.

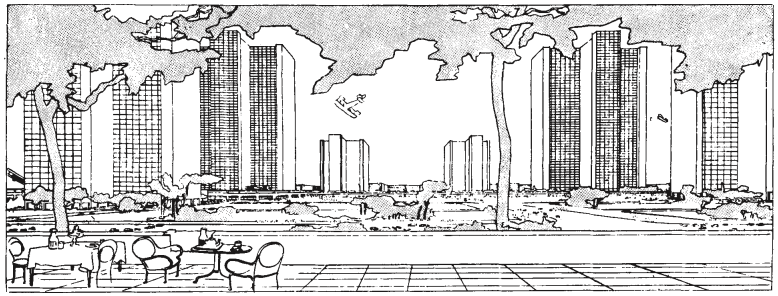
Além desses "ingredientes" é muito provável, dada a sua vasta cultura e vivência, que entre influências ou referências não declaradas se poderiam incluir, além do plano de Chadigarh de Le Corbusier, entre outras: as visões ideais de cidade na renascença; O Mall de Washington; o conjunto de Versalhes, as intenções de projeto das cidades-jardim inglesas, a 'Ciudad Lineal' de Arturo Soria y Mata: o "*Plan Voisin*" e o projeto de Saint-Die de Le Corbusier, a 'Cidade dos Motores' de Wiener e Sert, o plano urbano da esplanada de Santo Antônio e o Pedregulho de Reidy, além de seus próprios projetos da Cidade Universitária, Monlevade, Parque Guinle e o Ministério da Educação e Saúde Pública.

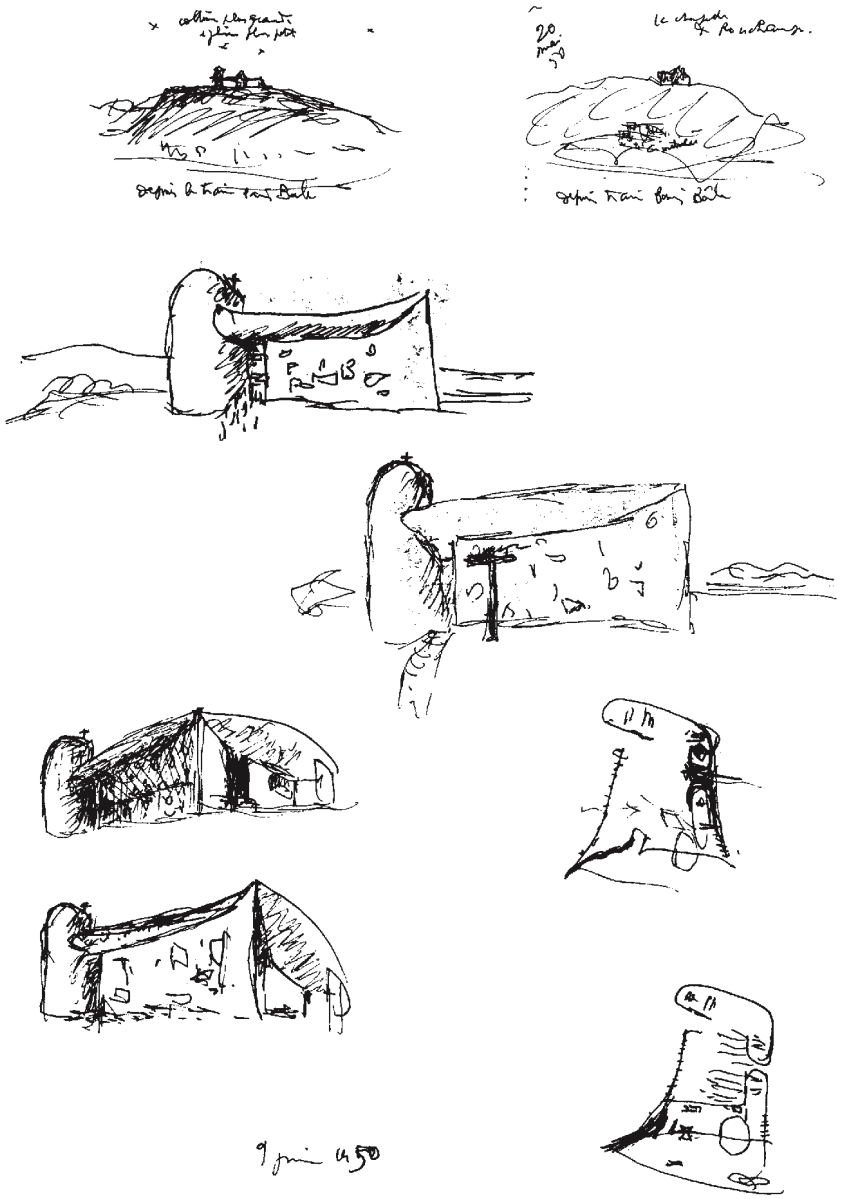












•*Ronchamp: desenhos de concepção de* ***Le Corbusier****.*

se "desvencilhar" de uma solução bastante possível que "… não foi procurada mas surgiu, por assim dizer, já pronta". Costa argumenta que "… esses dados, conquanto sumários na sua aparência, já serão suficientes, pois revelarão que, apesar da espontaneidade original, ela foi, intensamente *pensada* e *resolvida* …". É importante notar, que Costa afirma no seu texto, de forma enfática, que a solução não foi "procurada" mas, ao mesmo tempo, argumenta categoricamente que a "sugestão" — em nenhum momento Costa adota o termo 'projeto', pois prefere partido sugerido, sugestão, solução sugerida, etc. — foi "intensamente *pensada* e *resolvida*" grifando essas duas últimas palavras.

O que pode parecer uma contradição, na realidade revela uma característica que é comum àqueles que possuem um intelecto vivido, preparado e interessado. Este é o ambiente fértil onde as idéias, sem serem solicitadas, germinam. A experiência, a cultura, a curiosidade e a vivência de Lucio Costa — expressa naqueles "ingredientes" declarados e talvez naqueles não declarados — encontram um motivo no desafio de uma demanda de projeto, que não lhe era diretamente solicitada, mas que envolvia a esperança simbólica de um novo futuro para o Brasil.

É muito provável que aqueles que cultivam o hábito de imaginar sobre os assuntos de que mais gostam, aprimoram e exercitam sua habilidade intuitiva e desenvolvem a imaginação 'ativa' e a capacidade de fazer conexões originais. Le Corbusier, no seu Textes e Dessins pour Ronchamp, descreve seu processo de criação nestes termos:

> Três tempos para esta aventura:
> **1)** se integrar ao sitio;
> **2)** nascimento espontâneo (depois da incubação) da totalidade da obra, de uma única vez, de um só golpe;
> **3)** a lenta execução dos desenhos, dos propósitos, dos planos e da própria construção.

Além de Brasília e Ronchamp, o chamado "nascimento espontâneo" também faz parte da tradição que cerca a concepção da Falling Water House — que, segundo depoimento de testemunhas, se deu em cerca de três horas — por Frank Lloyd Wrigh.

O período de '**incubação**', que é variável — pode ser longo, como em Ronchamp ou Fallingwater, ou curto como em Brasília —, também é um tema freqüente dos estudiosos dos processos criativos. Como tratado no capítulo três, Moles reconhece cinco estágios num percurso criativo: **documentação** ou assimilação de conhecimento, **incubação** ou insatisfação mobilizadora, **iluminação** ou a construção de um enunciado e de suas soluções

alternativas, **verificação** ou retomada do problema e teste progressivo das alternativas e, finalmente, **formulação** ou concretização formal da proposição. A **incubação** seria o estágio em que se premedita de uma forma não claramente manifestada e talvez, nesse caso, seja o momento em que Lucio Costa internaliza e processa, muito provavelmente sem perceber, aqueles 'ingredientes' que resultarão em sua idealização.

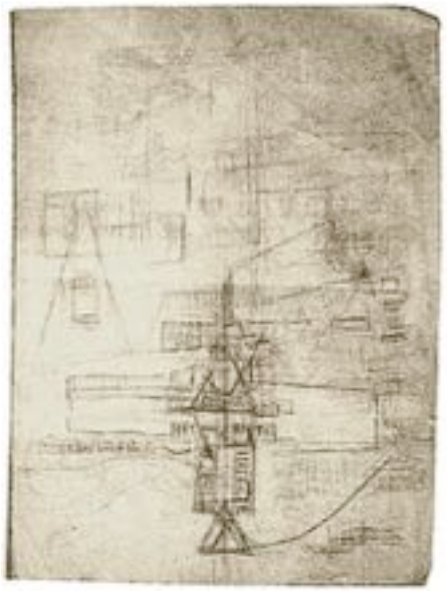
A própria organização dos dados — "…conquanto sumários na sua aparência …" — conforme apresentados por Lucio Costa no momento do concurso, talvez possa dar alguma indicação do seu percurso criativo. Provavelmente, Costa empregou sua imaginação de forma 'ativa', no sentido dado por Bachelard, para encadear, associar e encontrar afinidades com os "ingredientes", visando construir imagens tanto num sentido literário quanto visual, isto é, organizar seu argumento com palavras e desenhos. Depois de "…intensamente *pensada* e *resolvida* …" Costa reorganiza sua *invenção* 'desmontando-a' numa seqüência de argumentos, cujo objetivo principal será o de compartilhar sua idéia, ou seja, possibilitar ao leitor/fruidor reconstruir a imagem da sua visão. É desta forma, que os dados do modo de criação de Costa "…serão suficientes …" para apresentar sua *invenção*.

É também importante atentar para o fato de que, além de não haver nenhum cálculo ou demonstração numérica para um estudo de população, densidades ou tráfego na memória descritiva, não há, nem nos esquemas e croquis explicativos e, fato pouco notado, nem mesmo no principal desenho do Plano Piloto, nenhuma indicação de dimensão, cotas medidas, quadro de áreas ou até mesmo de uma escala gráfica indicativa. Mesmo assim, o conjunto de desenhos (plano, perspectiva geral e esquemas) é, para um olhar educado, perfeitamente claro e compreensível nas suas diferentes escalas.

5.5 O 'RISCO' DA *INVENÇÃO*

Ao longo dos capítulos 3 e 4 foram propostas, discutidas e articuladas possíveis pontes teóricas para a questão fundamental que esta tese procura desenvolver — **O que as notações gráficas de concepção podem revelar acerca do processo de concepção do arquiteto e do desenvolvimento da "idéia" do projeto?**

Com base nesse referencial teórico, o principal objetivo deste capítulo é propor uma abordagem renovada para uma documentação inédita e importante. No caso dos 'riscos' da *invenção* de Lucio Costa, além de procurar estabelecer possíveis referências ou influências projetuais, propõe não só combinar algumas abordagens já aplicadas — os procedimentos



metodológicos de D. Pauly (1987), de D. M. Herbert (1993) e de uma simplificação variante da análise da réplica de condutas de elaboração [*Replication Protocol Analysis*] de Galle e Kovács (1996) —, mas também, principalmente, incorporá-las a um método gráfico simples de '**redução ideogramática**', que, sem qualquer preocupação com uma 'precisão' geométrica ou matemática, consiste em buscar a essência do gesto, [*re-*] imaginando a sua intenção e traduzindo-o no mais simples, elementar e regular traçado de natureza 'geométrica'. De certa maneira significa 'interferir' no desenho, recriando-o, para reconhecer e deslindar parte dos motivos, métodos e técnicas, que constituiriam a mecânica do processo criativo. No estudo da documentação disponível do 'risco' de Brasília foram percorridas as seguintes etapas:

1. Levantamento das anotações gráficas;
2. Identificação, de referências, experiências anteriores e possíveis influências projetuais;
3. Reconhecimento de uma forma de processamento cognitivo;
4. Análise da demanda do projeto e da solução apresentada;
5. Proposição de uma seqüência de passos empregando o recurso da 'redução ideogramática'.

I

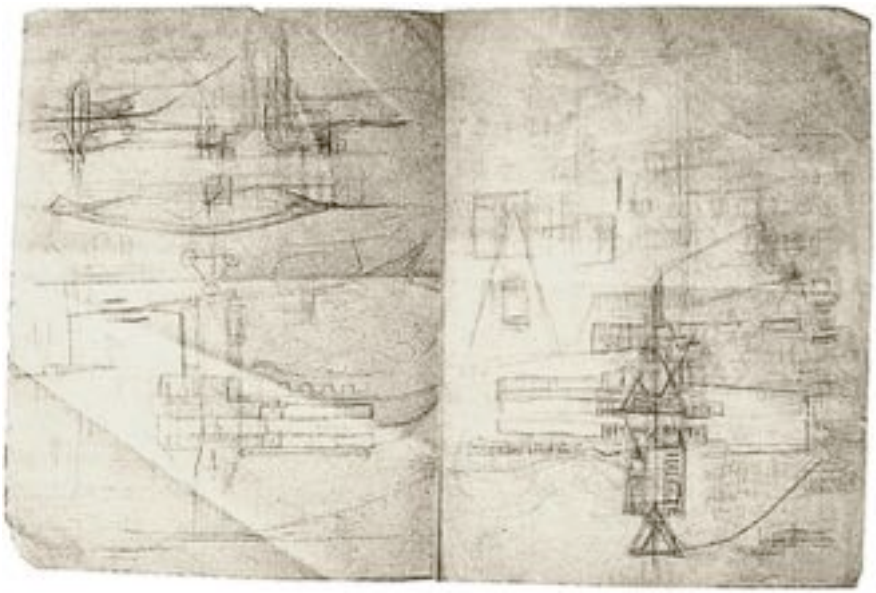
O Provável "Primeiro" Estudo com Eixos e Triângulos:

O provável 'primeiro' estudo para o projeto de Brasília não possui nenhum registro de data ou de escala e foi realizado a lápis sobre papel tipo carta ofício (22cm x 34cm) com marcas de dobra ao meio. É provavelmente o primeiro momento de uma seqüência, porque apresenta as assertivas mais simples em relação ao desenho final. Numa das partes deste primeiro desenho, surgem as indicações do cruzamento de dois eixos de desenvolvimento distintos — dois campos retangulares subdivididos que se entrecruzam —, tendo um deles como 'suporte' um elemento triangular, marcado por três circunferências, talvez o *gérmen* da praça monumental dos três poderes: "... Do triângulo da Praça dos Três Poderes, que é a cabeça da cidade, surgiu a Esplanada para receber esses prédios destinados aos Ministérios. Surgiu o Eixo Monumental, não num sentido pretensioso...". Ou seja, para o 'partido' nesse primeiro estudo, são propostos, nos termos de Goldsmith (1991), dois '**argumentos**' [*arguments*]: 1) uma espécie de 'cidadela cívica' como 'cabeça' da cidade, que ancora e estrutura um eixo monumental e 2) o cruzamento de eixos por sobreposição, que se desenvolveria em uma cidade com três 'ordens' de ocupação; e dois '**lances de concepção**' [*design moves*] fundamentais: 1) a definição de uma plataforma triangular para a cidadela cívica associada

a própria noção dos três poderes e 2) a definição de faixas de ocupação ao longo dos eixos como uma 'cidade linear'. Nos termos de Oxman (1994) poder-se-ia dizer que essas decisões de concepção dão início a uma '**narrativa de concepção**' [*design story*]. Se os métodos de busca heurística propostos por Moles (1971) forem considerados, Lucio Costa, diante da demanda por uma Cidade-Capital, fez uso **métodos operadores** de '*aplicação direta*' e '*mistura*' em esquemas tipológicos clássicos e elementares.

Nessa 'primeira' notação há também uma indicação gráfica, que sugere o estudo de viadutos e trevos de acesso, aventando a influência das auto-estradas norte-americanas, um daqueles ingredientes reconhecidos e declarados por Lucio Costa. Na outra parte do desenho — e este é provavelmente um segundo momento de concepção, já que há um nítido enriquecimento de informação em relação ao anterior —, ocorre uma inversão na direção do papel de suporte. Curiosamente, nesta inversão de direção, ao se verificar novamente o lado esquerdo do papel, o triângulo, que inicialmente 'apoiava' e equilibrava o conjunto de eixos, parece agora estar 'coroando' o esquema, e o conjunto adquire o aspecto de um 'corpo coroado'.

Neste novo esquema surge também um triângulo central — subdividido em setores — no cruzamento do dois campos retangulares, e o eixo vertical começa a ser delineado: um retângulo, nitidamente mais definido e trabalhado, se combina com a praça triangular. Na ilustração a 'redução ideogramática' ressalta os principais elementos e os compara com o diagrama do eixo monumental efetivamente apresentado no concurso.

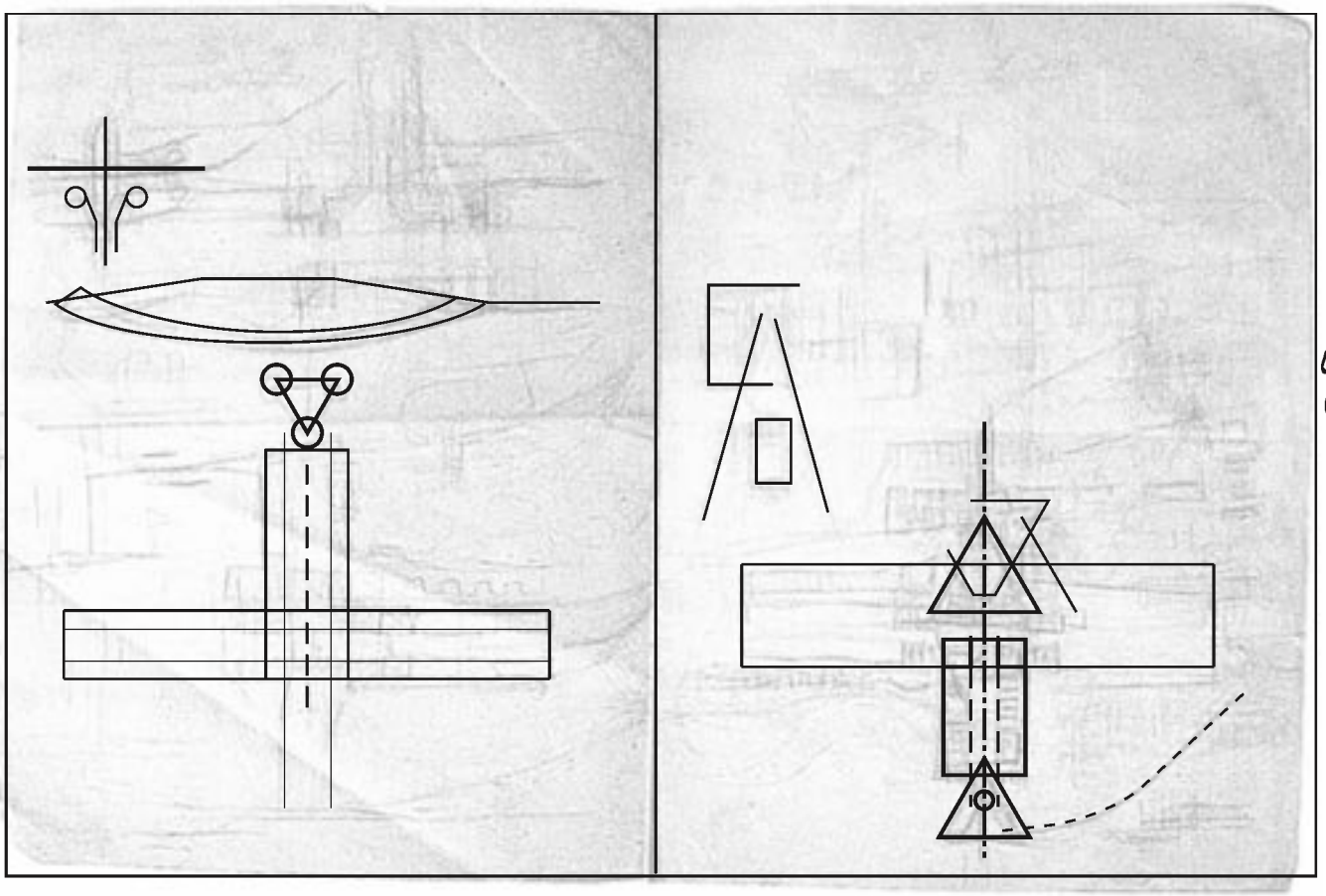


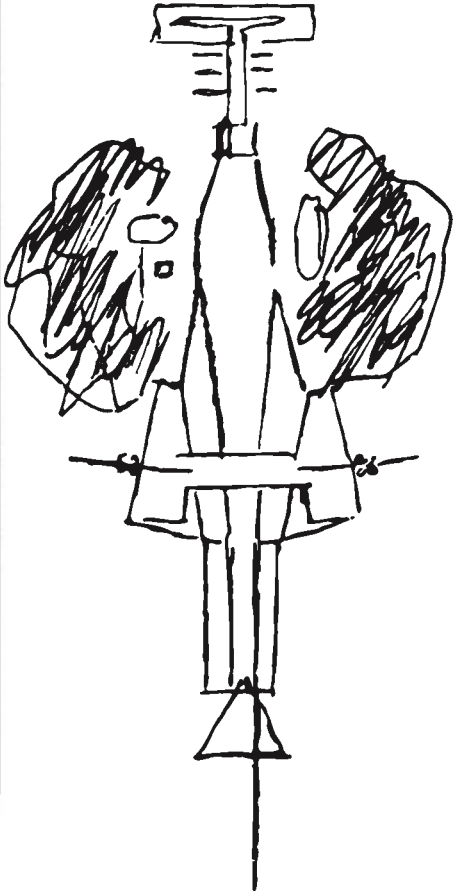
Aparentemente, a escala foi a de 1:25000 e, neste caso, o comprimento da área horizontal alocada para o provável eixo residencial, tal como o comprimento marcado para o provável eixo monumental (vertical), é de aproximadamente três quilômetros. Considerando o tamanho do triângulo, que se supõe definir a praça dos três poderes (aprox. 600m de lado), o retângulo que delimita o espaço destinado à esplanada dos ministérios é bem próximo ao que seria de fato apresentado.

Apesar de não haver quaisquer indicações de reconhecimento da topografia do sítio, tanto o esquema do conjunto monumental (praça e esplanada), quanto o emprego de eixos e triângulos foi escolhido e adotado. A concepção foi, logo de início, estruturada em três 'escalas', tal como o argumento de um documento de defesa da cidade, escrito em francês no ano de 1967, explicita: a monumental, a residencial e a gregária (centro social e de diversões), localizada no cruzamento dos eixos monumental e residencial.

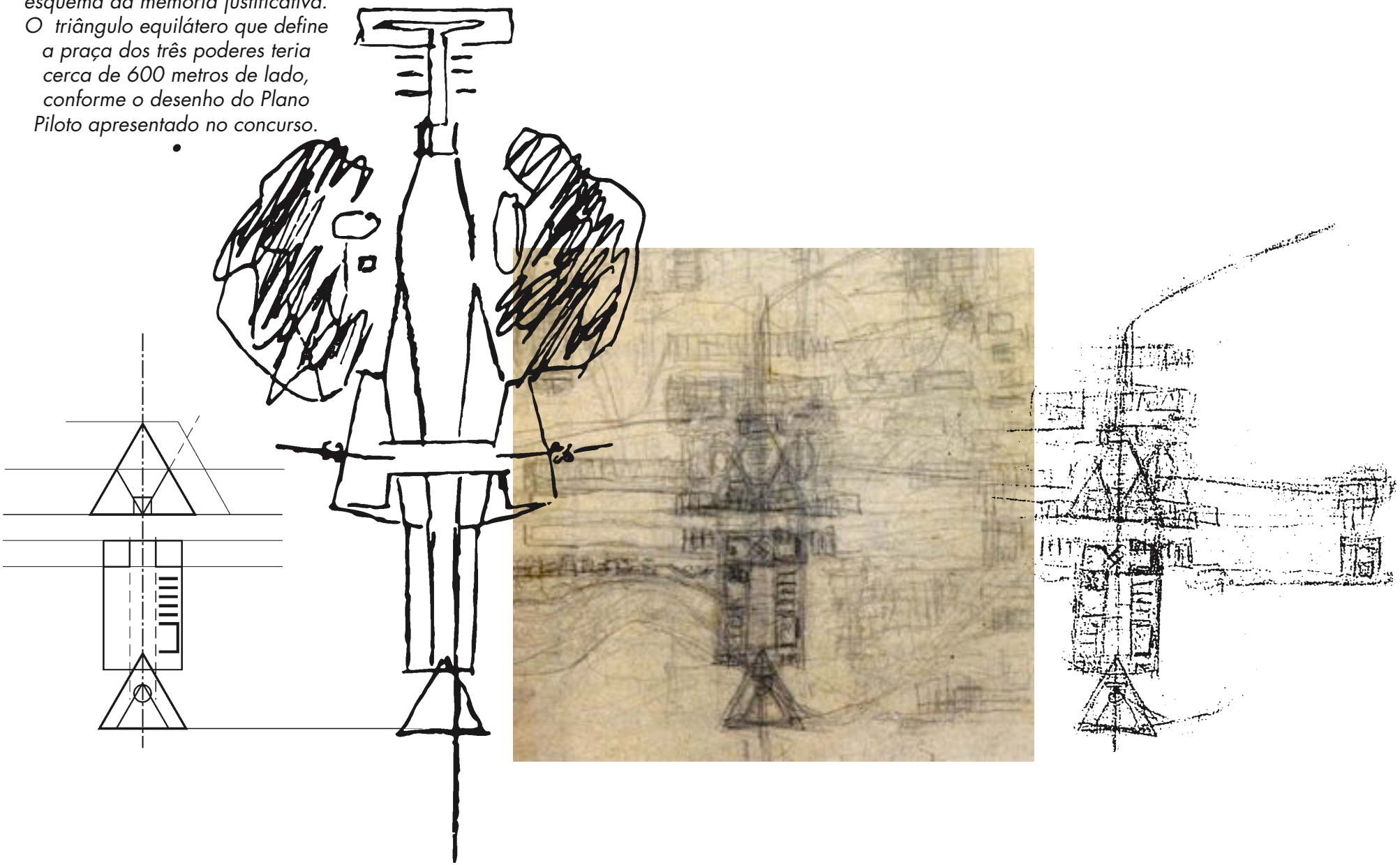
Simplificação da notação gráfica resaltando os principais elementos e comparando com o esquema do Eixo Monumental efetivamente apresentado no concurso. Considerando o tamanho do triangulo que define a praça dos três poderes, o espaço destinado à esplanada dos ministérios é bem próximo ao que seria de fato apresentado.

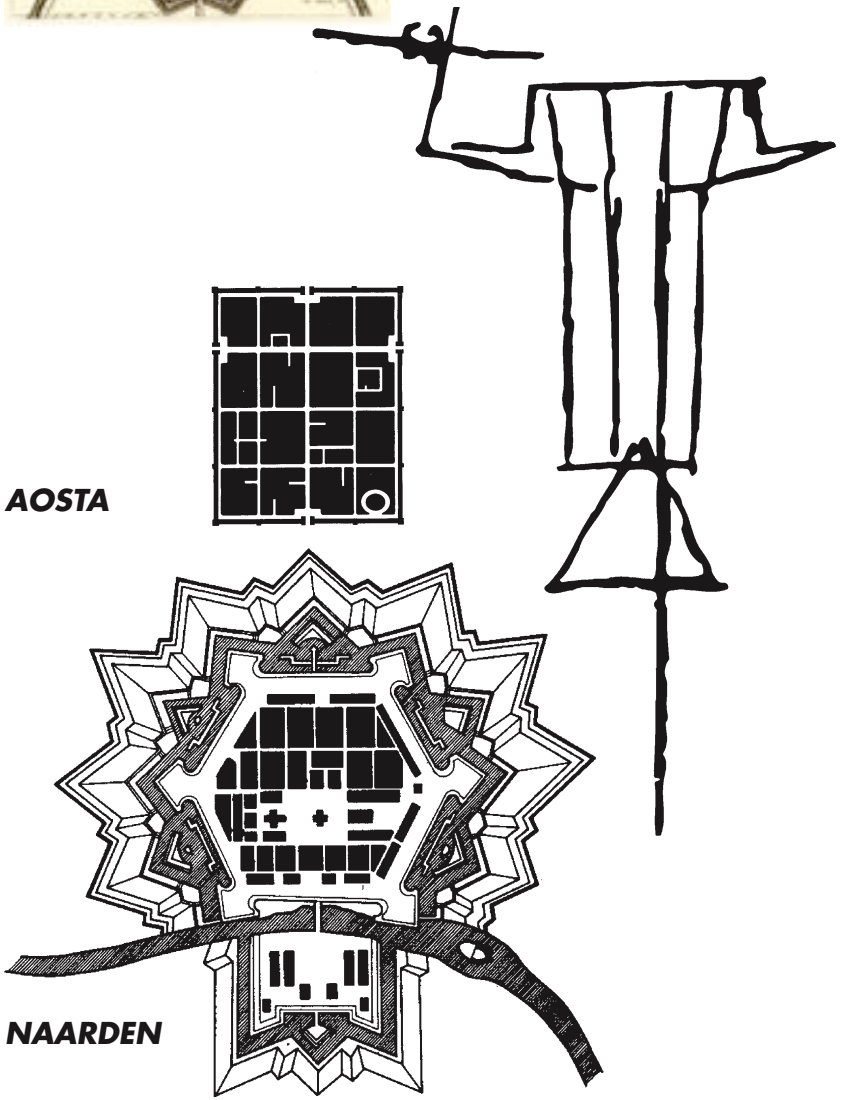
•





Detalhe da notação com aproximadamente 80% do tamanho real. Comparação com o esquema da memória justificativa. O triângulo equilátero que define a praça dos três poderes teria cerca de 600 metros de lado, conforme o desenho do Plano Piloto apresentado no concurso.





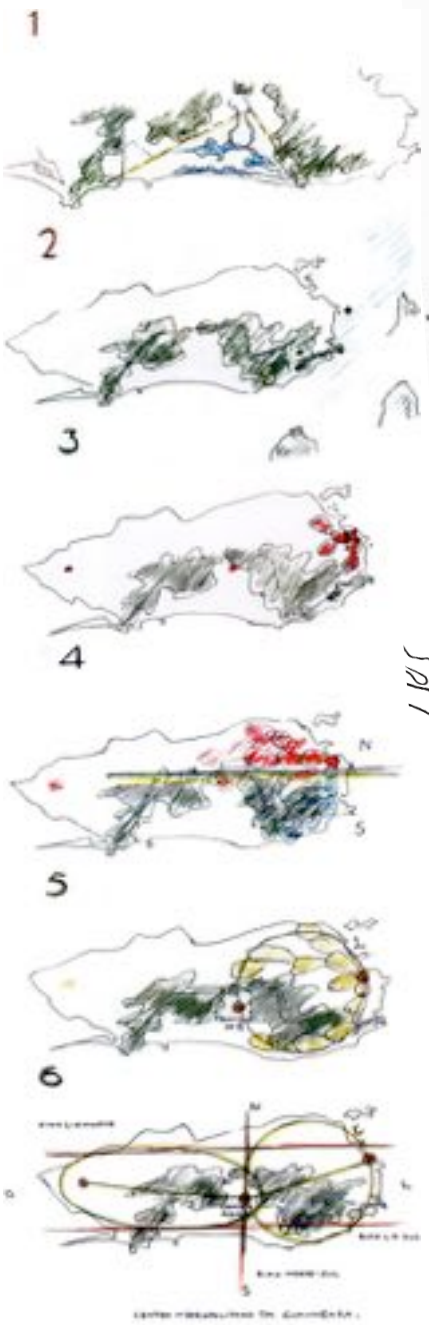
II

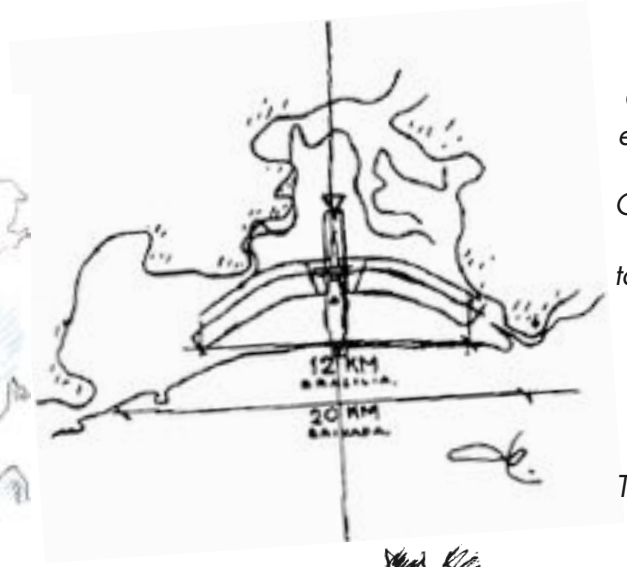
Eixos e Triângulos — A Concepção 'Plástico-Ideal' (Clássica):

O emprego de eixos e de formas triangulares como elementos de composição faz parte da tradição da arquitetura. O eixo estabelece uma linha imaginária de apoio, que organiza um tipo de relação entre as partes da composição ou define uma espécie de 'esqueleto' ideal, que dá suporte ao arranjo dessas partes. Esse conceito subentende formalmente valores primários como: ordem, estabilidade, dominância, permanência etc. O cruzamento de eixos — *cardo* e *decumanus* — é uma tradição conservada desde os acampamentos militares romanos, que serviriam de modelo básico para a formação de cidades permanentes. Ao mesmo tempo, é importante notar, que com a ênfase no eixos, a idéia se impõe, moderando e reduzindo a tradicional solução da malha viária, do sistema reticulado, determinando a organização e o arranjo dos elementos urbanos. Contemporaneamente, a 'Ciudad Lineal' de Arturo Soria y Mata, proposta em 1882, é um dos primeiros exemplos de eixo residencial contínuo, de fato construído experimentalmente como um subúrbio de Madrid. Mesmo assim, o cruzamento de eixos com a valorização do seu ponto de cruzamento ganha um caráter inédito, quando Lucio Costa, ao atribuir as três escalas, designa um sentido maior ao esquema de implantação.

O triângulo, como a forma primária mais simples, é empregado para a acentuação ou relevo de um aspecto formal; como centro de interesse visual, ponto focal, que prende a atenção ou como marco elementar: pirâmides, zigurates, obeliscos, entre outros, são testemunhos dessa utilização. Por outro lado, praças triangulares não são muito comuns, ainda mais quando dispostas fora do centro. No entanto, nas cidades fortificadas um elemento formal se destacava do perímetro murado: baluartes ou bastiões, plataformas elevadas guarnecidas de muros baixos com uma forma angular pronunciada que serviam como praça de artilharia. Um exemplo interessante é a cidade de Palmanova, talvez projetada por Scamozzi e construída em 1593, que seguia os preceitos de renascentistas de simetria radial em torno de uma praça central e exibia a toda volta bastiões angulares. Apesar da finalidade agressiva, esses elementos têm uma visibilidade e força simbólica notável. Comparativamente, a solução adotada por Lucio Costa para a cidadela cívica daria novo sentido a um antigo tema arquitetônico.

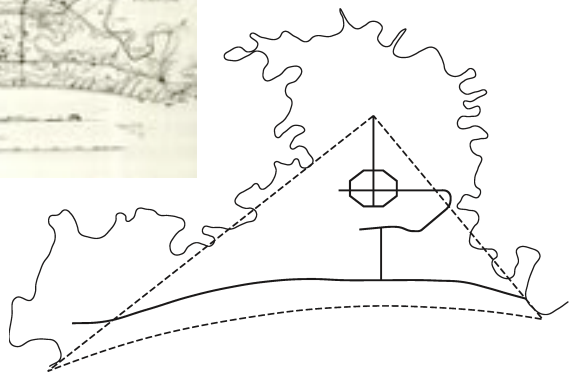
Na verdade, eixos e triângulos são elementos importantes na paleta de Lucio Costa, que os emprega como elemento de composição e como estratégia de organização. O 'eixo' como recurso regulador e como esquema de organização havia sido empregado em Monlevade e no projeto da Cidade Universitária. Mais tarde, foi o recurso conceitual que aplicou para

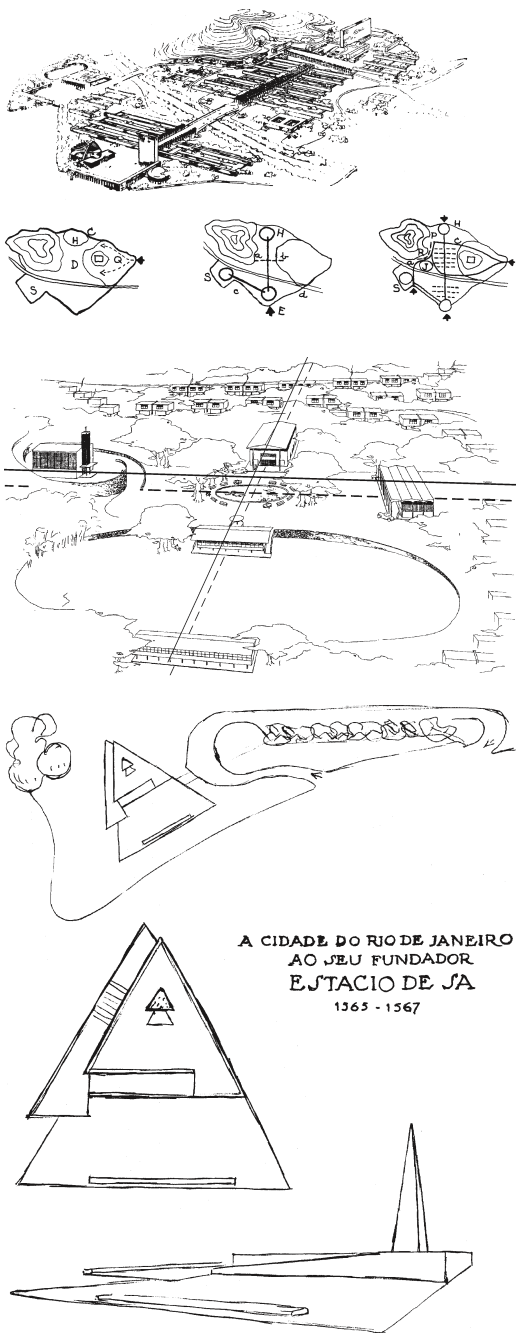


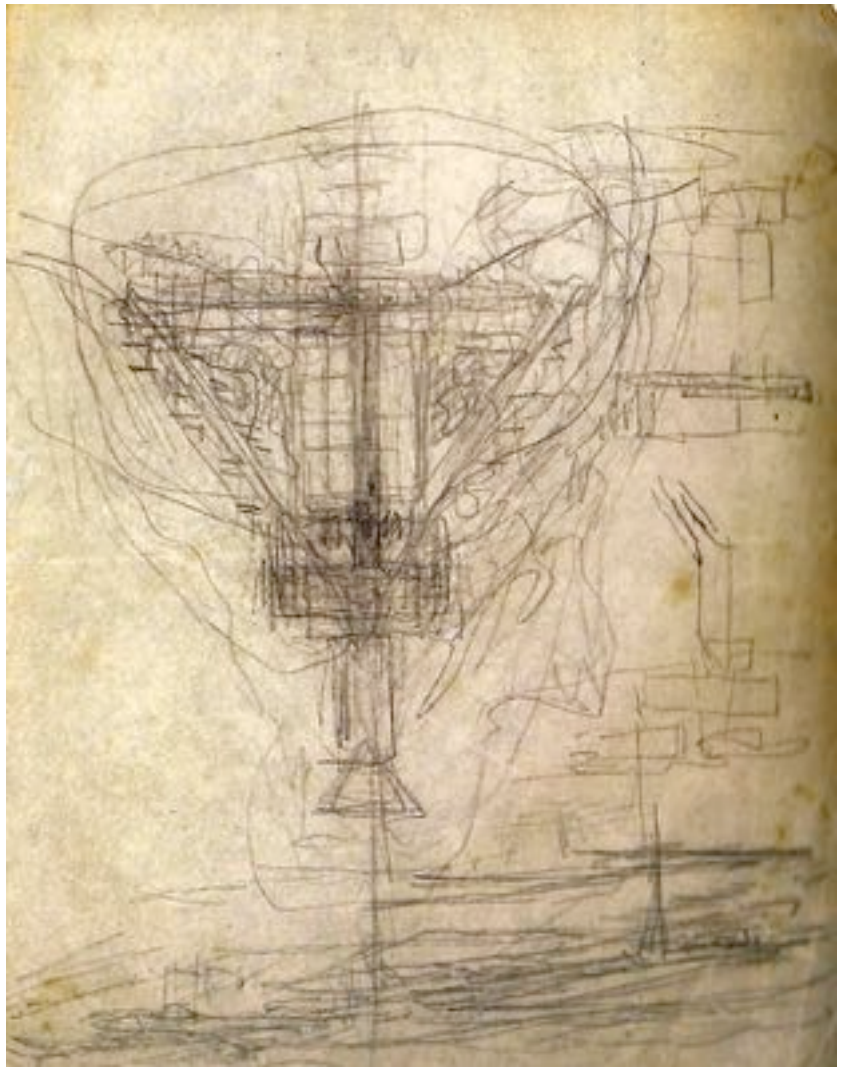


O 'eixo' como recurso regulador e como esquema de organização havia sido empregado por Lúcio Costa em Monlevade e no projeto da Cidade Universitária. Mais tarde, foi o recurso conceitual que aplicou para demonstrar o processo de desenvolvimento urbano do Rio de Janeiro e estabelecer a proposta para o Plano Urbanístico da Barra da Tijuca. No projeto do Monumento para Estácio de Sá Lucio Costa iria compor com triangulos equiláteros o próprio marco simbólico de fundação da cidade

•







demonstrar o processo de desenvolvimento urbano do Rio de Janeiro e embasar a proposta para o plano de organização urbana da Barra da Tijuca.

O triângulo como esquema organizacional de equilíbrio já havia sido usado no plano para a Cidade Universitária e foi empregado também no projeto para a ocupação ordenada da Barra da Tijuca. No chamado 'Plano Piloto da Barra', Lúcio Costa vai novamente definir um perímetro triangular e estabelecer uma figura geométrica forte (um octógono) no centro de equilíbrio da composição. O triângulo como recurso de composição foi empregado na Torre de Televisão, que combina referências de obeliscos e da própria Torre Eiffel, e posteriormente no monumento à Estácio de Sá, que simbolicamente marca fundação da cidade do Rio de Janeiro.

III

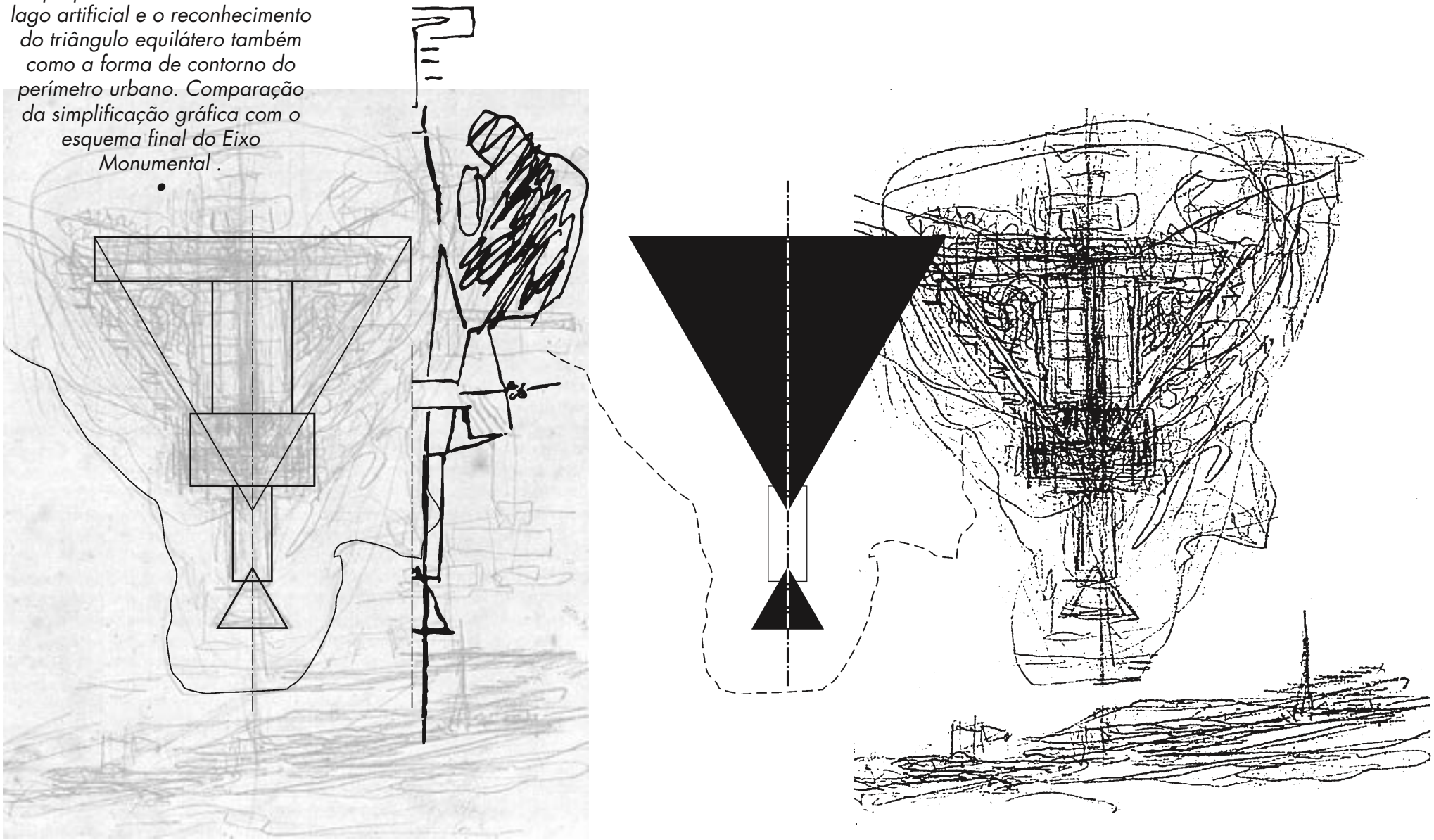
Um Eixo e Dois Triângulos:

Este estudo para o projeto de Brasília, sem indicação de data, de escala ou de dimensões do original foi apresentado num número especial da revista Arquitetura e Urbanismo de abril de 1985 e não foi exibido na exposição comemorativa. Dada as proporções da imagem, aparentemente o papel de suporte é do tipo carta comum (dimensões prováveis: 22cm x 28cm.) e por implicação, a escala poderia ser de 1:25000.

Considerando o desdobramento de uma 'escalada cognitiva', conforme aqui proposto, este estudo é provavelmente o terceiro momento de concepção. Novos 'lances de concepção' desdobram os 'argumentos' colocados no provável 'primeiro' estudo. No esquema se nota a indicação desproporcional do contorno do lago artificial que, no entanto, indica um provável primeiro reconhecimento dos limites do sítio.

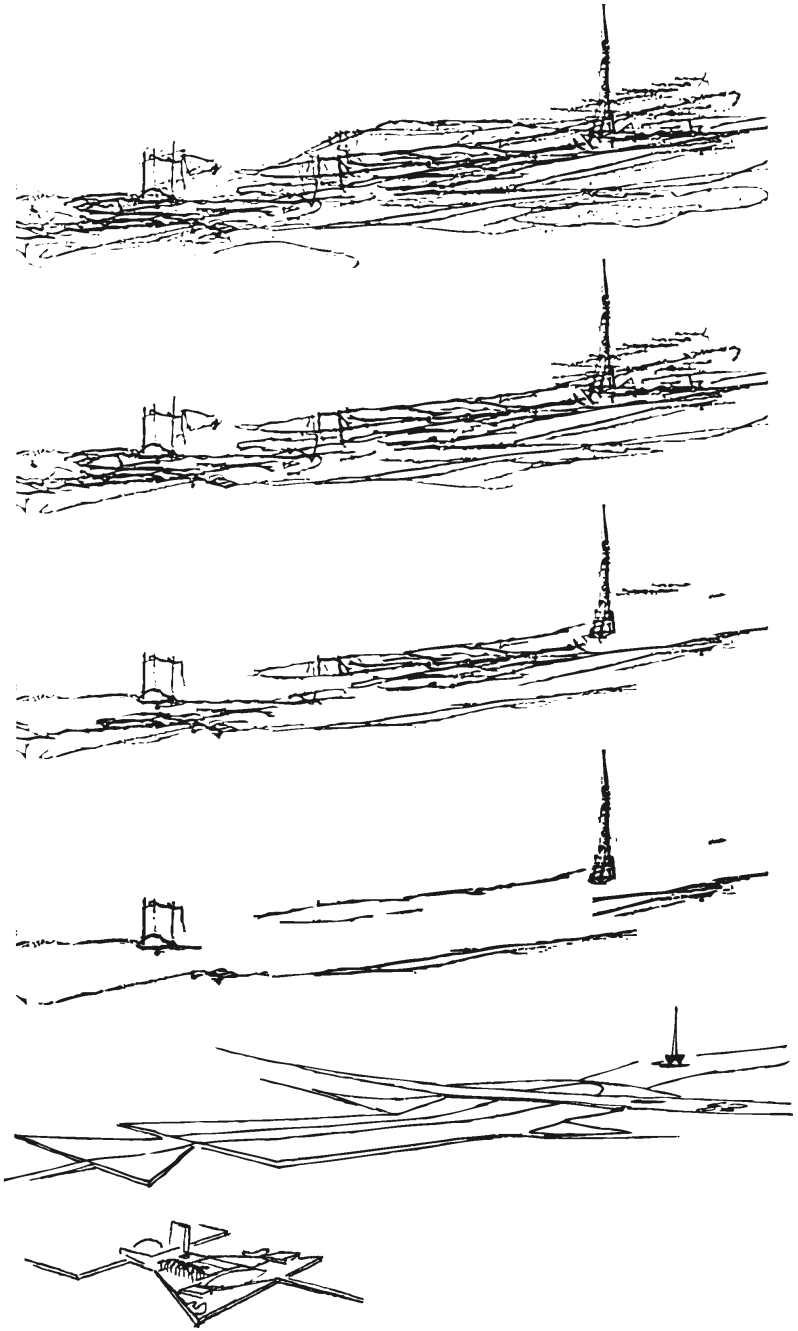
Há a adoção de um grande triângulo equilátero como a forma de contorno de um conjunto urbano, que incorpora três retângulos. É muito provável que o retângulo transversal ao eixo represente o centro social e de diversões. Este conjunto é arrematado por um retângulo longitudinal alinhado com o eixo principal, a provável esplanada dos ministérios, e um pequeno triângulo, possivelmente a Praça dos Três Poderes. Considerando a escala provável, esses dois últimos são, dada as proporções, similares aos elementos desenvolvidos nos prováveis 'primeiro' e 'segundo' estudos, o que se confirma ao se estabelecer uma comparação com o diagrama do eixo monumental final. As 'partes' estão organizadas ao longo de um eixo que equilibra a composição e o contorno limite do sítio ganha um caráter de uma linha envoltória livre 'quase' triangular.

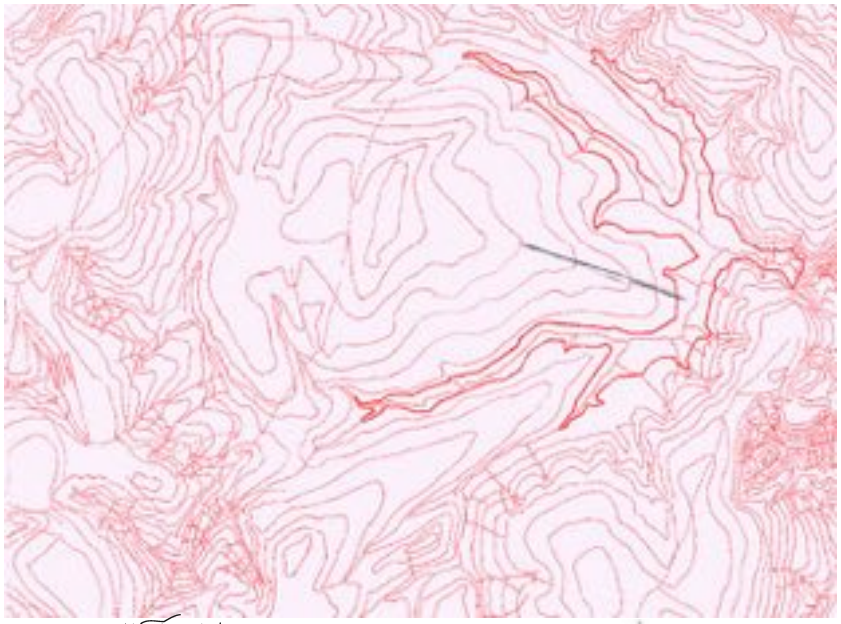
No esquema se nota a indicação desproporcional do contorno do lago artificial e o reconhecimento do triângulo equilátero também como a forma de contorno do perímetro urbano. Comparação da simplificação gráfica com o esquema final do Eixo Monumental .

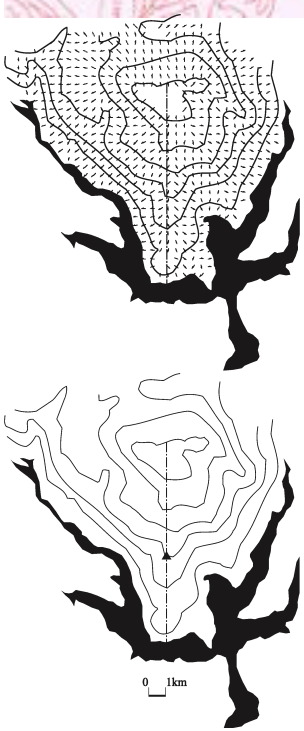


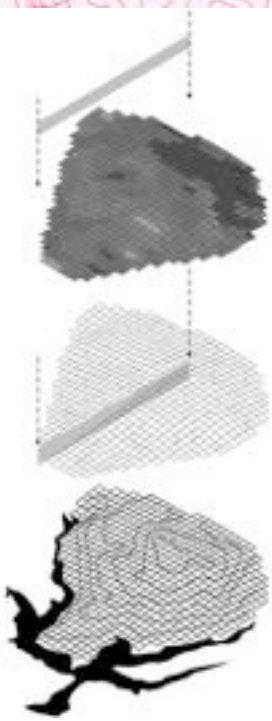
Tratamento gráfico do esboço da parte inferior do documento. Reforço de contraste para realçar a imagem inicial do Eixo Monumental: congresso, praça dos três poderes e torre. Comparação entre as imagens para o Eixo Monumental, congresso e torre do 'risco' original e os dos esquemas apresentados no concurso.

•









Na 'redução ideogramática' entende-se o esquema como que sugerindo a combinação de dois corpos: no triângulo maior, a cidade convencional subdividida em setores; na combinação do retângulo com o triângulo menor, a cidade cívica, monumental e simbólica. Na parte inferior nota-se o risco agitado e inventivo que registra a imagem inicial do eixo monumental: congresso e praça dos três poderes, esplanada e torre.

Tratando-se graficamente esse esboço, com o reforço de contraste para realçar a imagem inicial, é possível compará-lo com o 'risco' original apresentado. Na comparação fica evidente a solução do conjunto monumental. De qualquer maneira, neste estudo fica também claro que a escala das dimensões da parte cívica já estavam claramente definidas; no entanto, tanto a área central quanto a área residencial haviam recebido uma alocação estimativa de espaço bem abaixo daquela proposta no desenho final.

IV

O Eixo Definidor:

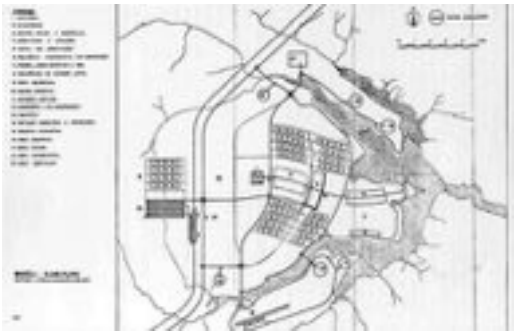
A ilustração procura simular a ação do 'risco' a lápis feito por Lucio Costa sobre cópia heliográfica do levantamento topográfico, na escala 1:50000, disponível para os concorrentes — o original foi exibido com certo destaque na exposição comemorativa realizada em 2002. O gesto que escolheu como eixo principal o 'divisor de águas' define o desenvolvimento para o partido que foi adotado.

Nos termos de Moles, poder-se-ia dizer que a busca heurística se deu por **método normativo** hierárquico, contido e ordenador. Os esquemas geométricos procuram representar a operação intelectual por trás deste gesto, o qual identifica a situação topográfica e as condições paisagísticas mais adequadas. De qualquer forma, é importante ressaltar, que a área definida para implantação da praça dos três poderes e da esplanada dos ministérios tinha pouca inclinação e permitia a estratégia de modelado do terreno para o cruzamento de eixos sobrepostos.

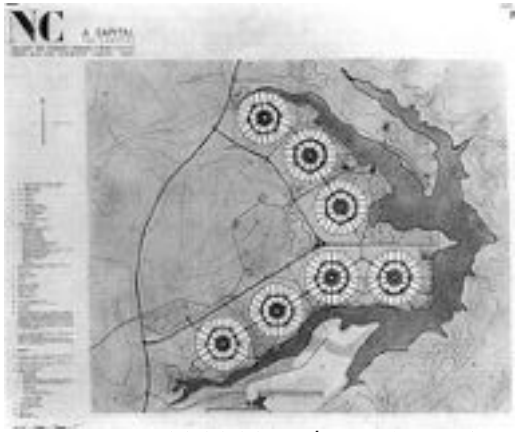
Mesmo considerando a declividade suave do sítio grande parte dos competidores selecionados buscaram uma forma de adaptação que reconhecesse as características topográficas e paisagísticas. Talvez a exceção seja o projeto n.º 2 — de Boruch Milmann, João Henrique Rocha e Ney Fontes Gonçalves; 2º colocado — que trata o sítio com um tabuleiro planificado, vide desenho de apresentação. Aparentemente, devido ao pouco caimento, não houve uma preocupação exagerada em buscar o 'divisor de águas', mas em adequar da melhor maneira

n.º 2 — Boruch Milmann, João Henrique Rocha e Ney Fontes Gonçalves (2º prêmio).

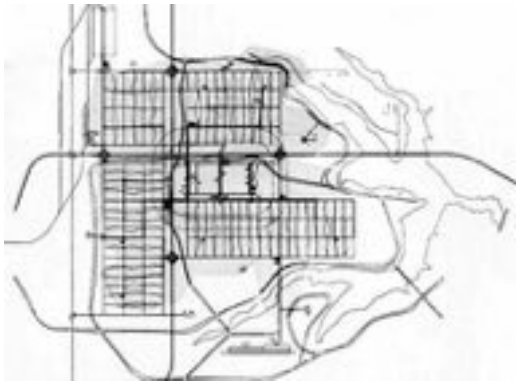
n.º 8 — Rino Levi, Roberto Cerqueira César e L. R. Carvalho Franco (3º e 4º prêmios em conjunto).



n.º 24 — Henrique E. Mindlin e Giancarlo Palanti (5º prêmio).



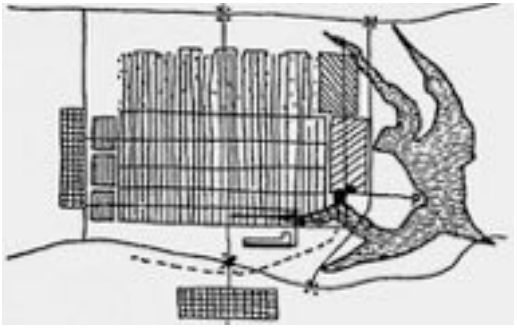
n.º 17 — M.M.M. Roberto (3º e 4º prêmios em conjunto).



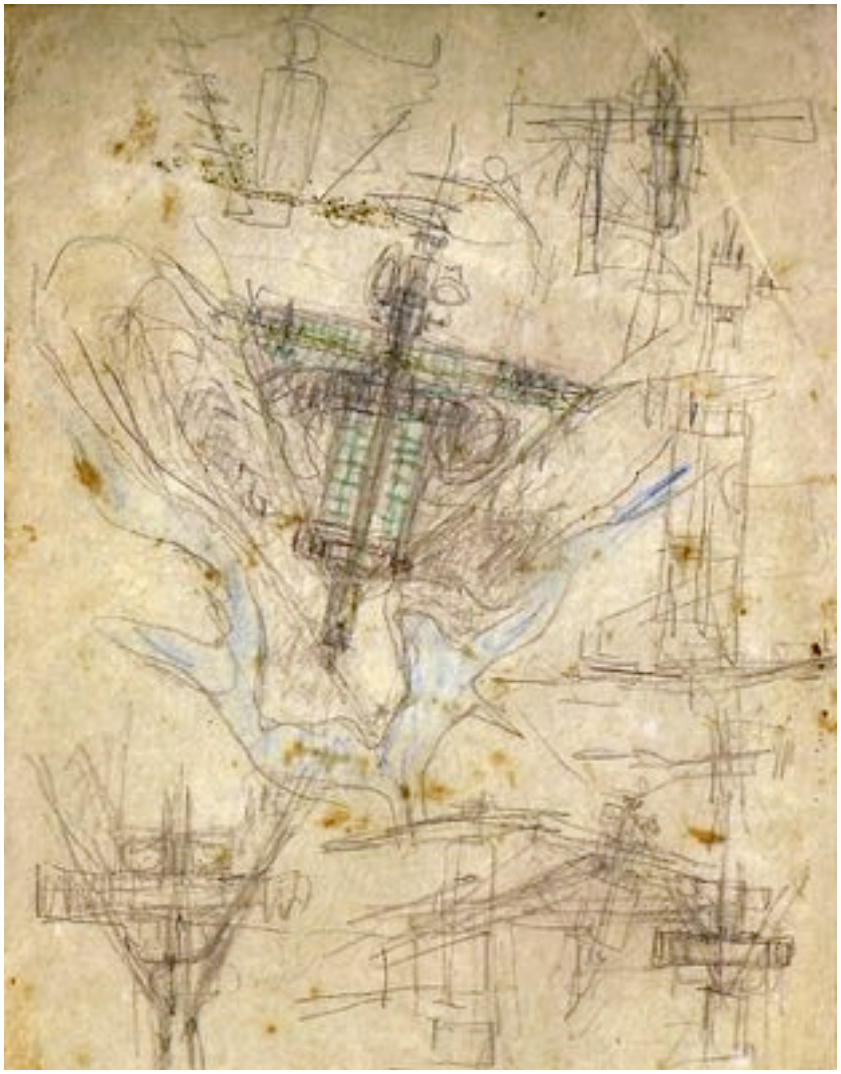
n.º 26 — Construtécnica S.A Comercial e Construtora (5º prêmio).

n.º 9 — Construtora Duchen Ltda.

n.º 5 — Euripedes Santos.



n.º 1 (esquema) — Carlos Cascaldi, João Vilanova Artigas, Mário W. Vieira e Paulo C. Almeida (5º prêmio).



o esquema idealizado aproximando o eixo divisor, caso dos projetos de números 17, 8, 1, 24 e 26. De fato, o projeto n.º 24 de Henrique E. Mindlin e Giancarlo Palanti é o que mais se aproximaria, esquematicamente, da solução de Lucio Costa. Contudo ele adota como uma espécie de 'via monumental', um eixo com a forma de um 'esse' alongado, que 'exagera' a situação topográfica e situa o 'capitólio' (termo empregado pelos arquitetos na legenda do plano apresentado) no topo e distante do lago, talvez influenciado pelo projeto de Chandigarh, que também posiciona o conjunto do 'capitólio' numa situação mais elevada em relação a área urbana. Entre os não selecionados, mesmo entre aqueles que apresentam soluções mais convencionais, é possível identificar a escolha de um eixo divisor de águas, caso, por exemplo, dos projetos 5 e 9 — de Euripedes Santos e Construtora Duchen Ltda., respectivamente — que adotam a mesma direção escolhida por Lucio Costa. A curiosidade fica por conta do projeto n.º 9 que, em torno desse eixo, implanta um esquema que reproduz a Bandeira do Brasil.

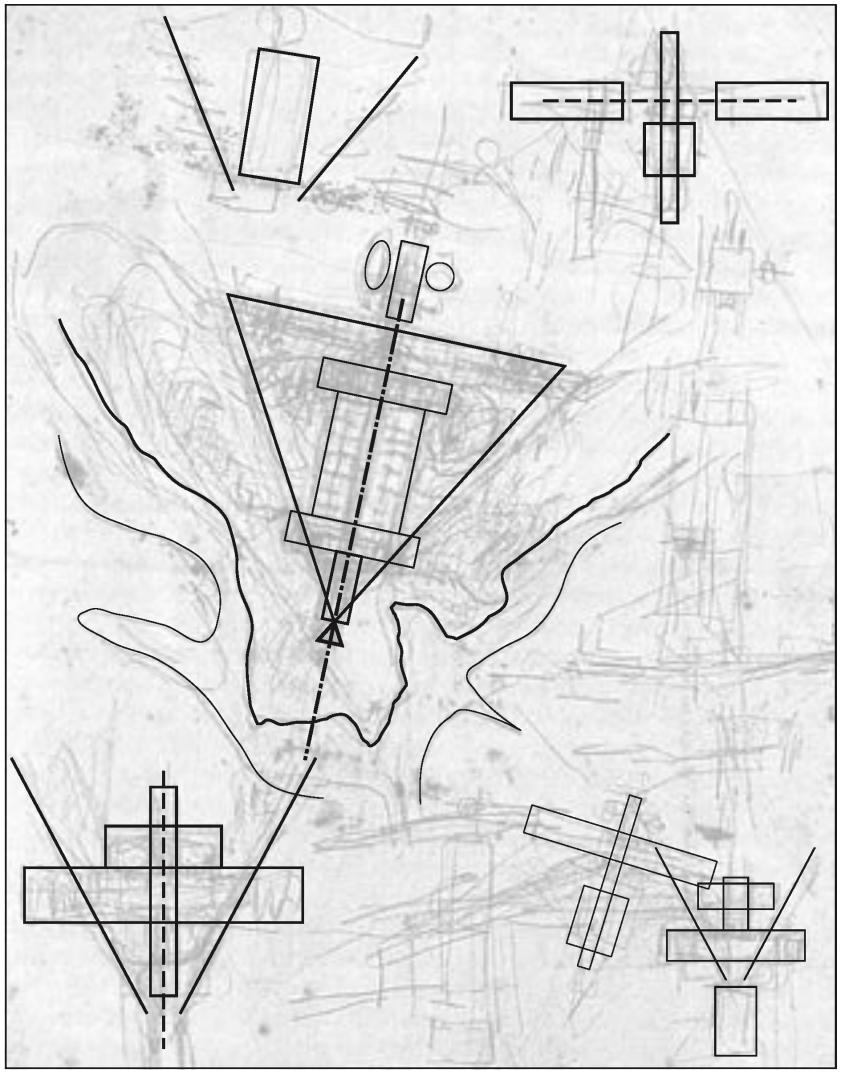
V

Um Eixo e Dois Triângulo Ajustados no Sitio:

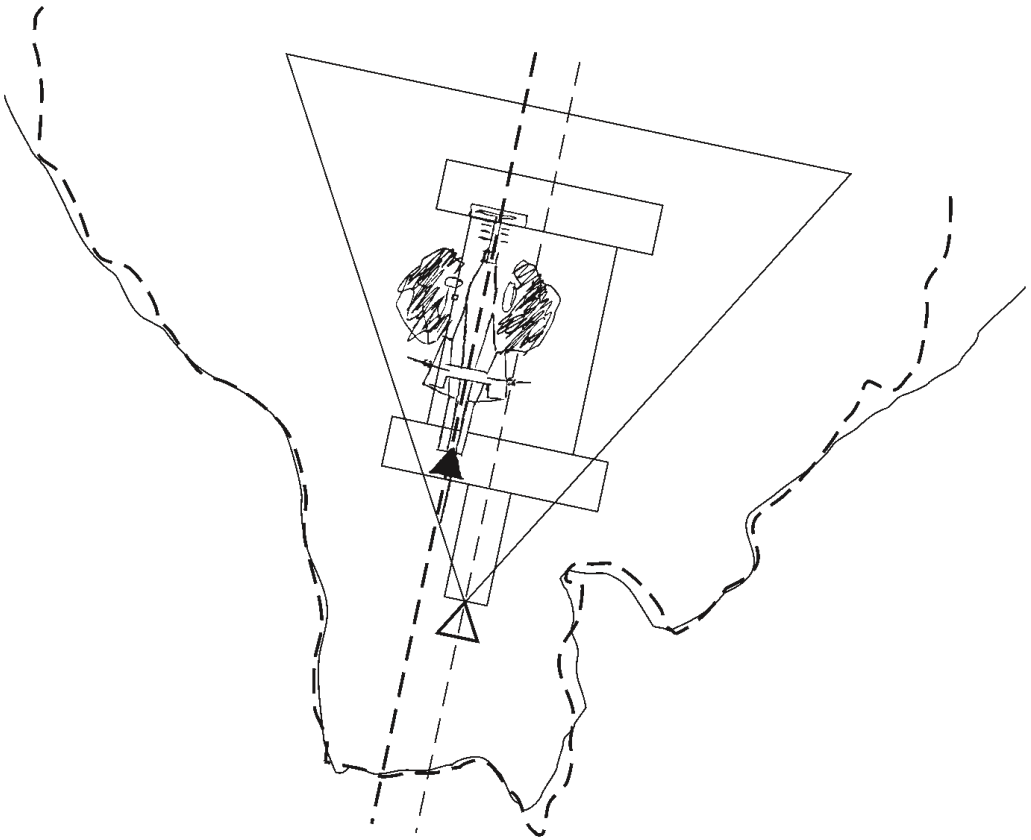
Este estudo, sem indicação de data, de escala ou de dimensões do original também foi apresentado no número especial da revista Arquitetura e Urbanismo e também não foi exibido na exposição comemorativa. Dadas as proporções da imagem, aparentemente o papel de suporte é do tipo carta comum e por implicação a escala poderia ser de 1:100000.

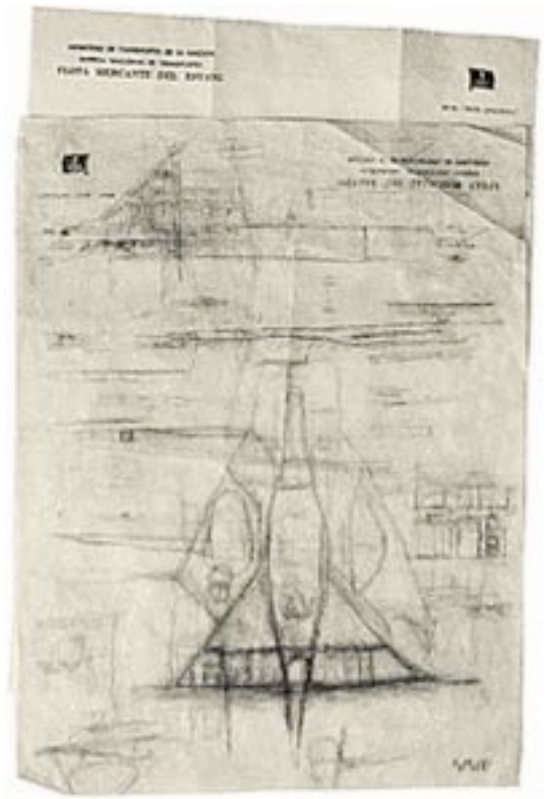
Como um novo desdobramento da 'escalada cognitiva' proposta, este é provavelmente o quarto momento de concepção. Diversos pequenos esquemas aprimoram as idéias dos documentos anteriores e servem como apoio e teste para o risco do esquema central. Aparentemente, a questão do dimensionamento das áreas central e residencial começa a ser considerada. O esquema que combina dois triângulos é conservado, mas há uma preocupação com a subdivisão do triângulo principal em corpos retangulares bem maiores do que aqueles que vinham sendo lançados até então.

Nos pequenos esquemas a simetria bilateral é rigorosamente mantida no controle da ordem formal. No esquema principal, ocorre a indicação proporcional do contorno do lago artificial e o reconhecimento das diferentes escalas para o triângulo, que delimita o contorno do perímetro urbano da cidade convencional e para o triângulo, que define a praça dos três poderes. A composição ganha um caráter mais forte com a radicalização da idéia de dois corpos triangulares de tamanhos distintos, que se tocam pelo vértice e ao longo de um grande eixo bem definido.



Simplificação da notação gráfica ressaltando os principais elementos e comparando-os com o contorno do lago artificial e com o esquema do Eixo Monumental efetivamente apresentado no concurso. Considerando o tamanho do triângulo que define a praça dos três poderes, o espaço destinado à esplanada dos ministérios é bem maior do que aquele que seria de fato apresentado.





A 'redução ideogramática' procura ressaltar os principais elementos da notação para compará-los no dimensionamento com o contorno do lago artificial e com o esquema do eixo monumental.

VI

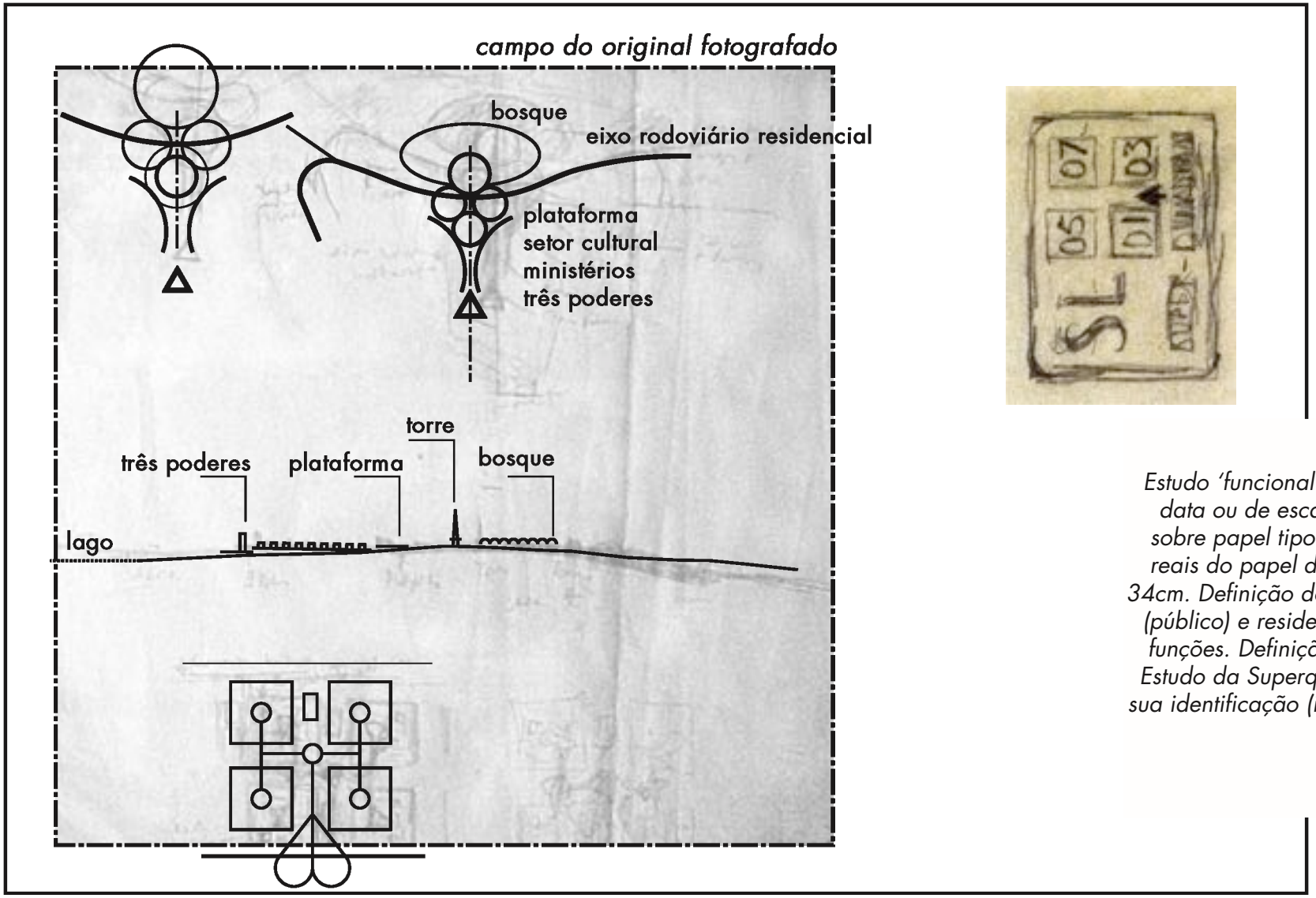
A Concepção 'Orgânico-Funcional' (Romântica) — Dois Estudos:

Nestes dois estudos há uma mudança na expressão do registro gráfico que, ao ganhar um caráter mais 'funcional' (distribuindo setores e elementos, nomeando-os, estabelecendo relações), indica o surgimento de um contorno 'programático' mais definido na concepção. Nos termos de Moles, poder-se-ia dizer que a busca heurística se deu por meio de **métodos estruturais**: '*passagem de uma forma de representação a outra*', '*nova visualização*' e '*por em evidência determinados detalhes*'. De certa maneira, esses estudos 'funcionais' possibilitam a chamada ***re*-interpretação oportunista** que consolida e conclui a concepção formal.

Possivelmente, o primeiro desses dois estudos 'funcionais' foi realizado após a verificação do levantamento topográfico, uma vez visto o perfil topográfico com uma distribuição organizacional ao longo do eixo monumental. Esse estudo não possui nenhum registro de data ou de escala e foi realizado a lápis sobre papel carta ofício (22cm x 34cm). A notação é constituída por seis elementos: dois esquemas de implantação setorizados, uma seção pelo eixo monumental, dois esquemas para quadra residencial e uma indicação de placa com o termo 'super quadra'. Há uma clara definição dos eixos monumental e residencial, de setores e funções.

Nesta notação o eixo residencial ganha uma definição distinta do eixo monumental. O eixo 'arqueado' se configura como uma 'descoberta' formal, tanto em termos de adaptação ao sítio, quanto de mudança de escala. É inegável a força imagética do esquema anotado: a de um corpo 'coroado' com braços alongados e arqueados em cruz, sustentado pelo triângulo. Na seção, nota-se uma primeira definição dos terraplenos e a convicção do partido adotado para o eixo monumental.

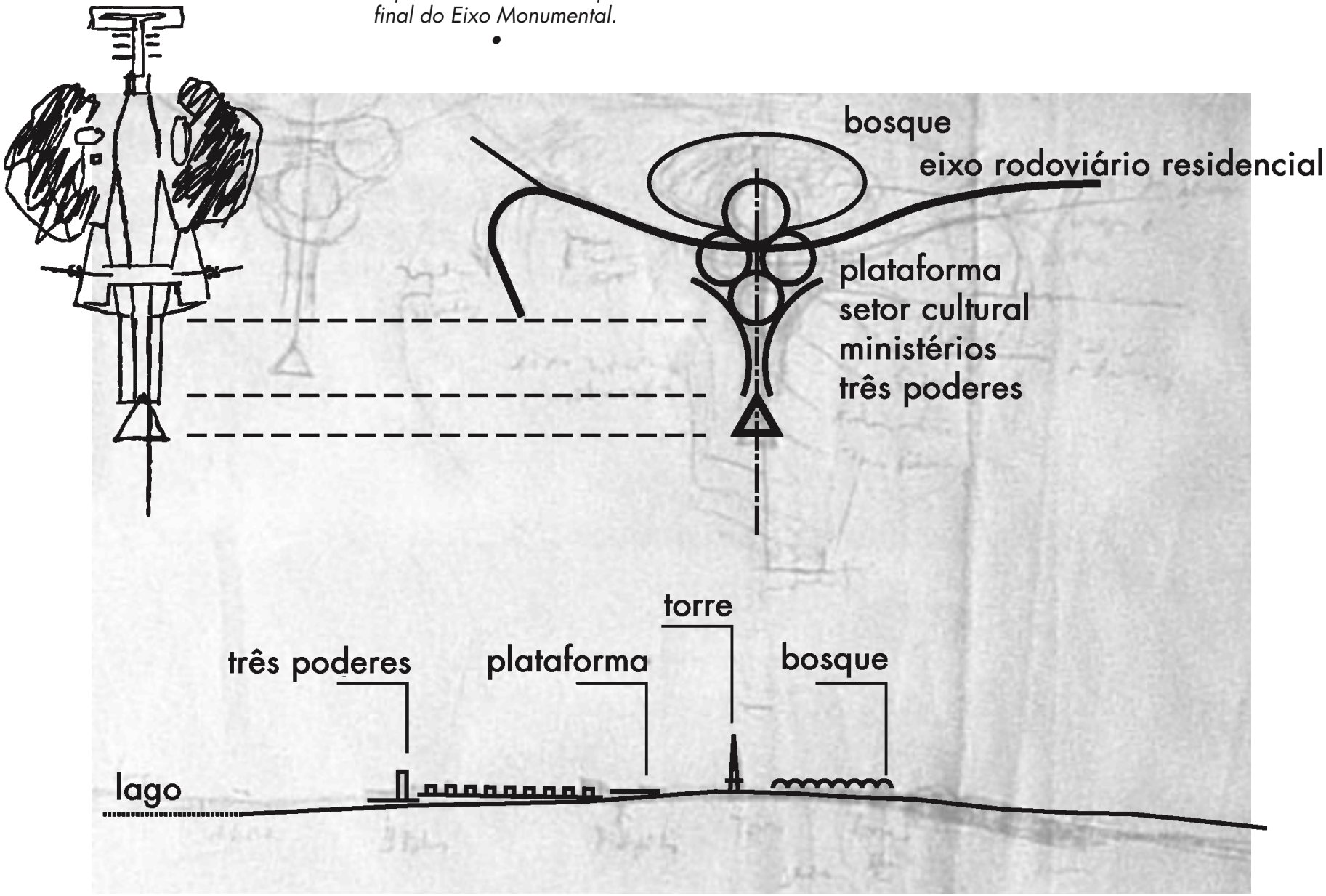
O estudo do esquema básico de delimitação e acessos para a quadra residencial é evidente, inclusive com a sua identificação para endereçamento. O esquema de acesso restrito sugere que Costa já previa uma sucessão de 'parques Guinle' ligados a um eixo de distribuição. A 'redução ideogramática' da notação gráfica ressalta os principais elementos e, no caso dos



Estudo 'funcional' sem indicação de data ou de escala. Lápis (grafite) sobre papel tipo ofício. Dimensões reais do papel de suporte: 22cm x 34cm. Definição dos eixos monumental (público) e residencial. Definição de funções. Definição dos terraplenos. Estudo da Superquadra, inclusive da sua identificação (indicação de placa).

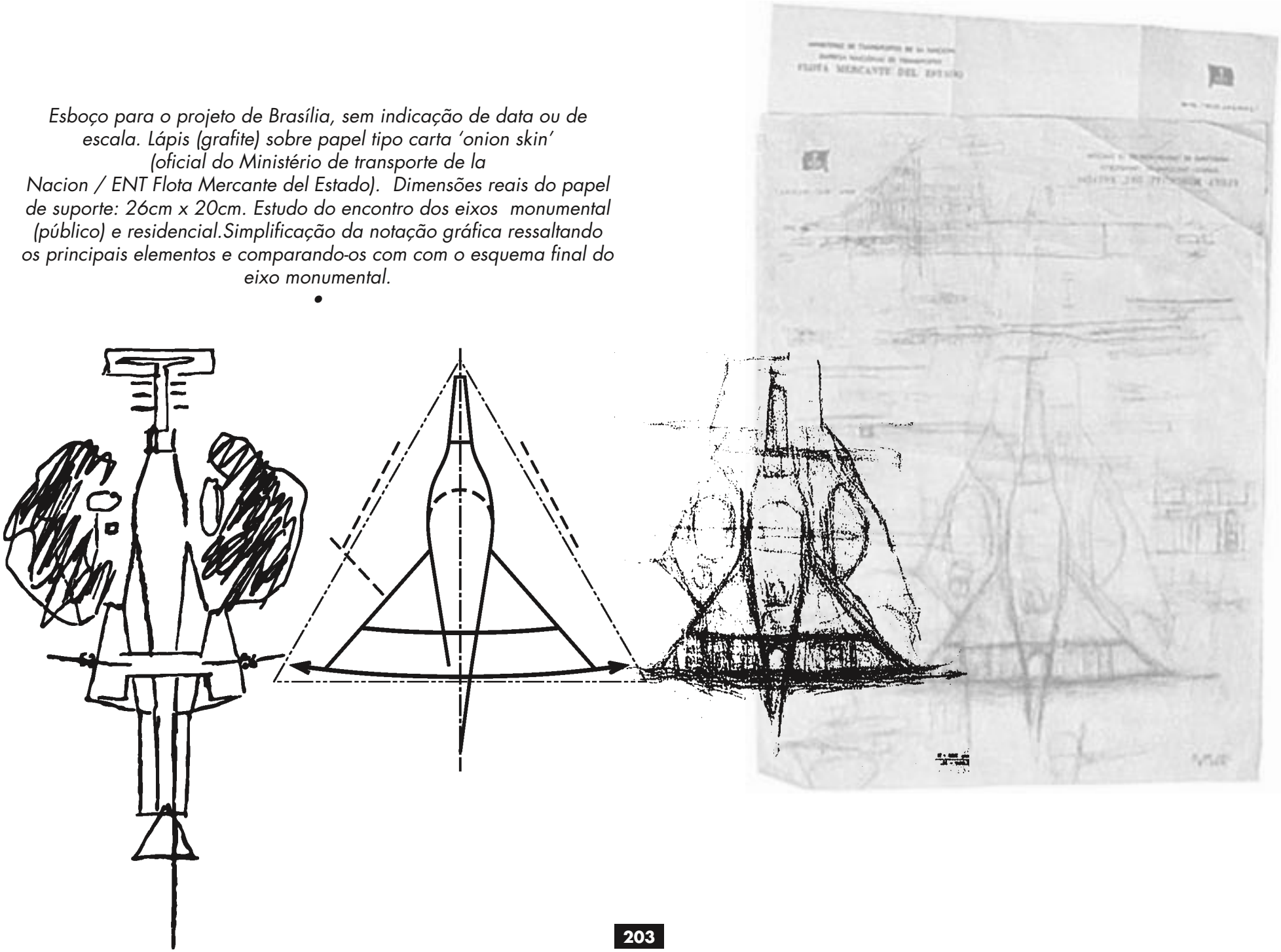
•

Simplificação da notação gráfica ressaltando os principais elementos e comparando-os com o esquema final do Eixo Monumental.



Esboço para o projeto de Brasília, sem indicação de data ou de escala. Lápis (grafite) sobre papel tipo carta 'onion skin' (oficial do Ministério de transporte de la Nacion / ENT Flota Mercante del Estado). Dimensões reais do papel de suporte: 26cm x 20cm. Estudo do encontro dos eixos monumental (público) e residencial.Simplificação da notação gráfica ressaltando os principais elementos e comparando-os com com o esquema final do eixo monumental.

•



•*Comparação, na mesma escala, da organização espacial proposta para Esplanada de Santo Antônio com o esquema final do Eixo Monumental.*

esquemas de implantação, os compara com o esquema final do eixo monumental tomando por referência a praça triangular.

O segundo estudo, sem indicação de data ou de escala, foi realizado a lápis sobre papel carta tipo *'onion skin'* (20cm x 26cm), com timbre oficial do *Ministério de transporte de la Nacion / ENT Flota Mercante del Estado*. Estudo do sistema viário e fluxo de tráfego no encontro dos eixos monumental e residencial, com a posição provável da plataforma. A 'redução ideogramática' da notação gráfica marca o caráter triangular da composição, ressaltando os principais elementos, e a compara com o esquema final do eixo monumental, tomando como referência a posição do eixo residencial.

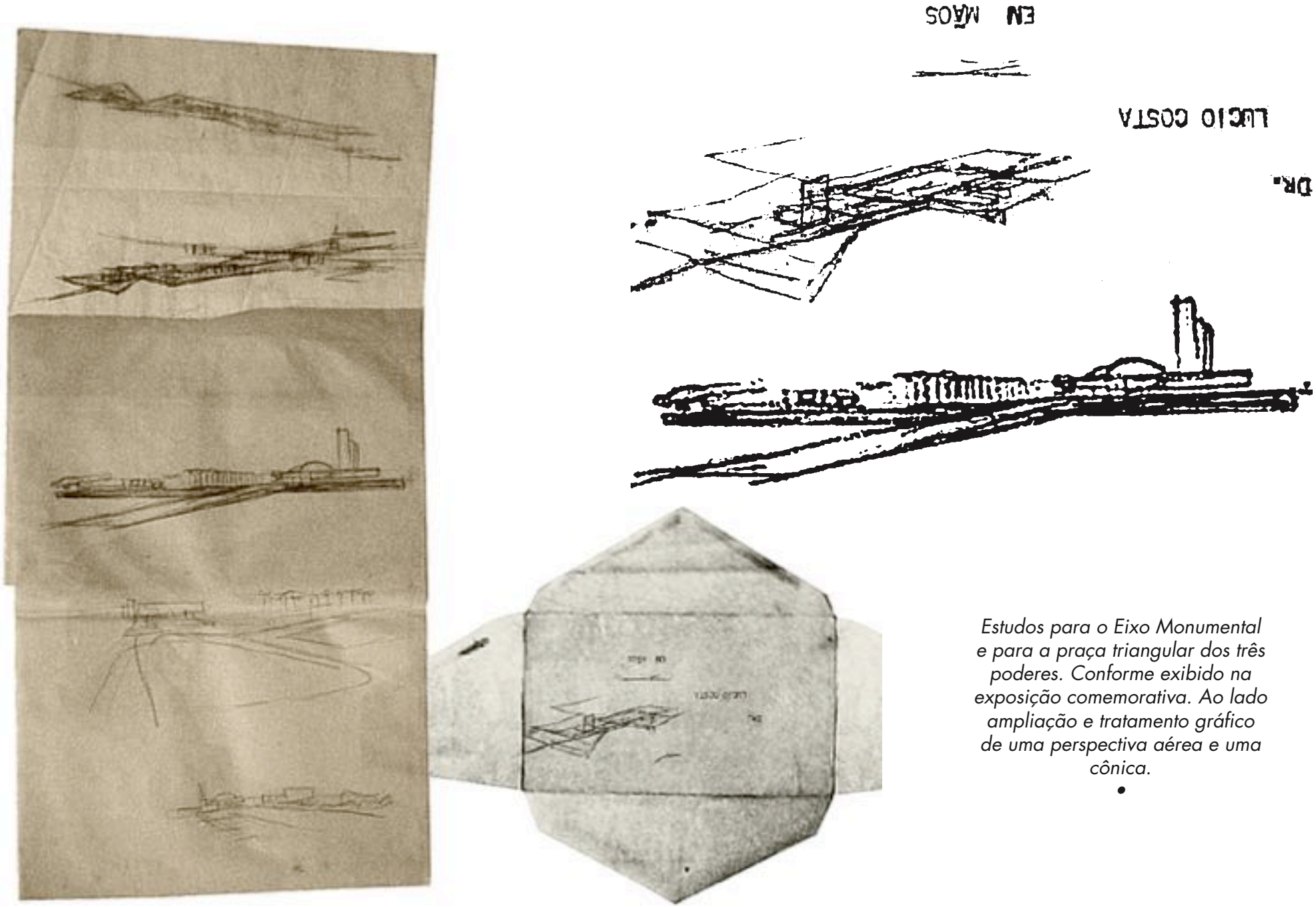
VII

Estudos para o Eixo Monumental:

Uma série de estudos perspectivados para o eixo monumental e para a praça triangular dos três poderes — sem indicação de data ou de escala, realizado a lápis e caneta sobre deferentes tipos de papel (folhas de bloco, papel tipo carta oficio, inclusive envelope carta pequeno) com dimensões variadas e apresentados conforme exibido na exposição comemorativa — demonstram as intenções de Lucio Costa quanto às diretrizes de implantação e aos aspectos formais dos elementos arquitetônicos, que poderiam definir o caráter e a 'imagem' simbólica da 'cidadela cívica'.

O tratamento gráfico de dois desses esboços, com o reforço de contraste para realçar a imagem, sugere, que a grande rampa de acesso ao terrapleno guarnecido de pedras desta 'cidadela sem muros', como um baluarte, que marcaria a 'fachada' da cidade. O congresso, ao fundo, no vértice mais nobre do triângulo, aquele que articula o eixo monumental, seria emoldurado pelos palácios da justiça e governo e por um parque arborizado e um grande espelho d'água.

Já a Esplanada dos Ministérios parece ser uma idéia de organização espacial que pode, de certa maneira, estar associada na sua origem à própria experiência de Lucio Costa na elaboração e desenvolvimento do MESP no âmbito da tentativa de ocupação, naquele período, da Esplanada do Castelo com outras sedes ministeriais — ministérios do Trabalho e da Fazenda, por exemplo. Neste caso, também poder-se-ia fazer uma associação com a organização espacial da seqüência de lâminas junto a praça principal no projeto de Saint-Die de Le Corbusier e, mais diretamente , com a segunda versão do projeto para a Esplanada de Santo Antônio de Affonso Eduardo Reidy.

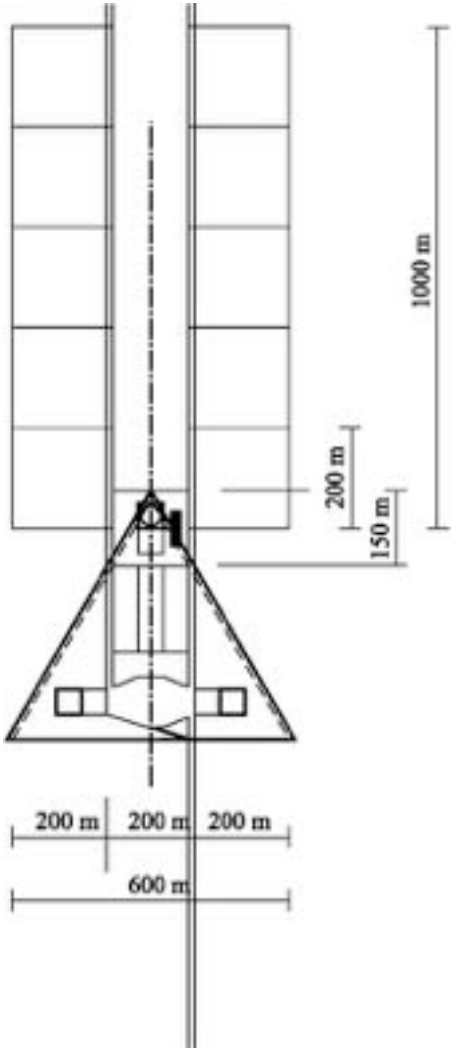


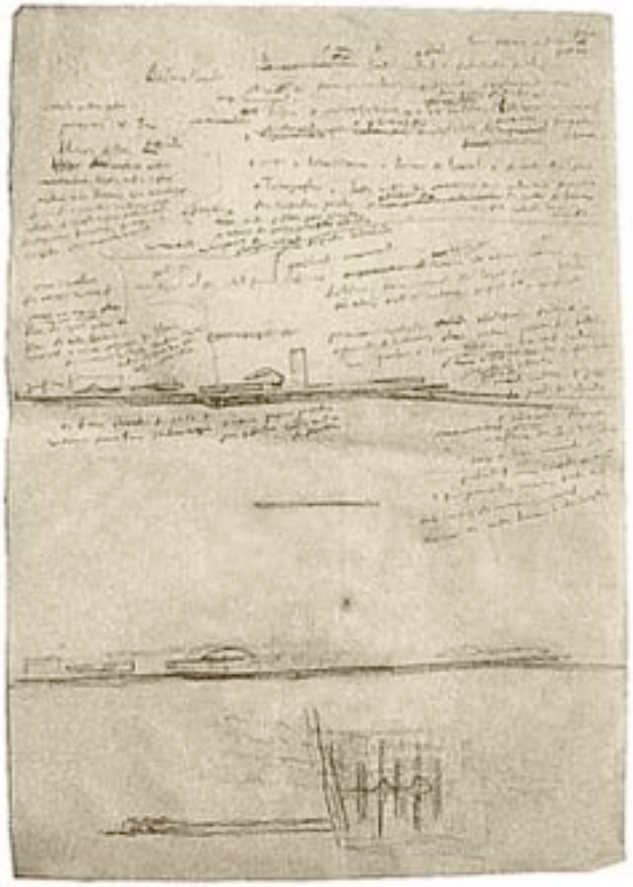
Estudos para o Eixo Monumental e para a praça triangular dos três poderes. Conforme exibido na exposição comemorativa. Ao lado ampliação e tratamento gráfico de uma perspectiva aérea e uma cônica.

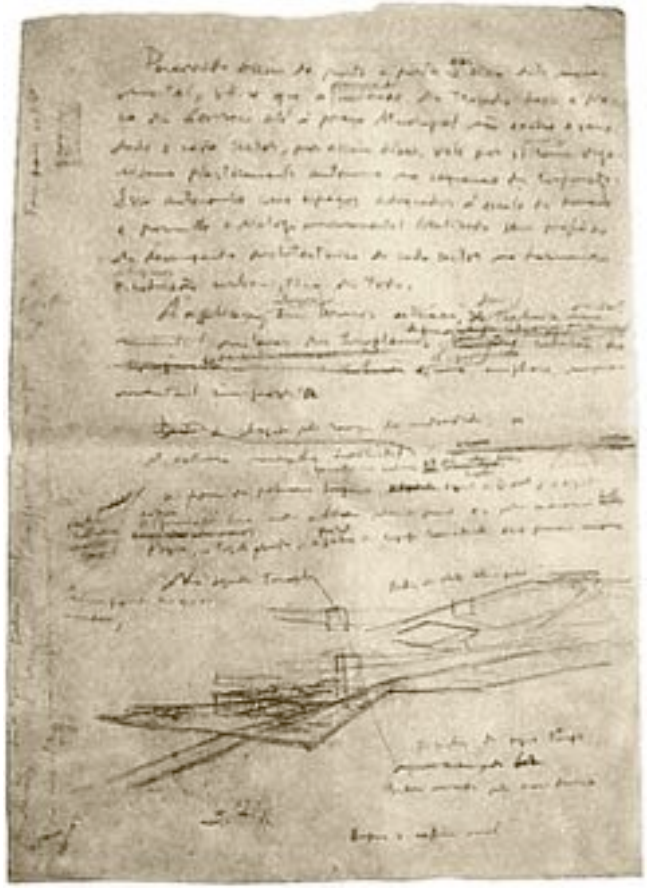
•

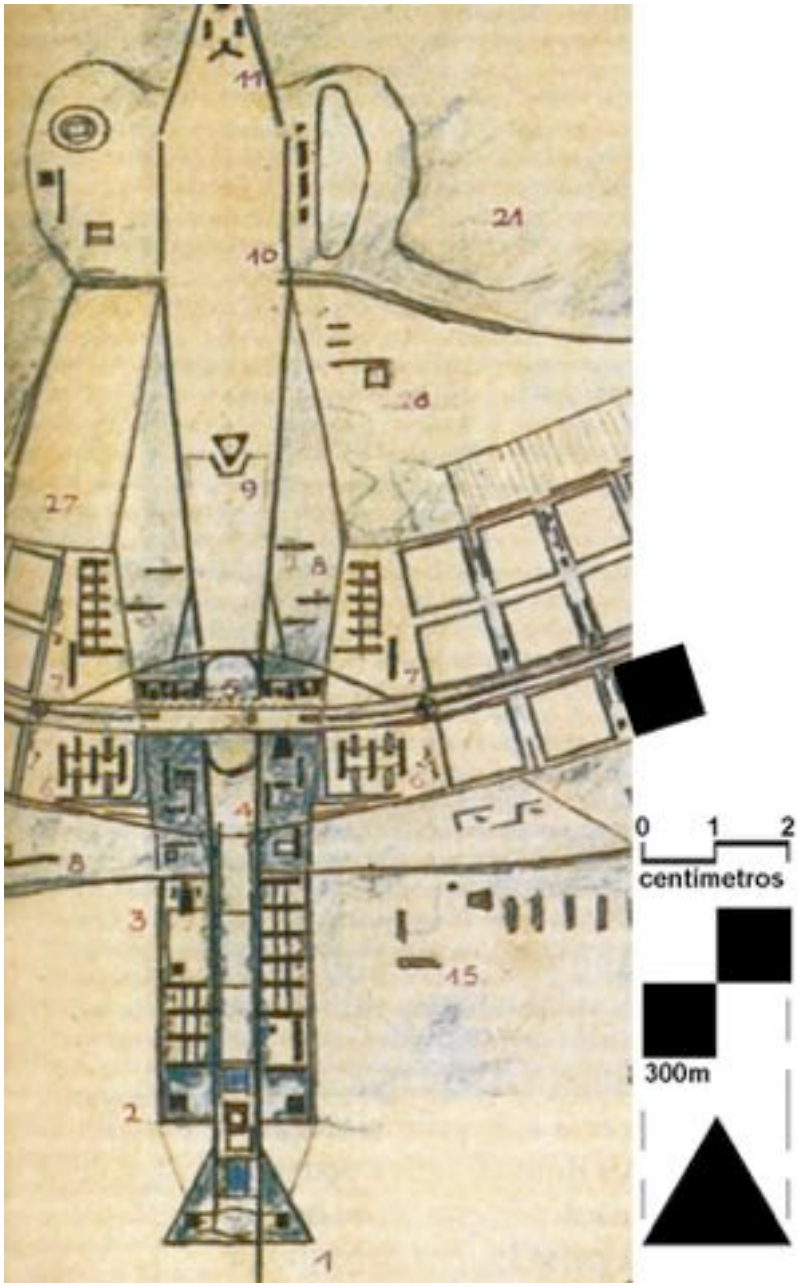
É interessante comparar esses estudos com dois outros documentos — sem indicação de data ou de escala realizados a lápis sobre papel carta A4 (21cm x 30cm) —, que também desenvolvem estudos para o eixo monumental com uma abordagem que é certamente mais descritiva e talvez preocupada com aspectos programáticos e 'funcionais'. Nessas notações, verifica-se a capacidade de Lucio Costa projetar escrevendo. A partir desses estudos e do esquema apresentado na memória, se propõe uma 'redução ideogramática' da provável base dimensional para a configuração do eixo monumental.

Estudos para o Eixo Monumental: praça dos três poderes e esplanada dos ministérios, sem indicação de data ou de escala. Lápis (grafite) sobre papel tipo ofício. Dimensões reais do papel de suporte: 21cm x 30cm. Ao lado provável base geométrica e dimensional do esquema adotado.









•*Mensuração da Praça dos Três Poderes.*

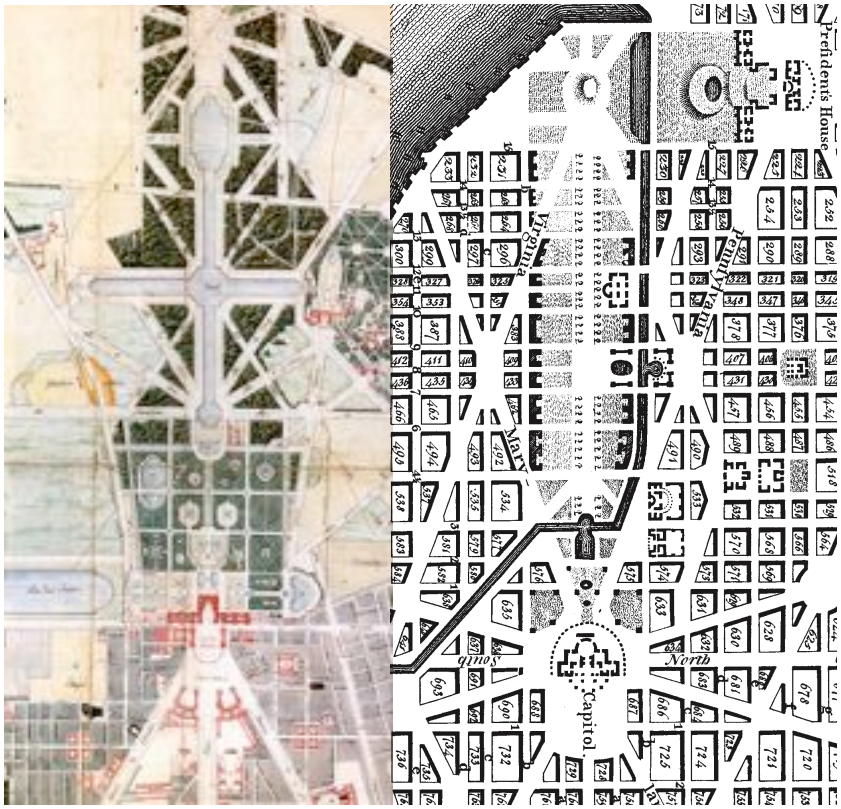
VIII

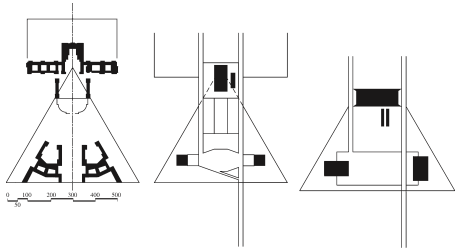
Versailles, Washington e o Eixo Monumental:

Lucio Costa no seu Registro de uma Vivência, num pequeno texto, explica o Eixo Monumental:

> O monumento, no caso de uma capital, não é coisa que se possa deixar *para depois*: o *monumento* ali é o próprio conjunto *da coisa em si*.
>
> Ocorre que na elaboração do projeto inicial de Brasília tive em mãos dois volumes de autoria de um fotógrafo alemão sobre arquitetura chinesa — de 1904, se não me engano. Eram fotos fabulosas, mostrando as extensas muralhas, os terraplenos e aquela arquitetura secular de uma beleza incrível, tudo acompanhado com desenhos e levantamentos da apuradíssima implantação das várias construções isoladas.
>
> Aquilo me marcou, e como o cruzamento dos eixos em três níveis na plataforma rodoviária — **700m de extensão, ou seja, precisamente, a medida do lado da Praça dos Três Poderes** [*considerando a escala obrigatória e a base topográfica empregada, a medida original no desenho apresentado seria de no máximo 600 m, grifo do autor*] — impunha a retirada de muita terra, veio a idéia de aproveitá-la recriando essa solução milenar dos terraplenos, tirando assim partido do escalonamento do chão em níveis diferentes, em patamares sucessivos: 5m acima do terreno natural, emergindo do cerrado, um primeiro terrapleno, triangular e equilátero, destinado aos três poderes autônomos da democracia; 5m acima deste, outro terrapleno, agora retangular e extenso — uma esplanada para os ministérios — que reencontra o chão natural nos setores culturais, seguindo-se, em franco desnível, 7 ou 8m acima, a estrutura da plataforma rodoviária; e por último, mais adiante, no terreno em aclive, o embasamento da torre de TV.
>
> E isto misturado com a amorosa lembrança de Paris, daquela urbanização ainda dos séculos XVII, XVIII, XIX, com seus eixos e belas perspectivas sabiamente centradas — tradição, digamos, "clássico-barroca" e com os gramados ingleses da minha infância.
> A despreocupação com os tabus e a indiferença aos "modismos" permitiram integrar essas referências — graças ao ordenamento verde das quadras e já que se tratava de uma capital — aos "velhos" princípios dos CIAM, do urbanismo aberto, da cidade-parque.

O arquiteto afirma, que a dimensão do lado da praça dos três poderes era de 700 metros. De fato, a dimensão final do projeto executivo seria essa; no entanto, a dimensão constatada no seu desenho final, apresentado para o concurso e exibido na exposição, medida em verdadeira grandeza, é pouco maior que 2 centímetros — cerca de 2,3 centímetros — não chegando a 2,5 centímetros. Mesmo considerando esta última medida, a dimensão máxima do lado





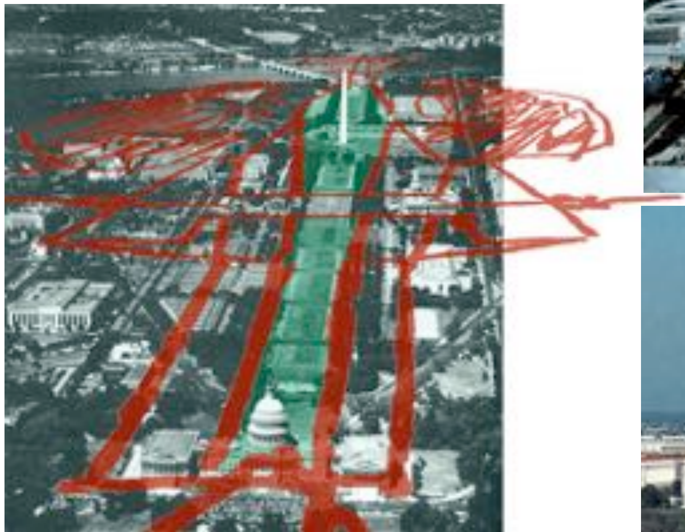
•*Comparação com Versailles e Washington.*

da praça corresponderia, na escala de 1:25000 (obrigatória pelo edital, e empregada na base topográfica disponibilizada para os concorrentes), a 625 metros.

A medida foi obtida, utilizando-se um compasso de ponta seca de precisão, diretamente no expositor em que o original se encontrava, sob uma placa de vidro. Por um lado, a precisão pode ficar comprometida por conta da espessura do vidro que mantêm separada por uma pequena distância a ponta seca do original; por outro lado, o vidro garante que o original fique completamente estendido. Pressupondo o original tivesse encolhido de alguma forma, outro elemento importante do projeto foi utilizado para a medição: as 'Superquadras'.

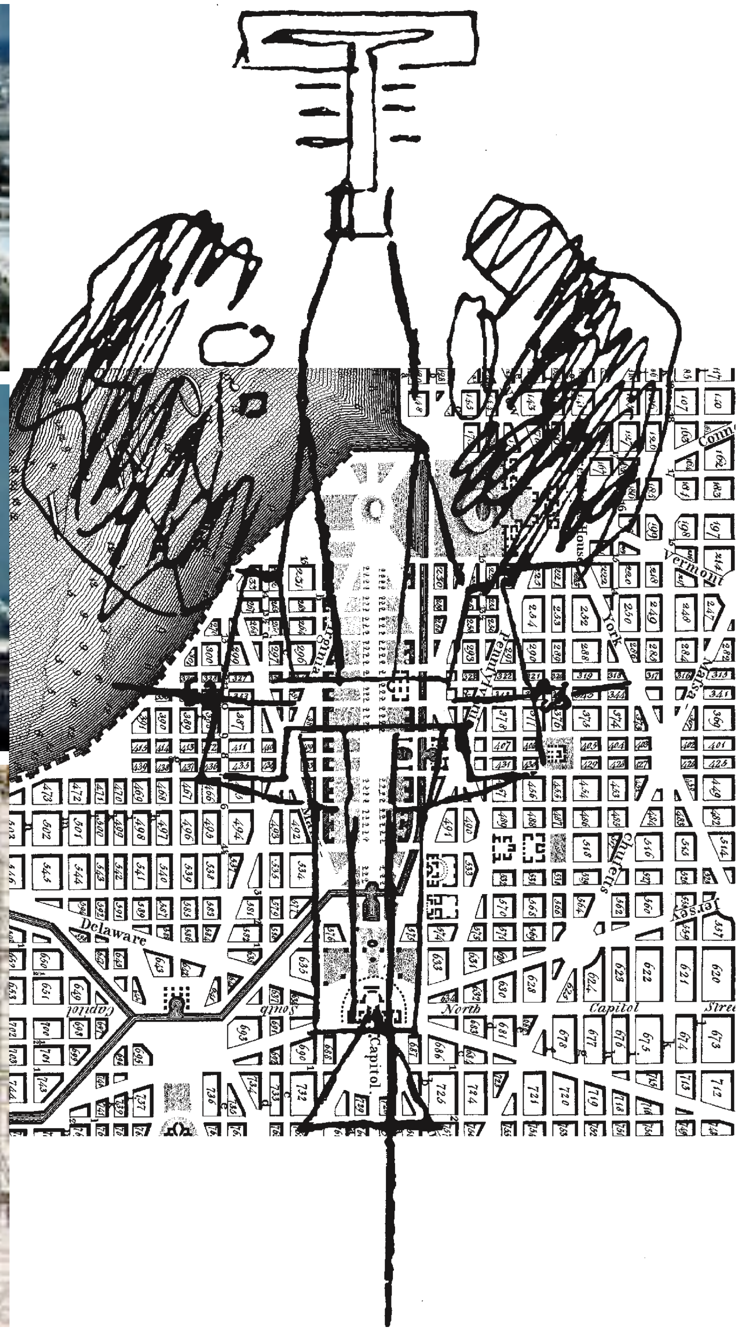
De fato, num outro pequeno texto do Registro de uma Vivência, em que explica as 'Superquadras', afirma que o seu lado mediria 300 metros. Se a medida for considerada em verdadeira grandeza, obtida pelo mesmo processo, no desenho apresentado, verifica-se que o lados das superquadras medem pouco mais de 1 centímetro e bem menos do que 1,5 centímetros, o que corresponde a uma medida próxima a 300 metros na escala exigida (cerca de 1,2 centímetros). Logo, muito provavelmente, a medida empregada na geometria do esquema não era tão rigorosa num sentido 'métrico', mas 'precisa' em relação à sua vivência. Sendo assim, levando-se em conta a medida desenhada à 'mão livre', como uma escala de 'olho' ou de 'memória' do arquiteto, poder-se-ia relacionar o cotejo deste sistema monumental com outros sistemas, também importantes, para verificar possíveis referências dimensionais.

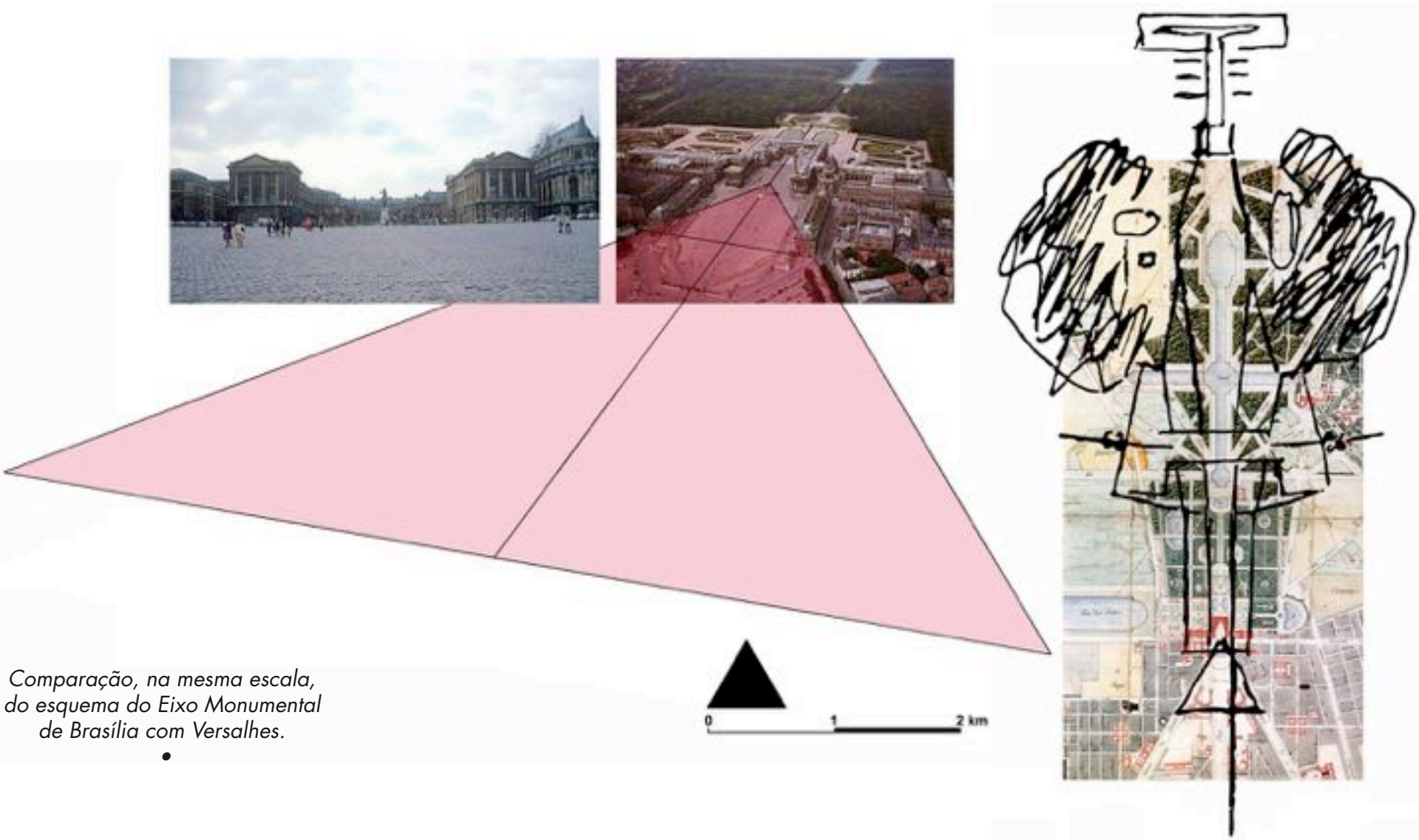
Há, evidentemente, uma grande diferença qualitativa, em termos de ambiente, entre uma praça triangular delimitada pelas paredes dos edifícios no seu contorno, uma espécie de espaço "escavado" da massa edificada, e uma preaça triangular solta e independente, tal e qual uma sorte de bastião. Ainda assim, a intrigante comparação, em escala similar, de Versailles e do "Mall" de Washington DC com o esquema final do Eixo Monumental, conforme apresentado no concurso (lado da praça com 600 metros), abre algumas questões relacionadas à permanência na memória, da experiência espacial e de uma certa 'universalidade', pelo menos nos termos da cultura ocidental, da 'imagem' da escala monumental, que ocorre na visão projetual. Mesmo assim, é importante ressaltar, que o '**raciocínio baseado na memória**' [*memory-based reasoning*] (Oxman, 1994, Akin, 1986, 1990) é fundamental para a concepção. De fato, memória, reconhecimento e associação são atos próprios do pensamento, que estabelecem as condições necessárias para o desenvolvimento da experiência e da capacidade criativa. Fazendo uso de sua própria memória e lançando mão dos diversos modos da 'memória coletiva', os projetistas desenvolvem seus passos de concepção e recuperam ou relacionam precedentes de projeto numa nova situação projetual ao mesmo tempo.



Comparação, na mesma escala, do esquema do Eixo Monumental de Brasília com o "Mall" de Washington DC.

•





Comparação, na mesma escala, do esquema do Eixo Monumental de Brasília com Versalhes.

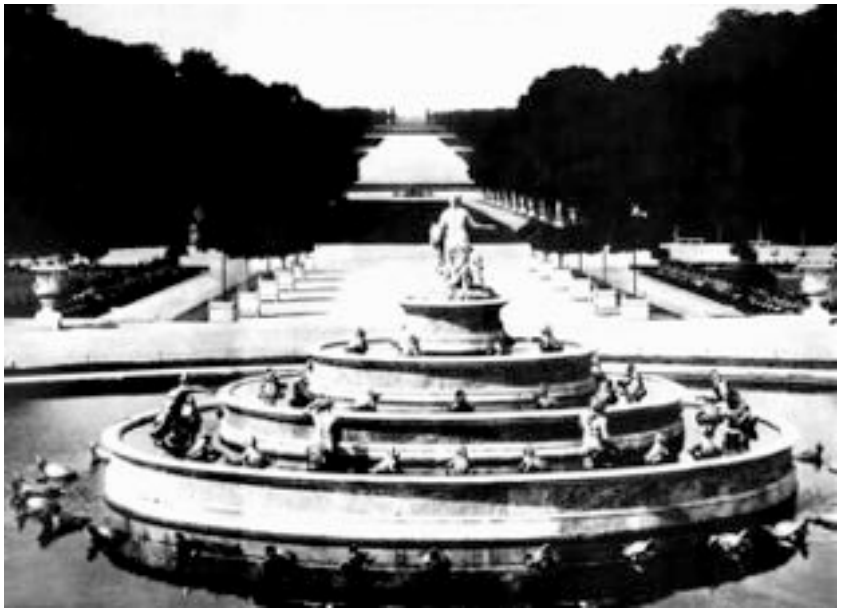
Na verdade, o uso da implantação urbana para simbolizar e reforçar a idéia de ordem hierarquia ou poder é parte da tradição arquitetônica há muito tempo, sobrevivendo até hoje e não apenas na civilização ocidental, que tem por tradição, a perfeição simétrica e radial das cidades renascentistas e expressa simbolicamente o ideal de um universo regular, centrado e matematicamente ordenado.

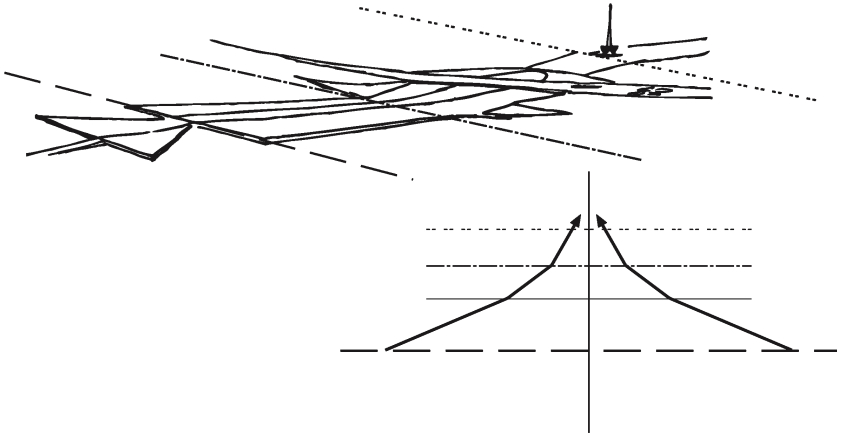
O modelo barroco, mais desenvolvido e efetivamente aplicado, implantava de fato um sentido de poder e ordem através da articulação de uma rede interconectada de eixos, que ligavam ou convergiam para pontos notáveis distribuídos no sítio. Esse sistema introduziu a grande avenida e o bulevar e favorecia a implantação de edifícios imponentes, jardins e largas vistas. No caso de Washington DC, L'Enfant dominava esses conhecimentos e foi a partir deles que lançou seu projeto em 1791 — esse mesmo tipo de esquema também foi utilizado posteriormente por Haussman na reurbanização de Paris.

Colin Rowe observa, que originalmente Versailles surge como 'crítica' a cidade, como uma exibição de arquitetura e controle do projeto total. De fato, Luís XIV a constrói para escapar da pressão da aristocracia da cidade e marcar com sua presença a centralização do poder. Versailles começa a surgir em 1668 em torno de uma cabana de caça de Luís XIII. A primeira parte dos trabalhos ficaram a cargo do arquiteto Le Vau, a seguir Andre Le Nôtre aumentou os jardins, os terraços e o parque, introduzindo fontes e grandes extensões de água. Com seu absoluto domínio da escala e o controle da forma do sítio transforma a distância em infinito, dando a configuração admirada hoje.

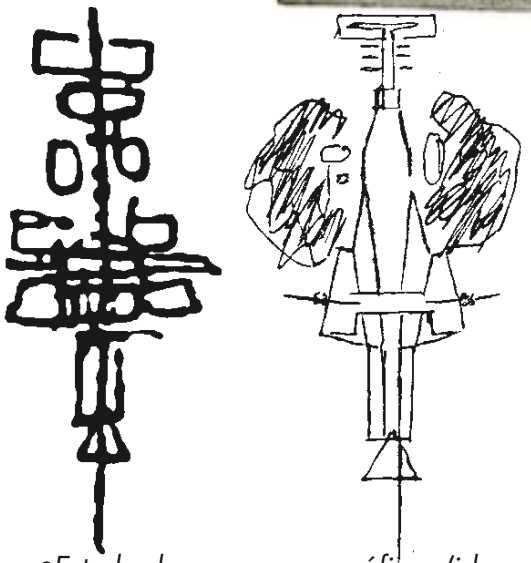
Essa atitude 'crítica' acaba sendo reconhecida e passa a fazer parte dos exemplos modelares de projeto urbano ou de embelezamento e renovação urbana. Rowe argumenta, que a própria disposição de uma série de fragmentos de Washington DC ensejaram a reprodução dos jardins e do parque de Versailles como uma maneira de distiguir a Cidade-Capital das cidades convencionais e de celebrar a estrutura do poder daquela nova democracia através da ordem monumental.

Quanto a esse último aspecto em particular, vale lembrar a chave do 'heroísmo doméstico', que Tafuri propõe para Thomas Jefferson e a influência que exerceu sobre L'Enfant, a fim de entender a maneira pela qual essa ordem monumental é aplicada em Washington DC. No caso de Brasília, poder-se-ia argumentar, que Lucio Costa trata a questão da monumentalidade em consonância com a atitude de Jefferson:





•O modelado do sitio faz a distância se transformar em infinito.



•*Estudo dos esquemas gráficos (ideogramas): ampliação de esquema não utilizado comparando-o ao esquema do Eixo Monumental, demonstrando a notável habilidade de Lúcio Costa no domínio da imagem e da escala em qualquer situação.*

> ... a condição primeira é achar-se o urbanista imbuído de certa dignidade e nobreza de intenção, porquanto dessa atitude fundamental decorrem a ordenação e o senso de conveniência e medida capazes de conferir ao conjunto projetado o desejável caráter monumental. Monumental não no sentido de ostentação, mas no sentido da expressão palpável, por assim dizer, consciente, daquilo que vale e significa ...

IX

Preparo da Memória Descritiva e do Plano Piloto:

No preparo da Memória Descritiva e do Plano Piloto, Lucio Costa aparentemente deu preferência a suportes de pequenas dimensões. A comparação desses pequenos estudos — estudos para o sistema viário, eixos monumental e residencial e plataforma para a rodoviária, sem indicação de data ou de escala, realizado à lápis e caneta sobre papel carta A4 (21cm x 30cm) — com os esquemas apresentados no concurso evidencia a rapidez do desenvolvimento.

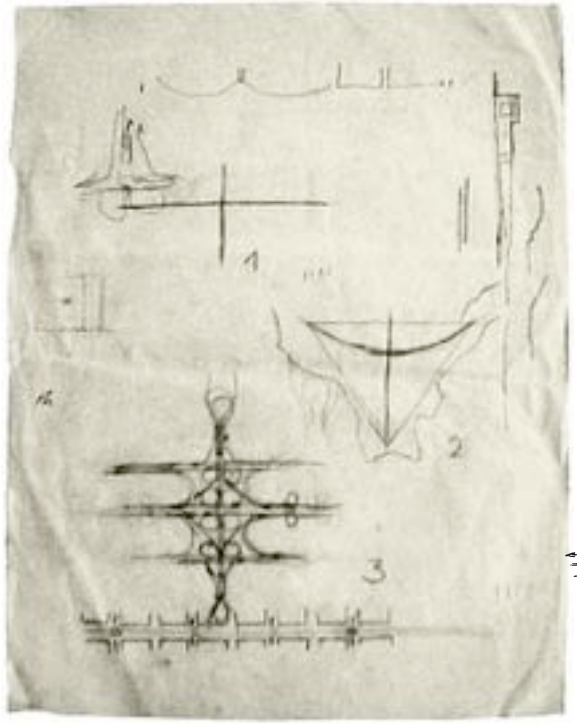
Nesses pequenos esquemas Lucio Costa desenvolve três idéias que são inéditas: o sistema viário, a rodoviária plataforma, integrando-se ao sistema viário de tal maneira, que cidade e edifício se confundem ao sistema de superquadras.

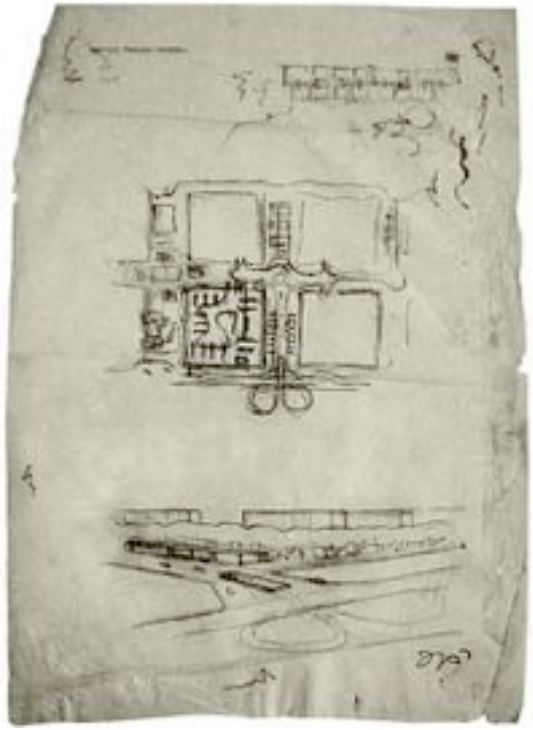
Nos rascunhos para a Memória Descritiva — sem indicação de data ou de escala, realizados à lápis sobre papel carta A5 e A4 (15cm x 21cm e 21cm x 30cm) — os estudos para os 'ideogramas', que explicitam de forma inequívoca a solução adotada, demonstram a preocupação de Lucio Costa em construir um argumento formal e de compartilhar com clareza sua idéia, ou seja, possibilitar ao leitor a reconstrução da 'imagem' da sua própria visão. A ampliação de um pequeno esquema não utilizado, comparando-o ao esquema do eixo monumental, demonstra a habilidade do arquiteto no domínio da imagem e da escala em qualquer situação.

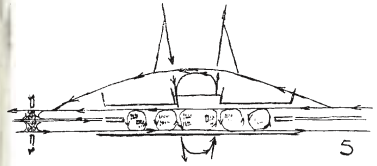
É interessante notar, que o estudo para superquadra — sem indicação de data ou de escala, realizado a lápis e caneta sobre papel carta A4 (21cm x 30cm), com timbre oficial do *Serviço Público Federal* — apresenta um sistema de acesso mais desenvolvido do que aquele apresentado no corpo da Memória Descritiva final. De fato, Lucio Costa chega a desenvolver um esquema acabado, mas o substitui por um outro, em que o desenho é menos detalhado. Comparando-o com o esquema simplificado definitivo, poder-se-ia dizer, que aparentemente o arquiteto ainda não estava satisfeito com a solução viária e a representação da geometria proposta para o trevo de acesso.

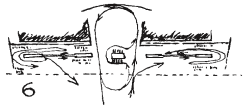
Rascunhos para a Memória Descritiva, incluindo estudo para superquadra (à direita) preparado a tinta e não apresentado, sem indicação de data ou de escala. Estudo dos elementos do projeto e dos esquemas gráficos (ideogramas) que iriam explicitar de forma inequívoca as várias soluções adotadas: sistema viário, eixos monumental (público) e residencial e plataforma para a rodoviária e superquadra. Abaixo os esquemas apresentados no concurso.

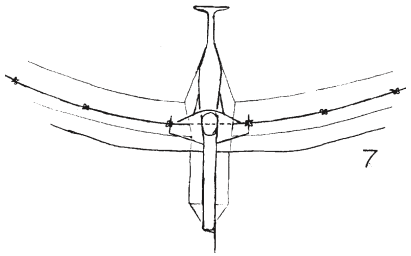
•

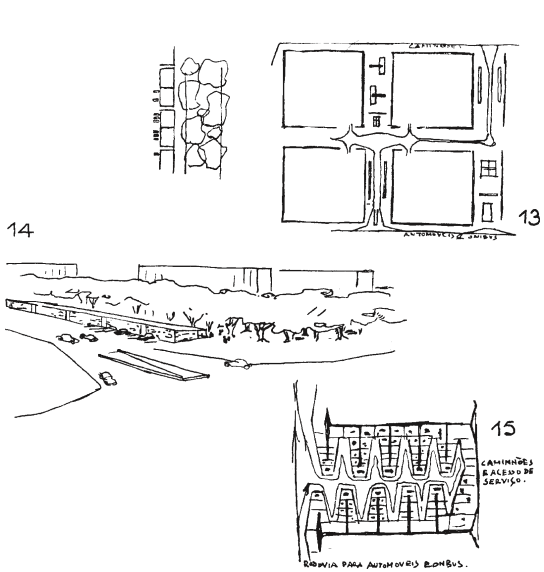


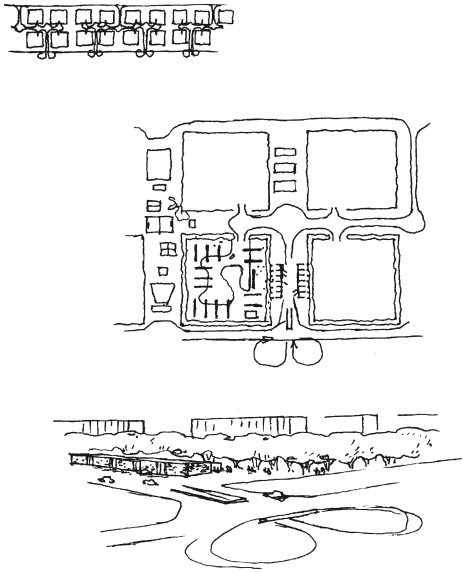


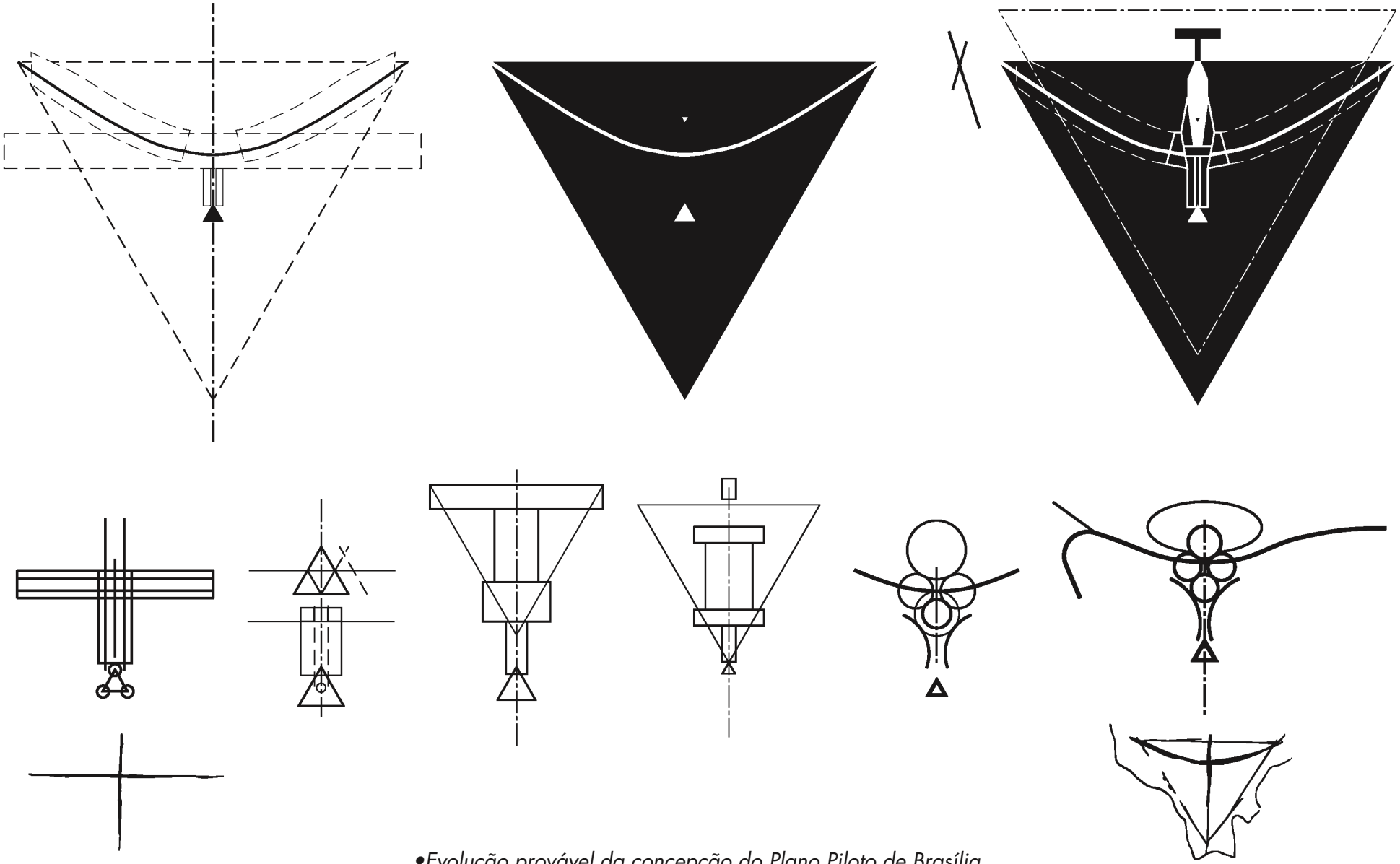




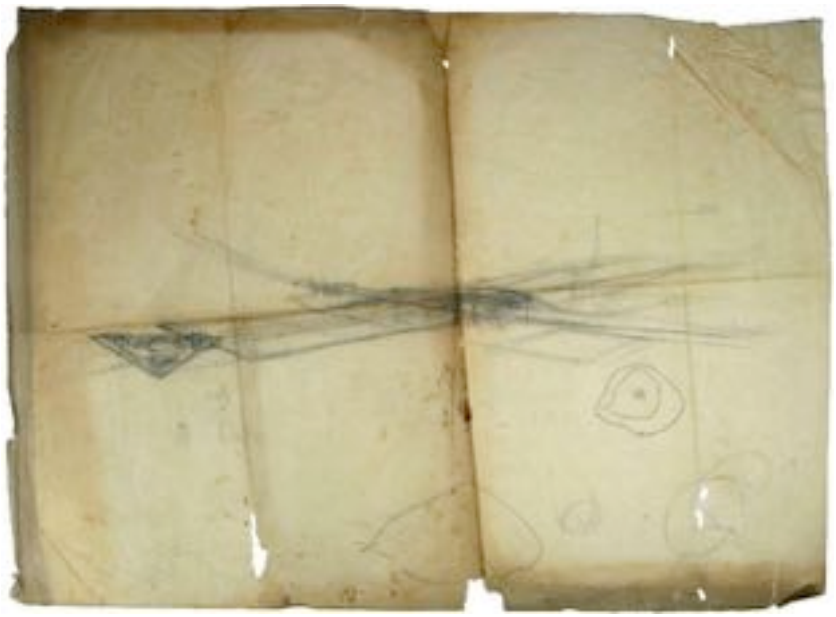


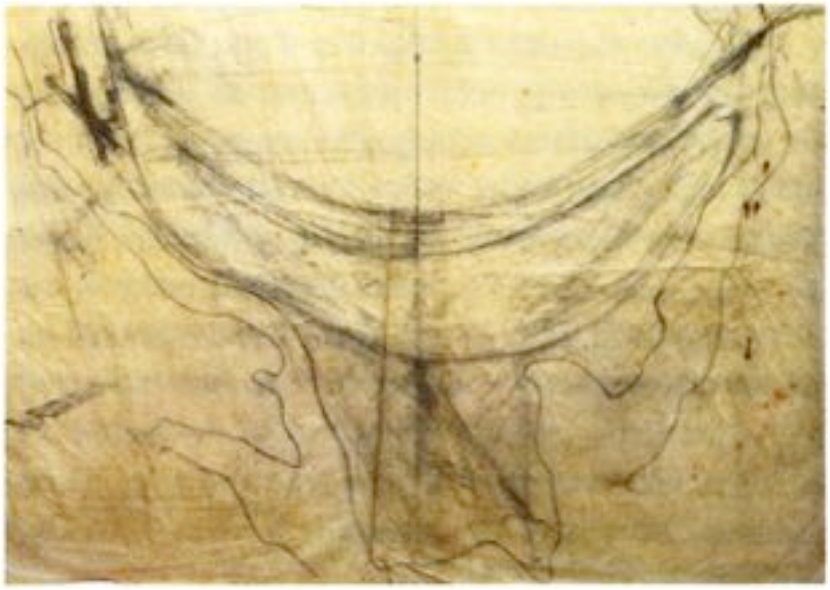






•*Evolução provável da concepção do Plano Piloto de Brasília.*





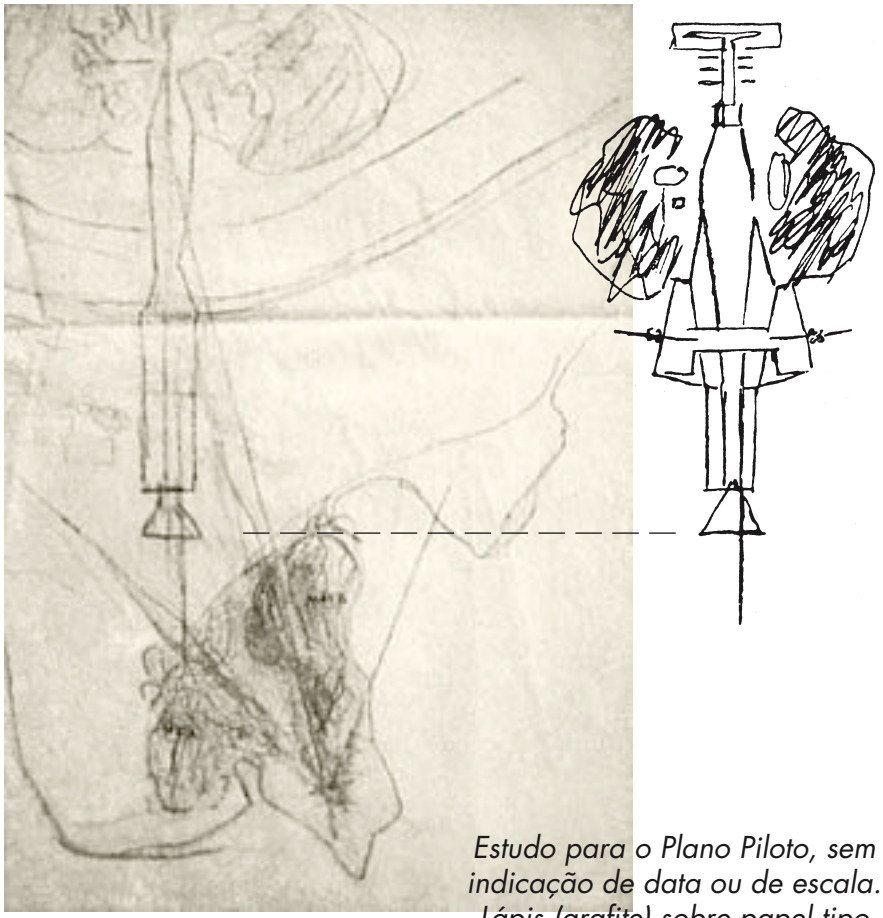
X

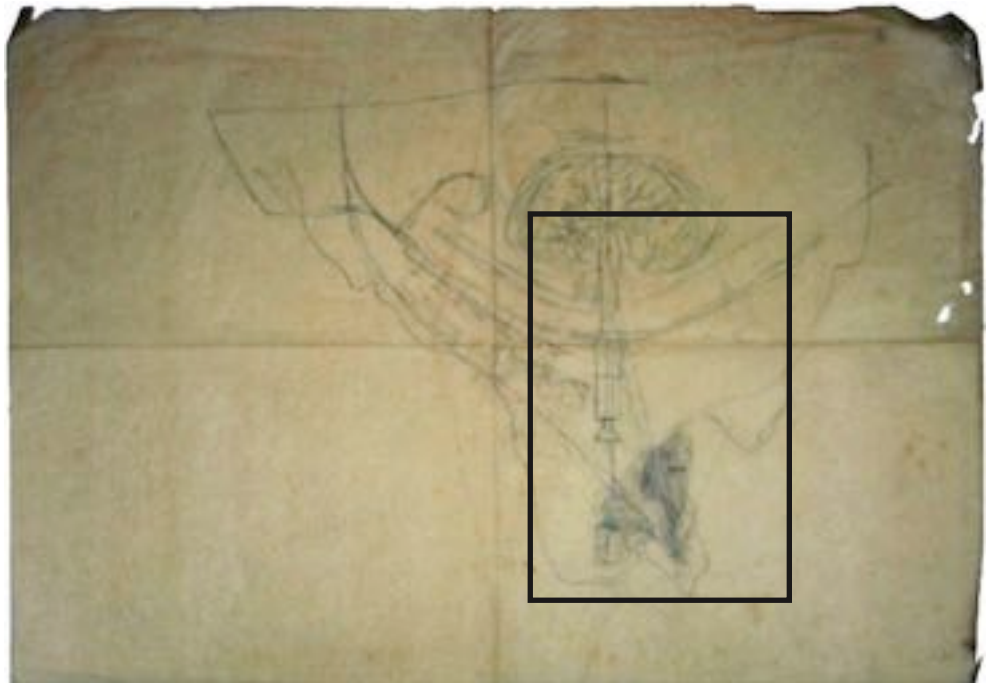
Preparo do Plano Piloto — Dois Estudos e Perspectiva do Eixo:

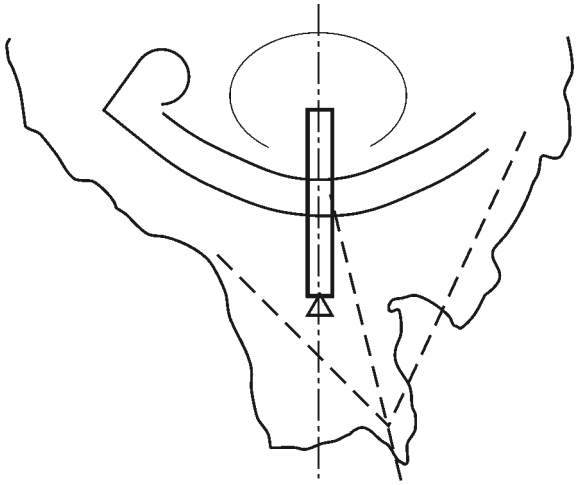
O provável primeiro desenho preparatório do Plano — sem indicação de data ou de escala — foi realizado a lápis sobre papel manteiga (49cm x 35cm) com a implantação dos eixos e da praça triangular na escala 1:50000. Os dois eixos já estavam claramente pensados e definidos, pois trata-se de um desenho de ajuste e redimensionamento. O detalhe comparativo com o esquema do eixo monumental evidencia esse ajuste e redimensionamento. A 'redução ideogramática' procura ressaltar a configuração geral desse primeiro lançamento numa base suporte para um desenho de finalização.

O segundo desenho preparatório — sem indicação de data ou de escala — também foi realizado a lápis sobre papel manteiga (69cm x 49cm) com a definição dos eixos monumental e residencial e da praça triangular na escala 1:25000. Esse desenho aparentemente define a configuração geométrica do plano final. O detalhe comparativo com o esquema do eixo monumental demonstra, que o refinamento do dimensionamento é atingido nesse momento. As reduções geométricas propõem as possíveis etapas evolutivas do desenho

Além dos planos, Lucio Costa desenvolve uma visão aérea panorâmica da cidade. Essa visão para o eixo monumental em perspectiva, de certa maneira, consolida os pequenos estudos anteriormente realizados. O desenho — sem indicação de data ou de escala — também foi realizado a lápis sobre papel manteiga (aprox. 49cm x 65cm) e talvez tenha servido como primeiro estudo para o esquema explicativo do presente na Memóra e para o desenho final de apresentação da perspectiva, do qual só resta um pequeno fragmento.





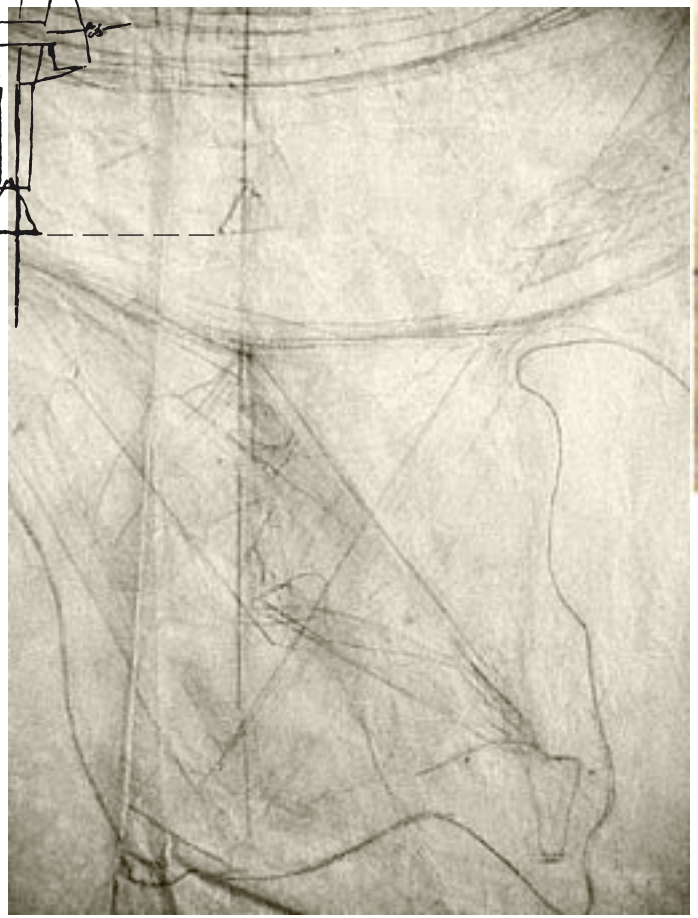


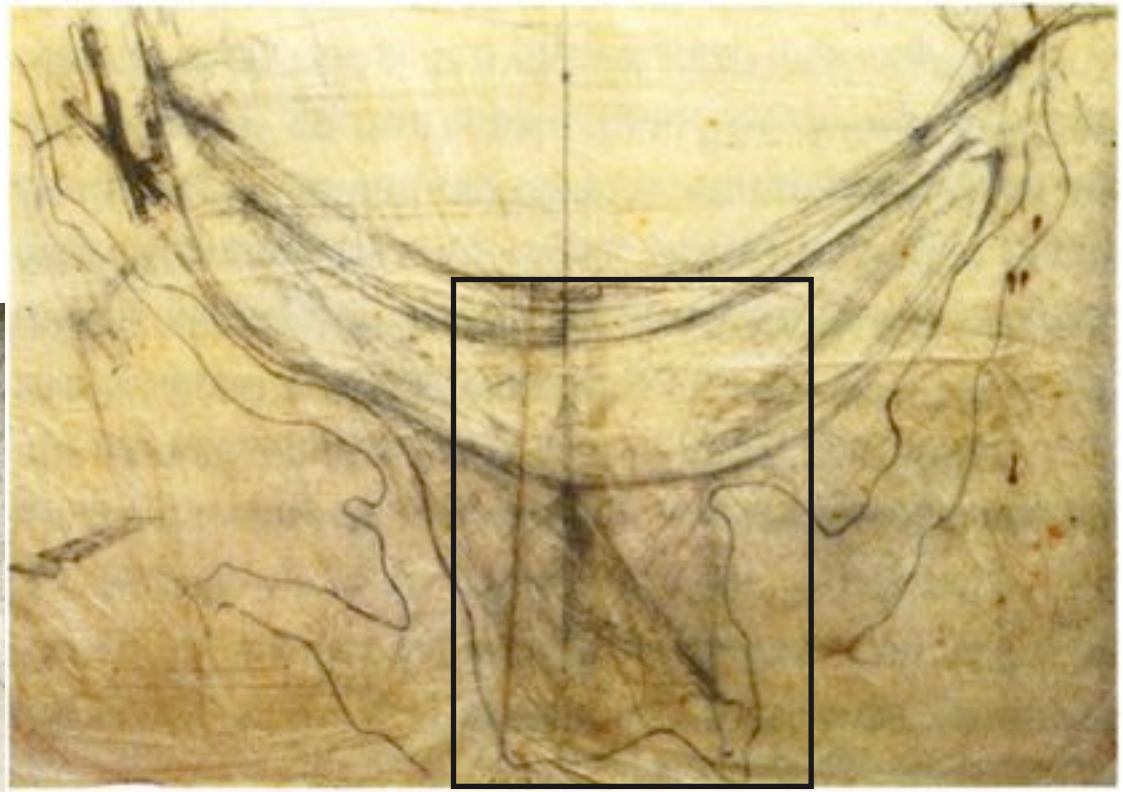
Estudo para o Plano Piloto, sem indicação de data ou de escala. Lápis (grafite) sobre papel tipo manteiga. Dimensões reais do papel de suporte: 50cm x 35cm. Estudo dos eixos monumental (público) e residencial e da praça triangular. Provável primeiro desenho preparatório do Plano Piloto final, escala provável 1:50000. Detalhe 70% do tamanho real. Abaixo à direita simplificação geométrica.

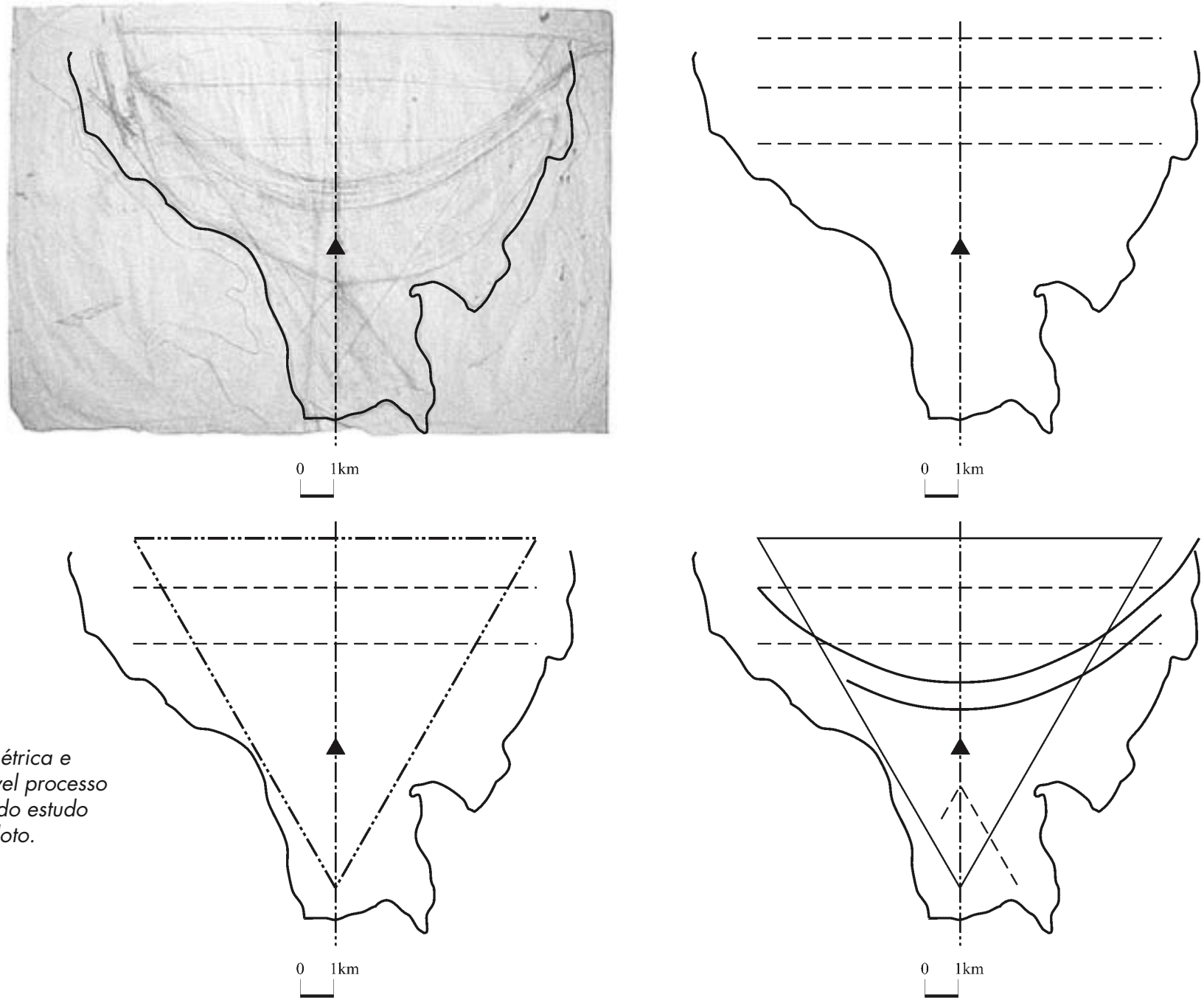
•

Estudo para o Plano Piloto, sem indicação de data ou de escala. Lápis (grafite) sobre papel tipo manteiga. Dimensões reais do papel de suporte: 50cm x 35cm. Definição dos eixos monumental (público) e residencial e da praça triangular. Desenho preparatório para o plano apresentado, escala provável 1:25000. Detalhe 50% do tamanho real.

•



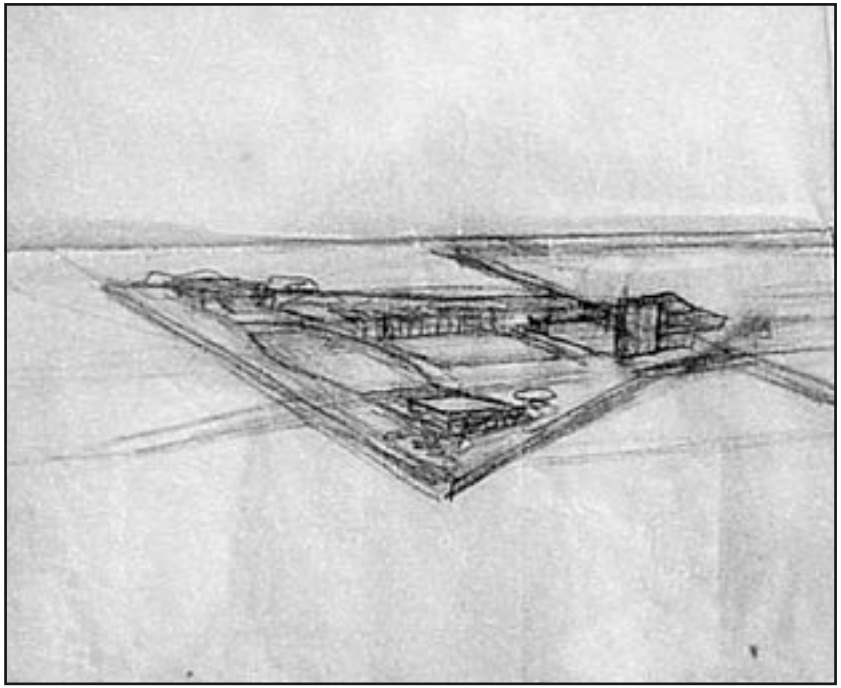


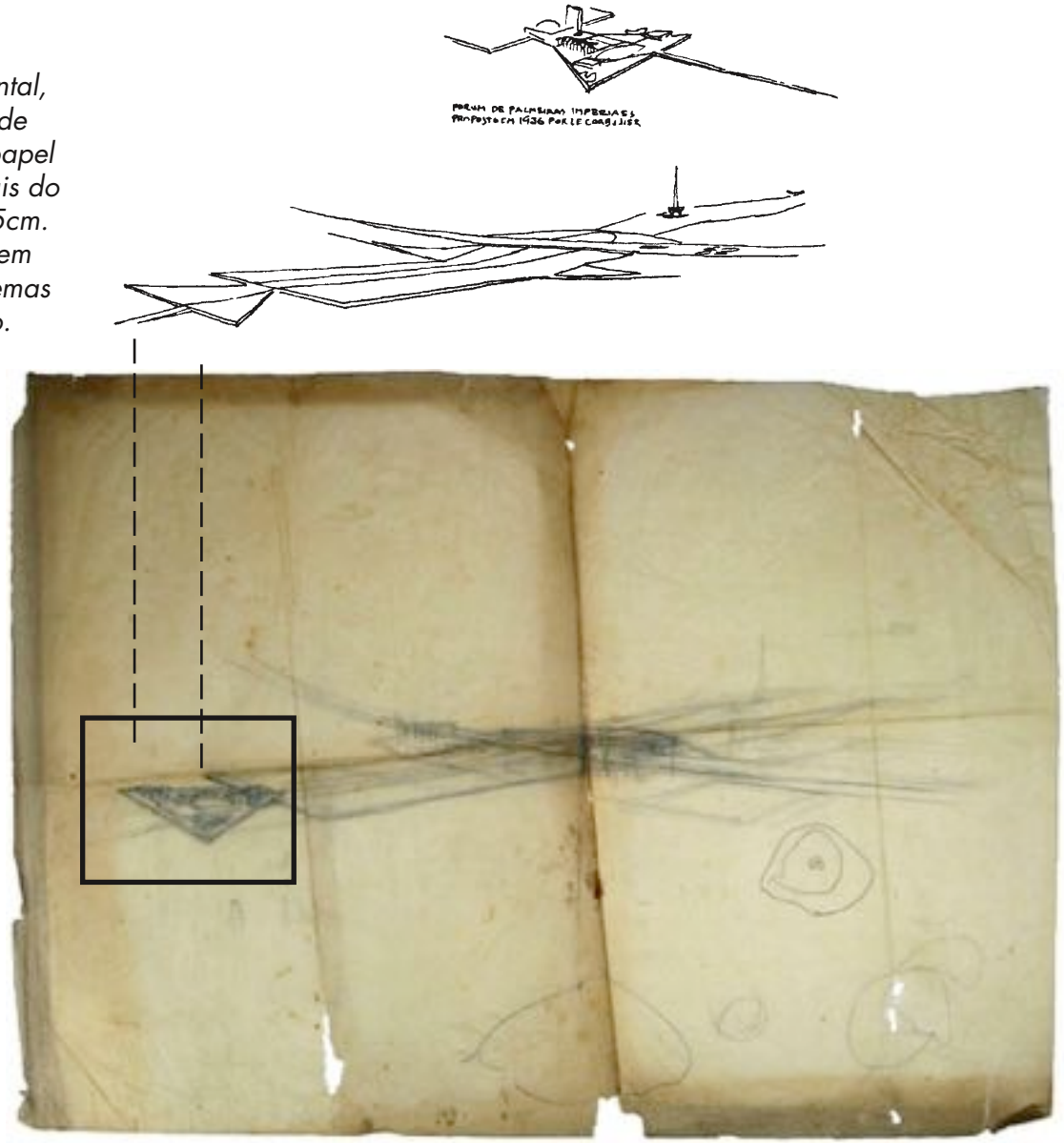


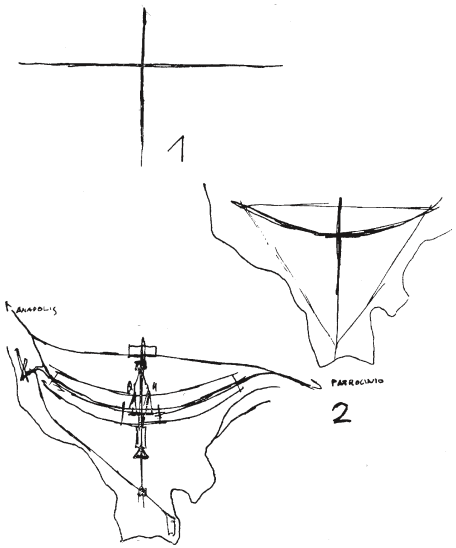
Simplificação geométrica e simulação de um possível processo de desenvolvimento do estudo para o Plano Piloto.

•

Estudo para o Eixo Monumental, sem indicação de data ou de escala. Lápis (grafite) sobre papel tipo manteiga. Dimensões reais do papel de suporte: 50cm x 65cm. Detalhe aproximadamente em tamanho real. Ao lado esquemas apresentados no concurso.







XI

Memória Descritiva e Plano Piloto:

... Kublai entendeu que as cidades de Marco Polo se pareciam umas com as outras, como se a passagem de uma à outra não envolvesse uma jornada, mas uma troca de elementos. Agora para cada cidade descrita por Marco, a mente do grande Cã deliberava encerrada em si mesma, e após desmontar a cidade peça por peça, a reconstruía de outras maneiras, substituindo componentes, mudando-os, invertendo-os [...] "De agora em diante, eu descreverei as cidades para você", disse o Cã, "nas suas jornadas você verificará se ela existem".

Mas as cidades visitadas por Marco Polo eram sempre diferentes daquelas imaginadas pelo imperador.

"Ainda assim, tenho construída na minha mente uma cidade modelo a partir da qual todas as cidades possíveis podem ser deduzidas", disse Kublai. "Contém tudo que corresponde à norma. Como todas as cidades que existem divergem segundo graus de variação da norma, preciso somente prever as exceções e calcular a combinação mais provável".

"Eu também tenho pensado num modelo de cidade da qual deduzo todas as outras", responde Marco. "É uma cidade feita de exceções, exclusões, incongruências, contradições. Se tal cidade é a mais improvável, reduzindo o número de elementos anormais, aumentamos a possibilidade de tal cidade possa de fato vir a existir. Então, tenho que somente subtrair exceções do meu modelo e em qualquer direção que eu proceda, chegarei a uma das cidades, sempre como uma singularidade, que existe. Mas não posso forçar essa operação além de um certo limite: eu realizaria cidades verossímeis demais para serem reais".

Cidades Invisíveis • Italo Calvino

Calvino, no seu livro Seis Propostas para o Próximo Milênio, usa seu próprio texto Cidades Invisíveis para explicar o conceito 'Exatidão' e propõe a 'cidade' como uma referência simbólica complexa, que o permite "... exprimir a tensão entre racionalidade geométrica e o emaranhado das existências humanas". No que toca a citação acima, enquanto o grande Cã representa a tendência racional e geometrizante, com a qual reduz o que é dessemelhante ao que é idêntico e generaliza o conhecimento das cidades como uma ação combinatória de elementos, Marco Polo descreve as cidades realçando a riqueza das diferenças e dos seus detalhes multiformes e variados.

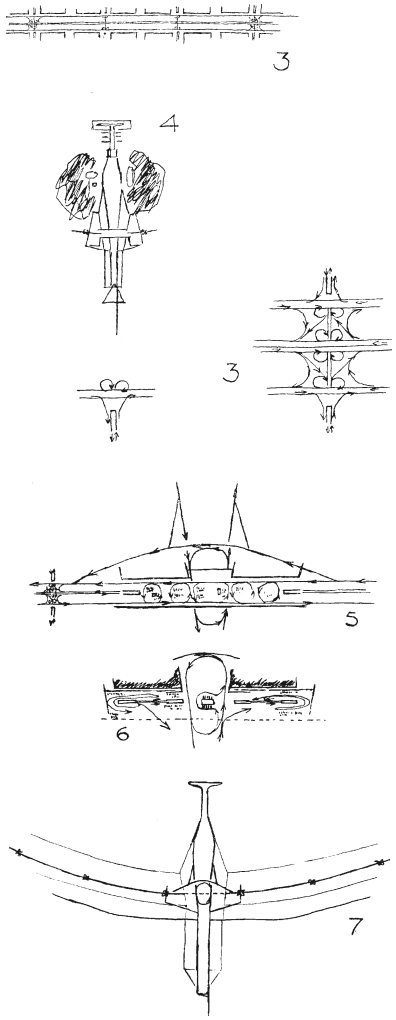
A Memória Descritiva de Lucio Costa prima pela 'Exatidão'. É comum os projetistas prepararem suas justificativas de projeto após terem tomado todas a decisões das quais

resulta o risco. Neste caso, é razoável supor que Lucio Costa tenha organizado, corrigido e feito os acertos finais do seu memorial após a configuração final do seu desenho. Mesmo assim, se o material apresentado na exposição for considerado, é muito provável, que o corpo principal desse memorial tenha sido construído aos poucos, a par e passo com os desenhos de concepção. É comum também, que essas justificativas valorizem a 'racionalidade geométrica' dos seus projetos.

O que a Memória Descritiva do Plano Piloto tem de notável é o seu poder de combinar a descrição da 'racionalidade geométrica' com uma previsão crível do suporte ao 'emaranhado das existências humanas'. Flui do geral ao particular com naturalidade, detalhando e valorizando o risco, singelo e preciso, dos esquemas gráficos.

Na introdução, o arquiteto estabelece com clareza o 'campo do problema' e seu modo de se colocar diante dele:

> A liberação do acesso ao concurso reduziu de certo modo a consulta àquilo que de fato importa, ou seja, a concepção urbanística da cidade propriamente dita, porque esta não será, no caso, uma decorrência do planejamento regional, mas a causa dele: a sua fundação é que dará ensejo ao ulterior desenvolvimento planejado da região. Trata-se de um ato deliberado de posse, de um gesto de sentido ainda desbravador, nos moldes da tradição colonial. E o que se indaga é como no entender de cada concorrente uma tal cidade deve ser concebida.
>
> Ela deve ser concebida não como simples organismo capaz de preencher satisfatoriamente e sem esforço as funções vitais próprias de uma cidade moderna qualquer, não apenas como *URBS*, mas como *CIVITAS*, possuidora dos atributos inerentes a uma tal. E, para tanto, a condição primeira é achar-se o urbanista imbuído de certa dignidade e nobreza de intenção, porquanto dessa atitude fundamental decorrem a ordenação e o senso de conveniência e medida capazes de conferir ao conjunto projetado o desejável caráter monumental. Monumental não no sentido de ostentação, mas no sentido da expressão palpável, por assim dizer, consciente, daquilo que vale e significa. Cidade planejada para o trabalho ordenado e eficiente, mas ao mesmo tempo cidade viva e aprazível, própria ao devaneio e à especulação intelectual, capaz de tornar-se, com o tempo, além de centro de governo e administração, num foco de cultura dos mais lúcidos e sensíveis do país.
>
> Dito isto, vejamos como nasceu, se definiu e resolveu a presente solução.
> **1**-Nasceu do gesto primário de quem assinala um lugar ou dele toma posse: dois eixos cruzando-se em ângulo reto, ou seja, o próprio sinal da cruz (fig. 1).
> **2**-Procurou-se depois a adaptação à topografia local, ao escoamento natural das águas, à

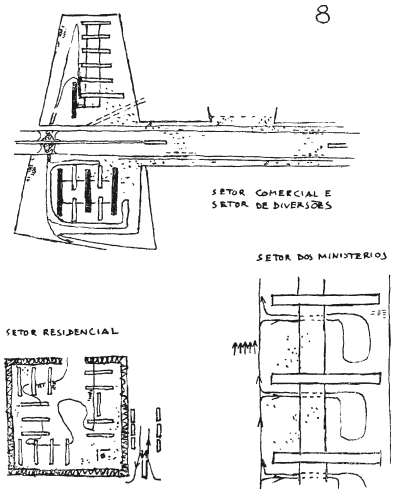


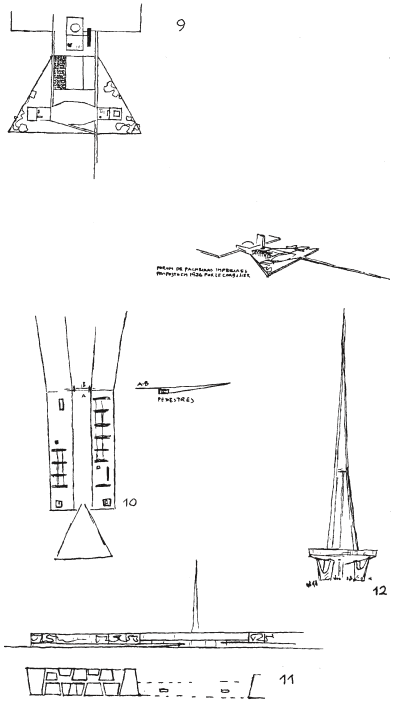
melhor orientação, arqueando-se um dos eixos a fim de contê-lo no triângulo que define a área urbanizada (fig. 2).

3-E houve o propósito de aplicar os princípios francos da técnica rodoviária — inclusive a eliminação dos cruzamentos — à técnica urbanística, conferindo-se ao eixo arqueado correspondente às vias naturais de acesso a função circulatória tronco, com pistas centrais de velocidade e pistas laterais para o tráfego local, e dispondo-se ao longo desse eixo o grosso dos setores residenciais (fig. 3).

No correr da sua descrição, quando necessário, se esmera em explicações detalhadas:

10-Nesta plataforma onde, como se viu anteriormente, o tráfego é apenas local, situou-se então o centro de diversões da cidade (mistura em termos adequados de *Picadilly Circus*, *Times Square* e *Champs Elysées*). A face da plataforma debruçada sobre o setor cultural e a esplanada dos ministérios, não foi edificada com exceção de uma eventual casa de chá e da Ópera, cujo acesso tanto se faz pelo próprio setor de diversões como pelo setor cultural contíguo, em plano inferior. Na face fronteira foram concentrados os cinemas e teatros, cujo gabarito se fez baixo e uniforme, constituindo assim o conjunto deles um corpo arquitetônico continuo, com galeria, amplas calça das, terraços e cafés, servindo as respectivas fachadas em toda a altura de campo livre para a instalação de painéis luminosos de reclame (fig. 11). As várias casas de espectáculo estarão ligadas entre si por travessas no gênero tradicional da rua do Ouvidor, das vielas venezianas ou de galerias cobertas (arcadas) e articuladas a pequenos pátios com bares e cafés, e "loggias" na parte dos fundos com vista para o parque, tudo no propósito de propiciar ambiente adequado ao convívio e à expansão (fig. 11). O pavimento térreo do setor central desse conjunto de teatros e cinemas manteve-se vazado em toda a sua extensão, salvo os núcleos de acesso aos pavimentos superiores, a fim de garantir continuidade à perspectiva. E os andares se previram envidraçados nas duas faces para que os restaurantes, clubes, casas de chá, etc., tenham vista, de um lado para a esplanada inferior, e do outro para o aclive do parque no prolongamento do eixo monumental e onde ficaram localizados os hotéis comerciais e de turismo e, mais acima, para a torre monumental das estações rádio-emissoras e de televisão, tratada como elemento plástico integrado na composição geral (figs. 9, 11 e 12). Na parte central da plataforma, porém disposto lateralmente, acha-se o saguão da estação rodoviária com bilheteria, bares, restaurantes, etc., construção baixa ligada por escadas rolantes ao "hall" inferior de embarque separado por envidraçamento do cais propriamente dito, O sistema de mão única obriga os ônibus na saída a uma volta, num ou noutro sentido, fora da área coberta pela plataforma, e **que permite ao viajante uma última vista do eixo monumental da cidade antes de entrar no eixo rodoviário-residencial, — *despedida* psicologicamente desejável** [*grifo do autor*]. Previram-se igualmente nessa extensa plataforma destinada principalmente, tal





como no piso térreo, ao estacionamento de automóveis, duas amplas praças privativas dos pedestres, uma fronteira ao teatro da Ópera e outra, simetricamente disposta, em frente a um pavilhão de pouca altura debruçado sobre os jardins do setor cultural e destinado a restaurantes, bar e casa de chá. Nestas praças, o piso das pistas de rolamento, sempre de sentido único, foi ligeiramente sobrelevado em larga extensão, para livre cruzamento dos pedestres num e noutro sentido, o que permitirá acesso franco e direto tanto aos setores do varejo comercial quanto ao setor dos bancos e escritórios (fig. 8).

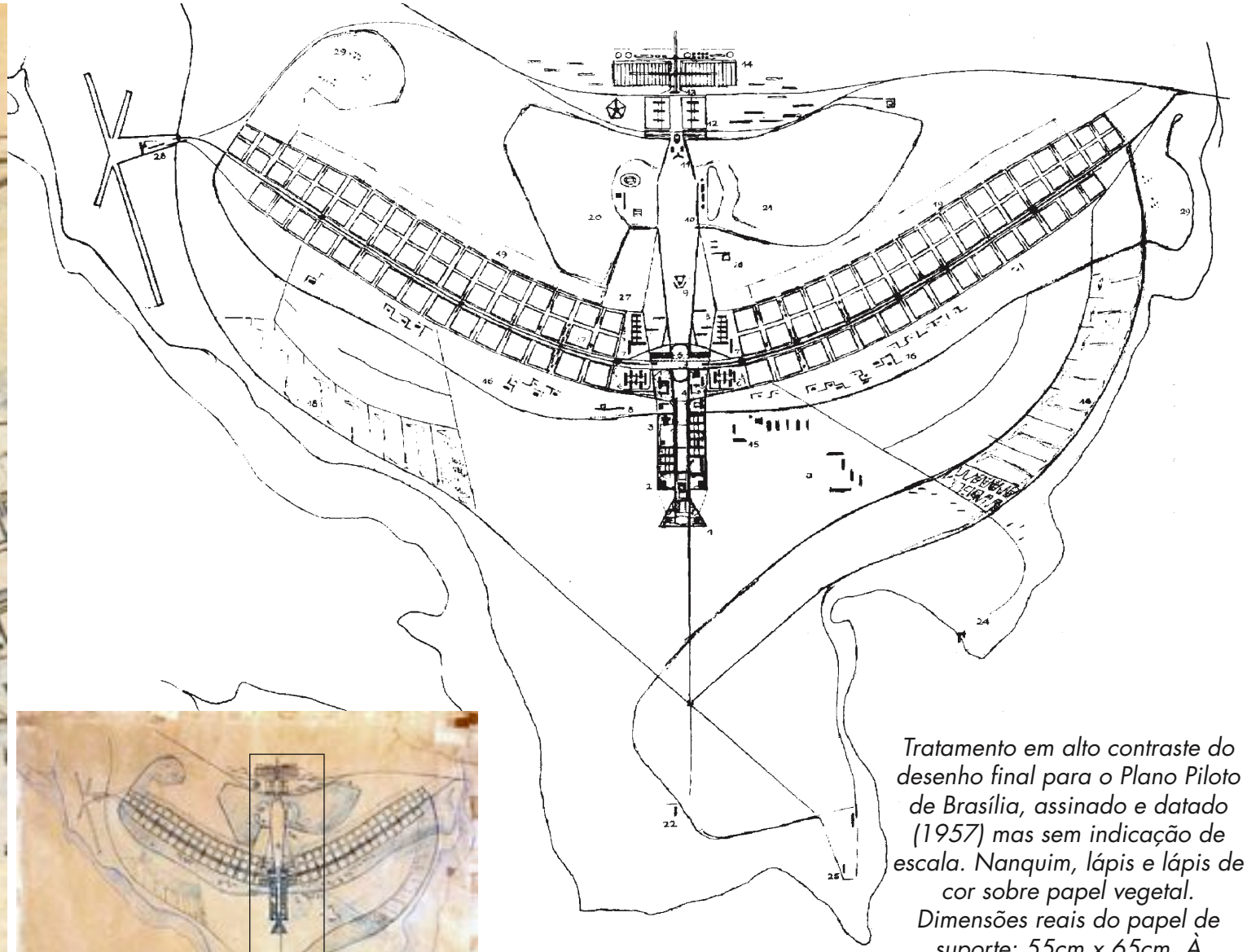
No entanto, quando não é necessário grandes explicações o texto é curto e direto:

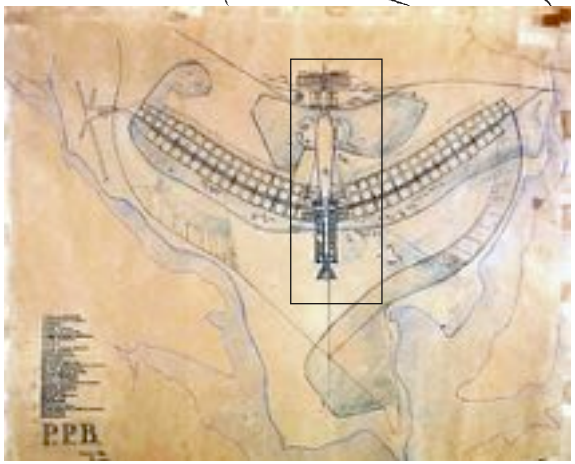
> **13**-Na praça Municipal, instalaram-se a Prefeitura, a Polícia Central, o Corpo de Bombeiros e a Assistência Pública. A penitenciária e o hospício, conquanto afastados do centro urbanizado, fazem igualmente parte deste setor.

A preocupação com o 'emaranhado das existências humanas' pode ser exemplificada quanto ao apuro na justificativa da proposição dos dois cemitérios (vale lembrar que a disposição da necrópole foi de grande importância na implantação das cidades antigas):

> **19**-Os cemitérios localizados nos extremos do eixo rodoviário-residencial **evitam aos cortejos a travessia do centro urbano** [*grifo do autor*]. Terão chão de grama e serão convenientemente arborizados, com sepulturas rasas e lápides singelas, à maneira inglesa, tudo desprovido de qualquer ostentação.

É um texto de uma simplicidade e riqueza exemplares, que se harmoniza bem com os esquemas ilustrativos — na apresentação, o texto foi datilografado em folhas tipo oficio comum e os esquemas também confeccionados no mesmo material, o conjunto distribuído e afixadas em pranchas rígidas de papelão —, com a prancha que apresenta a perspectiva do conjunto — uma pequena foto do desenho foi exibida na exposição, porque só resta um fragmento do original (curiosamente, neste desenho ocorre uma inversão de posição na torre do edifício do congresso) — e com a única prancha que efetivamente apresenta um desenho de projeto acabado — desenho assinado e datado (1957) sem indicação de escala executado com nanquim, lápis e lápis de cor sobre papel vegetal com as seguintes dimensões: 55cm x 65cm. No entanto, mesmo este foi elaborado sem o uso intensivo de instrumentos. A preocupação foi principalmente qualitativa, e nenhum dos elementos apresentados exibe estimativas numéricas, dimensionamentos, tabelas e nem mesmo uma escala gráfica. A 'redução ideogramática' sugere a provável base geométrica e escala dimensional para o desenho final do Plano Piloto de Brasília.



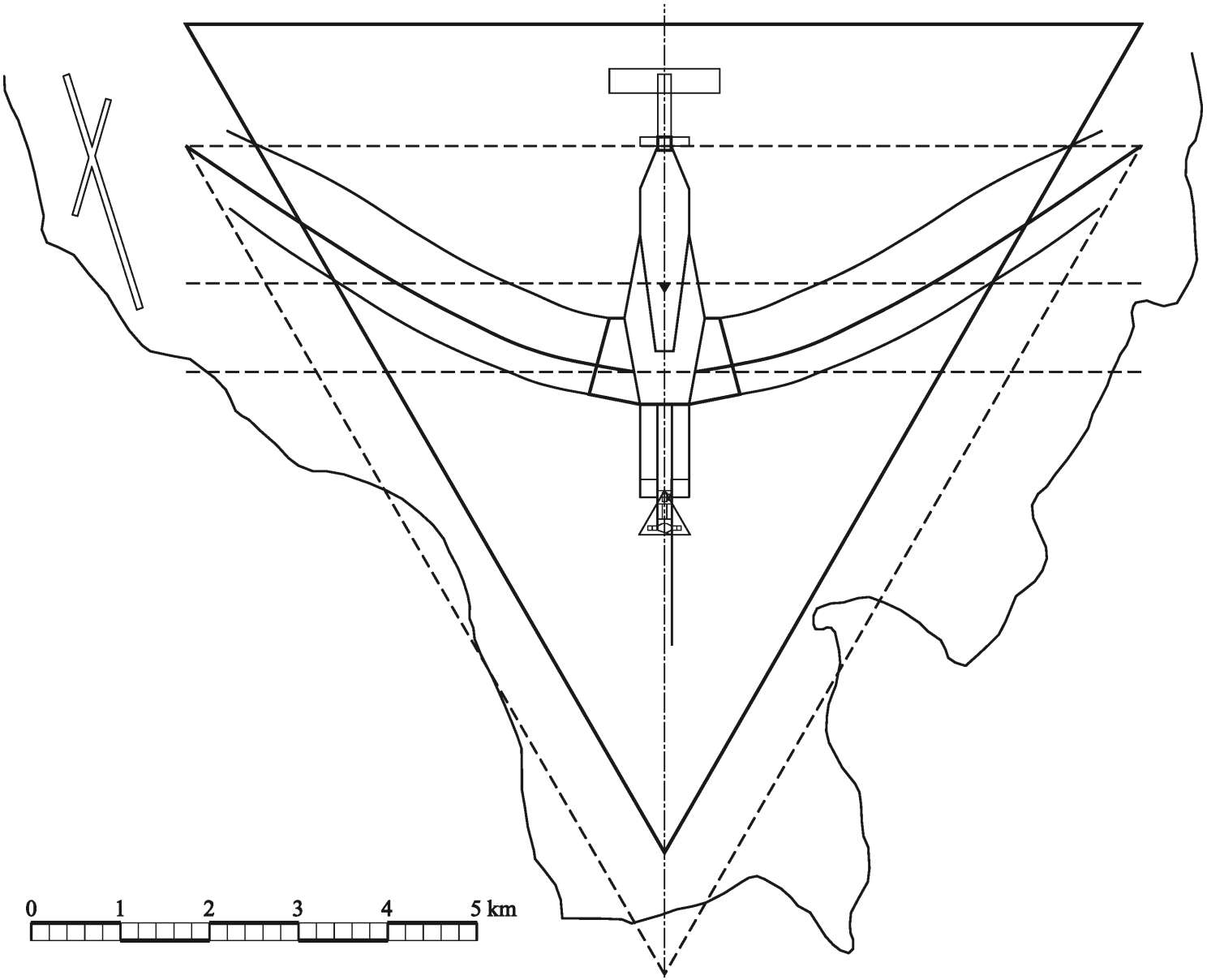


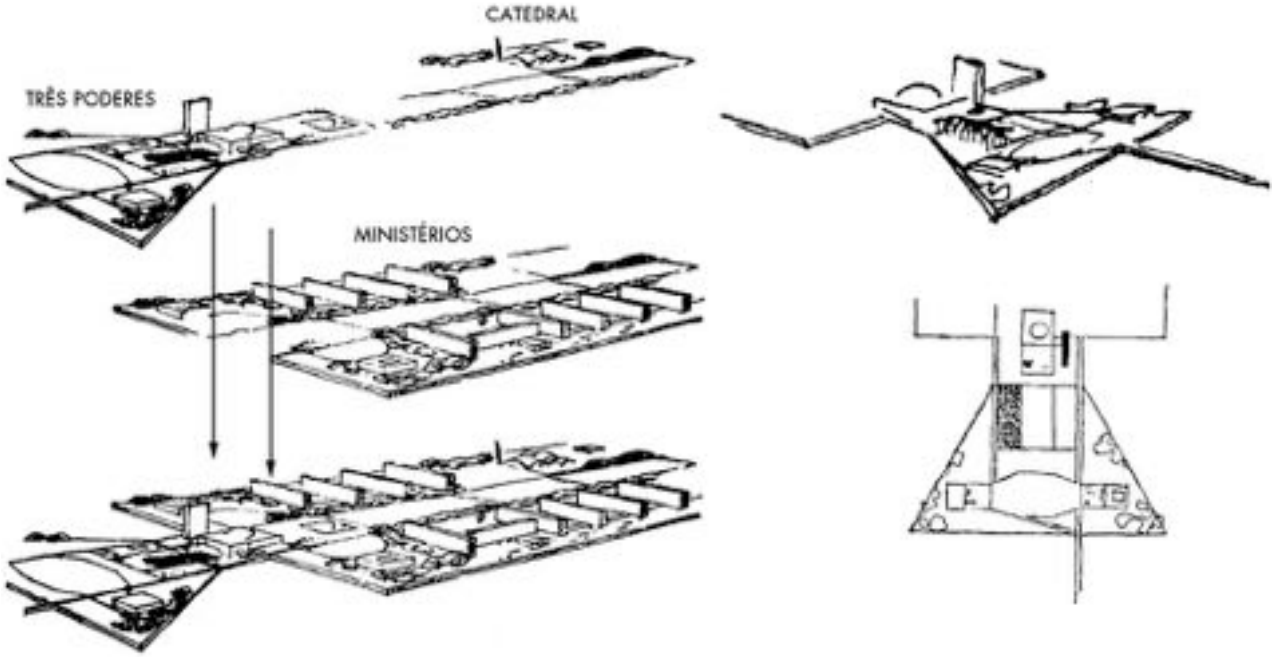
Tratamento em alto contraste do desenho final para o Plano Piloto de Brasília, assinado e datado (1957) mas sem indicação de escala. Nanquim, lápis e lápis de cor sobre papel vegetal. Dimensões reais do papel de suporte: 55cm x 65cm. À esquerda, detalhe do Eixo Monumental e a reprodução completa do desenho.

•

Provável base geométrica e escala dimensional para o desenho final do Plano Piloto de Brasília.

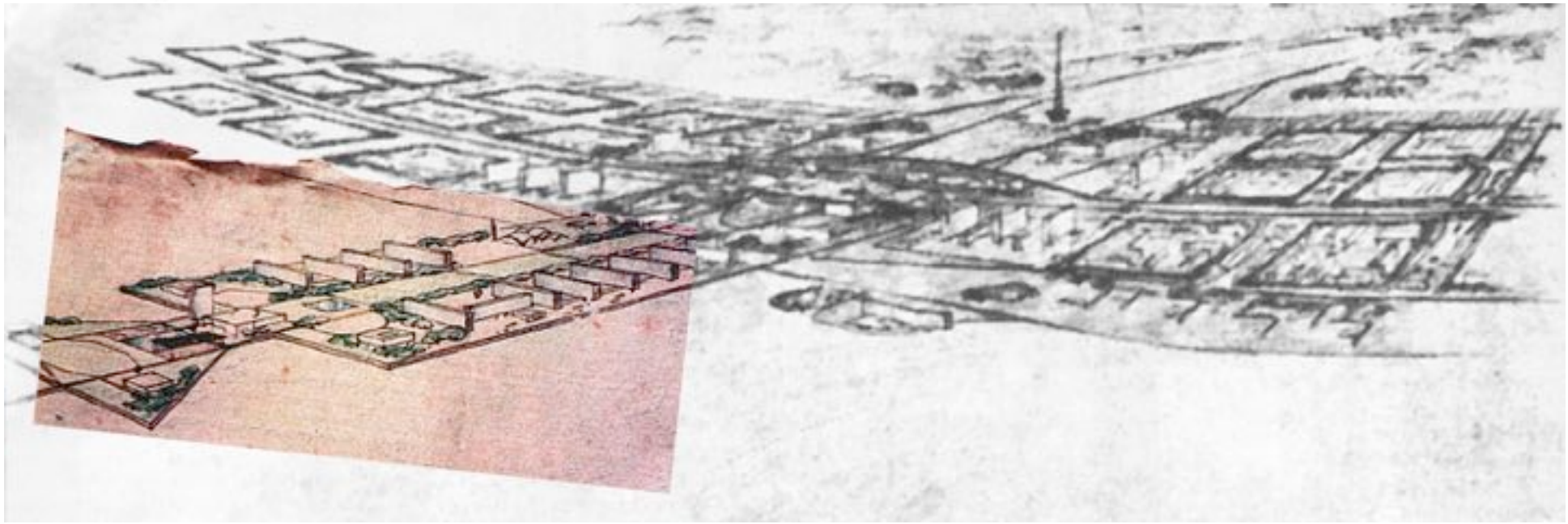
•

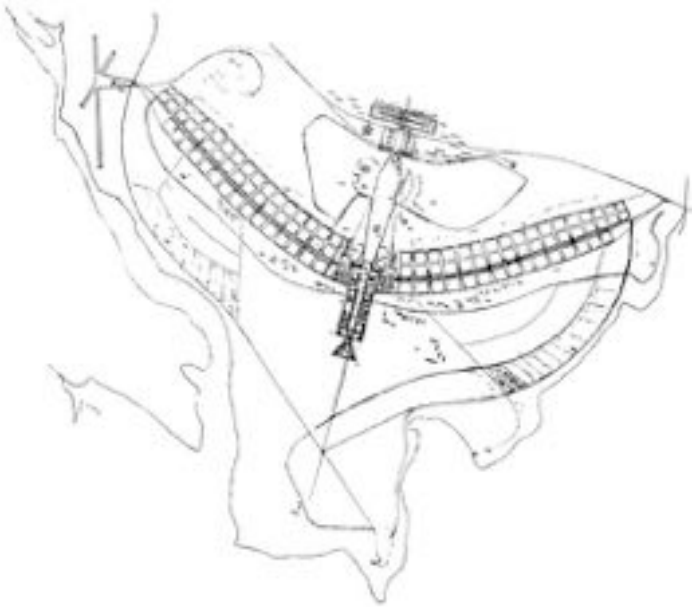


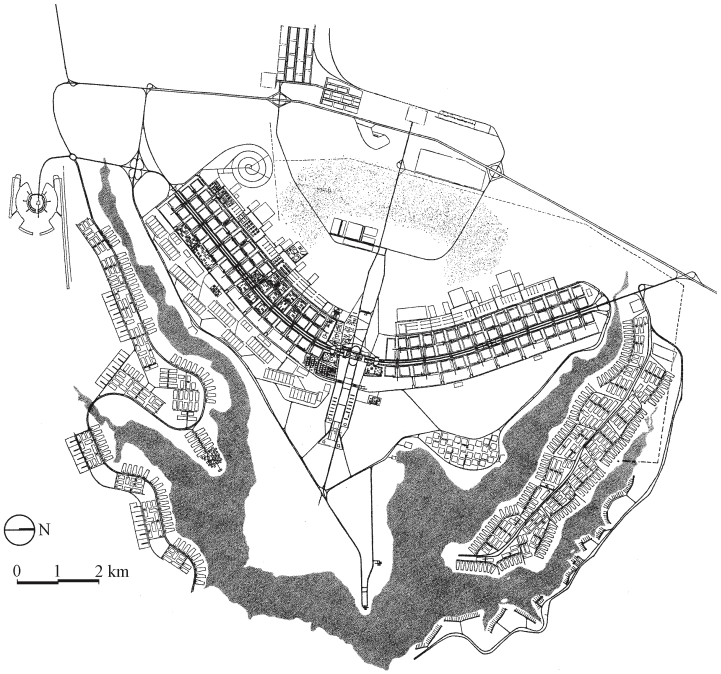


Fragmento da perspectiva aérea, que define a implantação e o gabarito de altura das principais edificações pública, apresentada no concurso. É interessante notar a inversão de posição da torre, junto ao congresso, e do conjunto de palmeiras imperiais.

•







XII

Invenção e Realização:

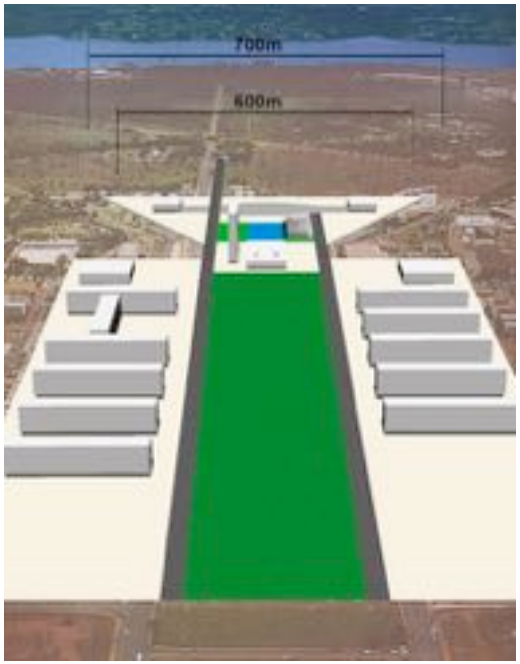
Lúcio Costa atuou junto à Divisão de Urbanismo da NOVACAP até 1966. A intervenção dessa Divisão, na primeira fase, limitou-se à área do Plano Piloto, ou seja, os projetos e a implantação das chamadas cidades-satélites foram feitos diretamente pela NOVACAP, independente de qualquer colaboração do urbanista. No artigo Plano e Realidade a pesquisadora H. Sabbag (1985) analisa a minuciosa aferição entre o Plano Piloto originalmente proposto por Lucio Costa e a cidade que, de fato, foi implantada. O trabalho havia sido realizado pelos arquitetos Maria Elisa Costa e Adeildo Viegas de Lima a pedido da Secretaria de Viação e Obras e da TERRACAP, tendo como objetivo a identificação de oportunidades e ajustes necessários à Brasília. A autora analisou o extenso trabalho antes mesmo de sua publicação e constatou que:

> Embora tenha havido no início a intenção de seguir com fidelidade o risco original [...] por sugestão de William Holford, a cidade deslocou-se para Leste e os lotes residenciais passaram para o outro lado do lago, a fim de reduzir a extensão de área vazia entre a cidade e a água, evitando ocupação indevida, Como consequência, o eixo rodoviário tornou-se mais arqueado e mais curto, duplicando a extensão do trecho Oeste do Eixo Monumental e deslocando a Estação Ferroviária no outro sentido. Esta mudança dobrou a distância entre a Rodoviária e a Ferroviária que se localizava junto à Praça Municipal, no plano original.

Esta alteração na implantação da praça dos três poderes, esplanada dos ministérios e plataforma central lembra muito o primeiro estudo realizado na escala 1:50000 em papel manteiga. De qualquer maneira, o que faz crer, que este estudo seja provavelmente um estudo inicial anterior ao Plano Piloto é a indicação do "bosque" (ver o item anterior A Concepção Funcional: Dois Estudo), servindo de elemento terminal para o eixo monumental.

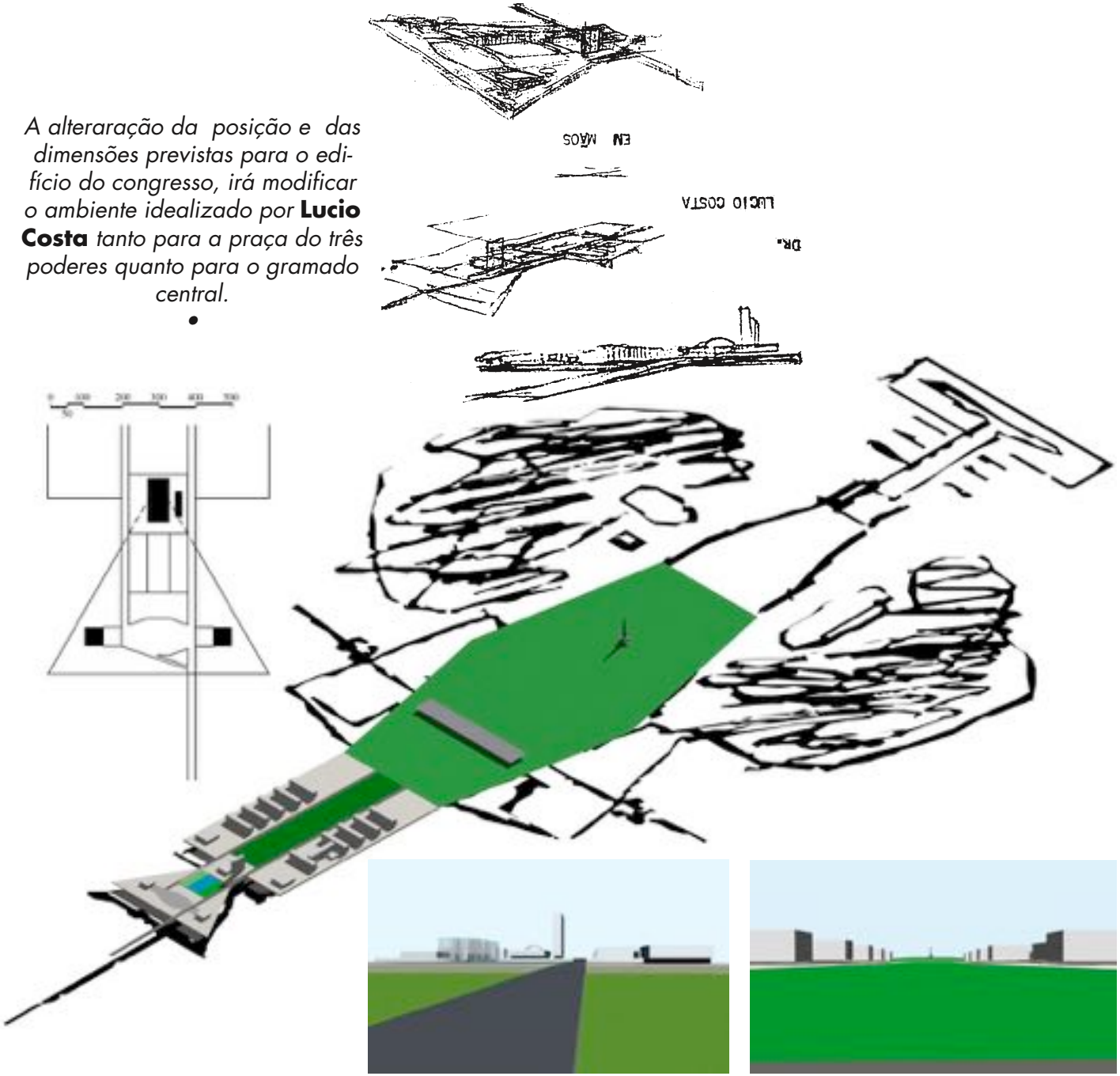
Outros aspectos do plano também sofreram alterações consideráveis: acréscimo de áreas destinadas às superquadras ao longo do eixo residencial, modificação da plataforma central e rodoviária, redução da área da cidade universitária, entre outras. No entanto, a estrutura geral do Plano Piloto se manteve.

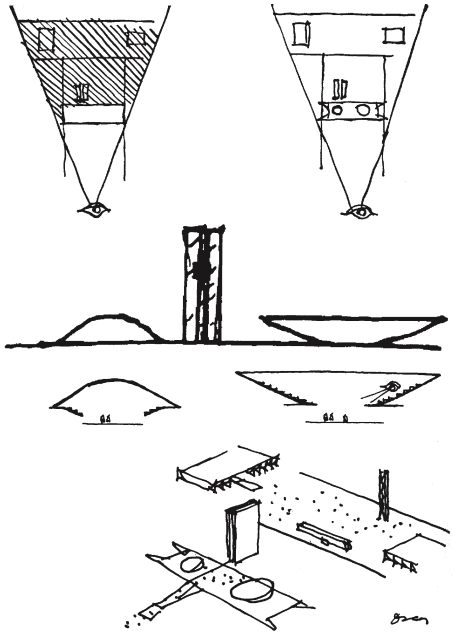
Com efeito, ambas as imagens da praça dos três poderes e do contraste entre os eixos 'construída' por Lucio Costa são tão intensas e coerentes, que podem ter influenciado a concepção do edifício do congresso por Oscar Niemeyer. Contudo, a imagem elaborada



A alteraração da posição e das dimensões previstas para o edifício do congresso, irá modificar o ambiente idealizado por **Lucio Costa** *tanto para a praça do três poderes quanto para o gramado central.*

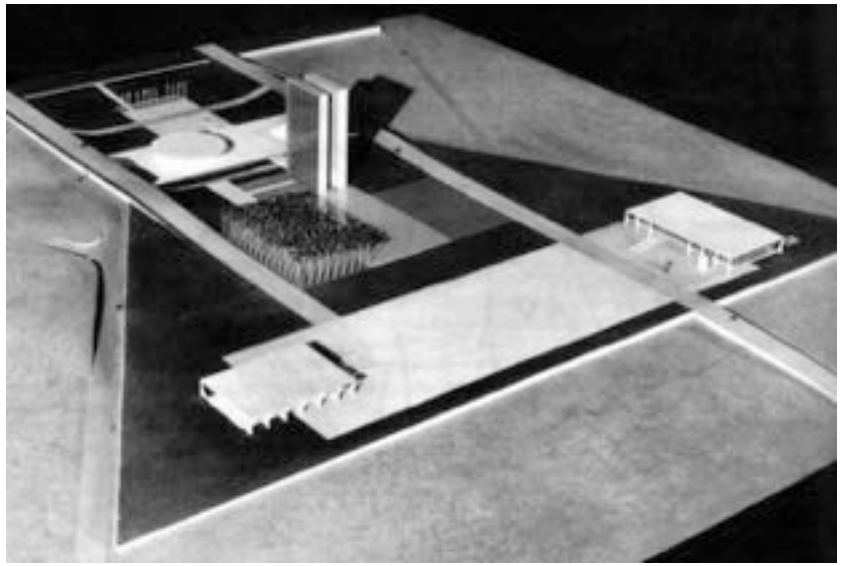
•



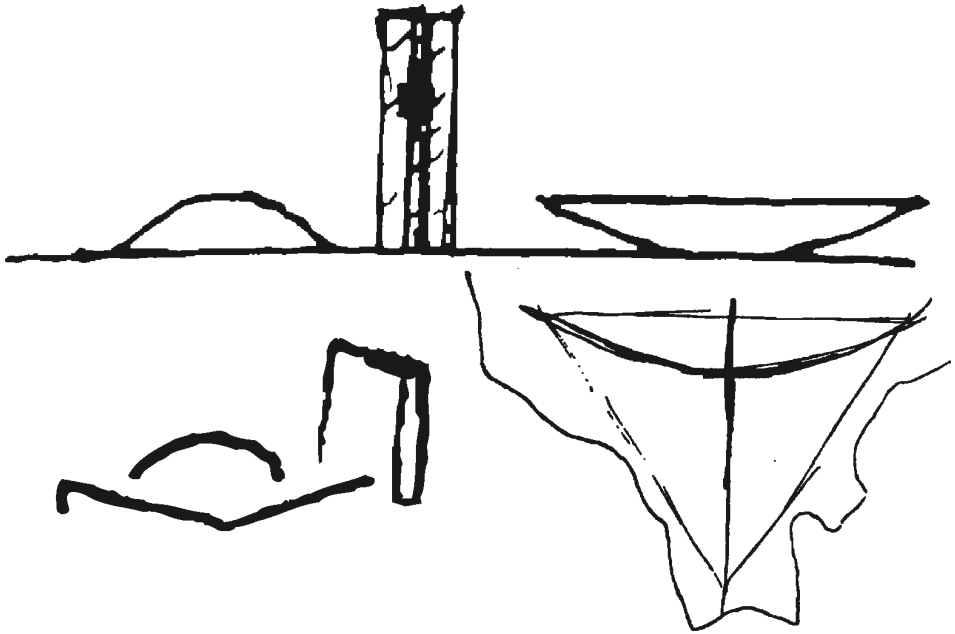


por Niemeyer, ao alterar a posição e as dimensões previstas para o edifício, irá modificar o ambiente idealizado por Lucio Costa, tanto para a praça, quanto para o gramado central. A praça triangular teria de lado, na sua forma final, cerca de 700 m e o gramado central teria sua largura aumentada. Na visão de Niemeyer, o congresso continuaria como elemento central definidor da imagem da cidade, e a idéia da grande rampa de acesso ao terrapleno da praça do três poderes seria também transposta para a esplanada dos ministérios servindo de elemento de ligação com o edifício. Mesmo assim, sob uma foto da maquete da praça, desenvolvida conforme especificações que serviriam de base para o projeto executivo, incluída no seu Registro de uma Vivência, Lucio Costa afirmaria: "[c]ontribuição de Oscar Niemeyer para a praça que projetei — e batizei".

•

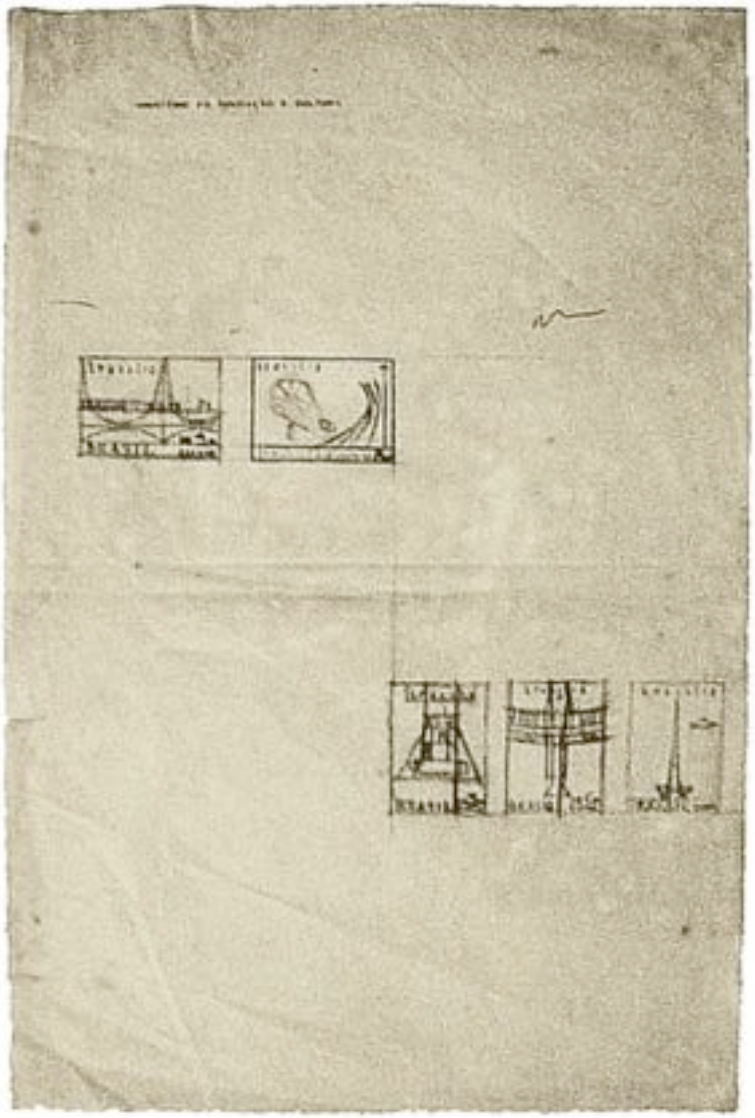


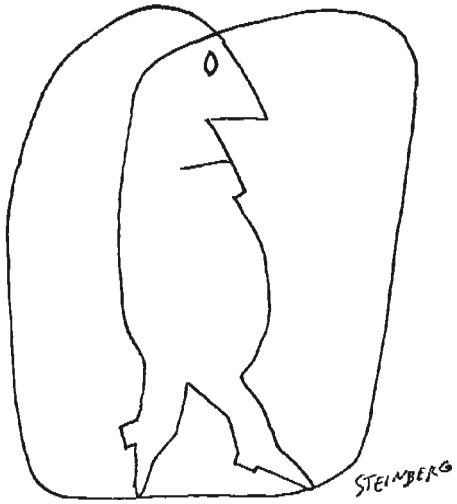
• *"Contribuição de Oscar Niemeyer para a praça que projetei — e batizei".*



Lucio Costa *na 'defesa' de Brasília, tal como projeta, 'redige' com imagens gráficas e palavras, uma combinação que domina como pucos. Documento escrito em francês, no ano de 1967, onde argumenta que a cidade foi pensada em três escalas: a monumental, a residencial e a gregária (centro social e de diversões). Esta última localizada no cruzamento dos Eixos Monumental e Residencial. Ao lado a sugestão não aproveitada para selos, em que demonstra o seu controle e precisão na 'construção' gráfica de uma idéia*

•





6

• CONCLUSÃO

Faz parte da tradição acadêmica dar remate a uma tese com um capítulo final assertivo; afinal de contas, o propósito original de tal empreitada seria o de oferecer uma proposição conclusiva. Dessa forma, o leitor talvez até presumisse que este capítulo pudesse oferecer alguma espécie de "resposta" ou, pelo menos, a afirmação definitiva de alguma proposição.

Na realidade, o propósito deste trabalho é bem menos ambicioso. Contudo, é de se esperar que este estudo possa, de fato, concorrer para o aprofundamento das pesquisas relacionadas à concepção e desenvolvimento do projeto e aos recursos de representação empregados nestes processos. De qualquer maneira, poder-se-ia dizer que a atualização e o cruzamento de informações aqui oferecidas, pode convergir para a fundamentação de um quadro de referências teóricas e conceituais, tanto para as finalidades quanto para os usos das 'representações' no projeto, bem mais amplo.

Esta tese propôs uma contribuição teórica acerca da geração e da natureza dos registros aparentemente simples, que surgem principalmente nos apontamentos e anotações esquemáticas aplicados para o estudo inicial do projeto. A principal meta do trabalho foi a de tentar compreender a lógica dos procedimentos de busca e síntese dos recursos de representação daqueles envolvidos com a atividade e o processo de concepção de projetos; assim, esta investigação colocou como ponto de partida a seguinte questão:

- **O que as notações gráficas de concepção — esquemas, diagramas, esboços, croquis, etc. — podem revelar acerca do processo de concepção do arquiteto e do desenvolvimento da "idéia" do projeto?**

A partir dos interesses dos próprios projetistas e do ponto de vista da arquitetura e do urbanismo, o desenvolvimento da questão procurou enfocar os atos iniciais de concepção: a 'construção' da representação da imagem do projeto. Ou seja, a abordagem tanto do projeto como do desenho foi feita de forma a buscar, dentro do possível, a substância do ato do

...

SÓCRATES: Chamo "geométricas" as figuras que são traçados de movimentos que podemos exprimir em poucas palavras.

...

FEDRO: Mas em que são necessárias as palavras? E por que esse mínimo de palavras?

SÓCRATES: ***Meu caro Fedro, eis aqui o mais importante: Não há geometria sem a palavra. Sem esta, as figuras são acidentes; e não manifestam o poder do espírito, nem o servem. Mas, ao contrário, os movimentos que geram as figuras, reduzindo-se a atos nitidamente designados por palavras, cada figura é uma proposição que pode compor-se com outras; e sabemos assim, distraídos tanto da visão quanto do movimento, reconhecer as propriedades das combinações que realizamos; e construir ou enriquecer um espaço, através de discursos bem encadeados.***

...

FEDRO: Conduze-os, pelo menos, ao limiar do edifício que não construíste.

SÓCRATES: [...] Dissemos [...] que todas as coisas visíveis procedem de três modalidades de geração, ou de produção, que, por sua vez, se misturam e se penetram [...] Umas ressaltam principalmente o acaso, como se observa nos fragmentos de rocha [...] Outras, como a própria planta [...] fazem-nos conceber um crescimento simultâneo, seguro e cego [...] ***Há, enfim, as obras do homem, que atravessam, de algum modo, essa natureza e esse acaso, utilizando-os, mas violando-os, e sendo violadas ...***

... quanto aos objetos criados pelo homem, estes são devidos a atos de um pensamento. Os princípios acham-se separados da construção, e são como que impostos à matéria por um tirano estrangeiro, que lhe comunica esses princípios, por meio de atos. *A natureza, em seu trabalho, não distingue do conjunto os pormenores [...] concatenando-se nela mesma; sem ensaios ou retrocessos, sem modelos, sem intenção particular, sem reservas; não separa um projeto de sua execução ...*

projetista. A citação que corre ao lado é longa, mas é fundamental, porque as palavras de Valery resumem e dão sentido à estrutura 'geométrica' e ao 'alinhamento', que se tentou para dar andamento a esta investigação.

Na apresentação desta investigação afirmou-se que na arquitetura e no urbanismo a representação gráfica acabou por se impor como instrumento de memória, educação, experimentação, comunicação; como um modo dominante de concepção do projeto e como um símbolo do ofício do arquiteto.

Com efeito, o registro de imagens funda a produção cultural humana desde o seu alvorecer. Diante de sinais rupestres, testemunhos gráficos pré-históricos, os estudiosos acreditam que deve ter havido um contato próximo entre essas imagens e alguma forma de comunicação sonora e gestual que talvez servissem para esclarecer e narrar.

O registro do pensamento evoluiu abrangendo sons e sinais para a linguagem falada e escrita. Pois bem, tentou-se mostrar que para os arquitetos essa ligação primeira com o registro 'plástico' ou puramente imagético dos 'pictogramas' se mantêm transposta para esse tipo de registro abreviado, simplificado e com uma natureza fragmentada com o qual é possível *notar* e *anotar* com a mesma rapidez com que se pensa.

Neste sentido, foi reconhecido que, de uma maneira geral, todos os indivíduos têm capacidade de desenhar e é inegável a relação do desenho, como materialização de representações, com o 'pensamento visual'. Assim sendo, o desenho poderia também ser abordado como o resultado de um aparente 'curto-circuito' na sofisticada conexão, exclusivamente humana, do olho com a mão. Uma espécie de derivação que se dá fora do corpo.

A representação gráfica tem sido, por muito tempo, a substância do processo projetual e o suporte permanente das sucessivas qualidades resultantes da evolução da idéia, servindo, também, como base teórica, teste e crítica da concepção. A notação gráfica é um meio comum, mas cada arquiteto, motivado por preferências pessoais, registra e desenha de modo diferente e emprega modos distintos de recursos gráficos para informar suas idéias.

No entanto, conforme Artigas (1981/1999), "... ninguém desenha pelo desenho". O desenho, mais do que expressão artística de algo traçado no papel, interessa ao arquiteto como recurso heurístico. Como proposto, no próprio 'risco' se dá um modo claro de 'pensar-e-fazer-e-pensar ...' em que participam a mão, os olhos e a mente do arquiteto.

FEDRO: Construir seria então criar por princípios separados?

SÓCRATES: Exatamente. ***É próprio do homem criar em dois tempos, um dois quais se escoa no domínio do puro possível, no seio da sutil substância que pode imitar todas as coisas e combiná-las entre si, ao infinito.*** *O outro tempo é aquele da natureza: contêm, de certo modo, o primeiro e, de outro, está nele contido.* ***Nossos atos participam dos dois tempos. O projeto é bem separado do ato e, o ato, do resultado.***

FEDRO: Mas, de que modo conceber essa separação, e como encontrar os princípios?

SÓCRATES: Esses princípios não se acham sempre tão separados [...] o homem discerne três grandes coisas no todo: ele aí encontra seu corpo, sua alma, e há o resto do mundo ...
...

SÓCRATES: Logo, é razoável pensar que as criações do homem se realizam, ou bem em função de seu corpo, e ai está o princípio que chamamos utilidade, ou tendo em vista sua alma, e aí está o que ele persegue sob o nome de beleza. Mas, por outro lado, aquele que constrói, ou cria, atento ao resto do mundo e ao movimento da natureza [...] procura então a solidez ou a duração.

FEDRO: Eis as grandes características de uma obra completa.
...

SÓCRATES: ***O corpo portanto nos constrange a desejar o que é útil, ou simplesmente cômodo; a alma nos pede o belo; mas o resto do universo, com suas leis e seus acasos, obriga-nos a considerar em toda obra a questão da solidez.***
[grifos do autor]

Paul Valéry • Eupalinos ou O Arquiteto

Neste trabalho se sugere que para o projetista este tipo de 'pensamento reflexivo' se estabelece por um processo de comunicação interior e cíclico. Não numa 'reflexão' que imita, mas numa ação intelectual introspectiva do arquiteto na qual o seu pensamento, sem se separar do objeto pensado, que é o seu projeto, volta-se sobre si mesmo, examinando a natureza da sua própria ação. Para o arquiteto, esta reflexão se dá como uma espécie de conversação consigo mesmo e tem em geral como suporte uma exteriorização gráfica. É uma reflexão que busca modelar uma demanda plausível em um contexto existente para simular e prever, com representações concretas, os efeitos das intervenções possíveis e prováveis.

No desenvolvimento da investigação tratou-se da cognição, da noção de 'pensamento visual', da questão da representação e da sua 'modelagem', ou melhor, dos processos de materialização da representação, que são usuais para os arquitetos. Também se discorreu acerca de questões relacionadas ao processo de concepção, procurando situá-las no contexto das preocupações da pesquisa atual, conforme consignadas na literatura.

Ainda assim, o levantamento da literatura indica que existem ainda várias lacunas em relação à natureza do projeto, às suas formas de representação e ao entendimento dos processos cognitivos associados a essas representações exteriorizadas, que ocorrem durante o ato de projetar.

Apesar desses vazios teóricos, este estudo aponta para a importância das questões relativas ao papel que a 'infralógica' — ou mesmo o ato, que se pode tratar como uma 'indução incompleta', no sentido de um raciocínio, pelo qual se estabelece uma proposição verossímil a partir do exame de alguns elementos de uma determinada ordem — exerce no chamado 'pensamento visual' e na sua expressão materializada como uma espécie de 'linguagem visual'. Sugere também a adoção de uma abordagem que reconheça a afinidade entre a Retórica como 'arte da invenção' e as noções de métodos de busca heurística e chamada 'infralógica'.

Foi exposto um histórico acerca da evolução do desenho e do projeto, ressaltando a notação de concepção como uma das primeiras das formas de expressão racional do pensamento do mestre-construtor, projetista e arquiteto. Sugere-se que um projetista só pode se ocupar de escalas de ação arquitetônica e urbana maiores e mais intricadas, através de modos virtuais e abstratos de representação e notação. Entendendo-se que esses modos contêm e expressam todas as condições essenciais à sua realização, que lidam com qualidades e relações, e não diretamente com a realidade sensível e que 'reduzem' ou separam um ou mais elementos de uma totalidade complexa.

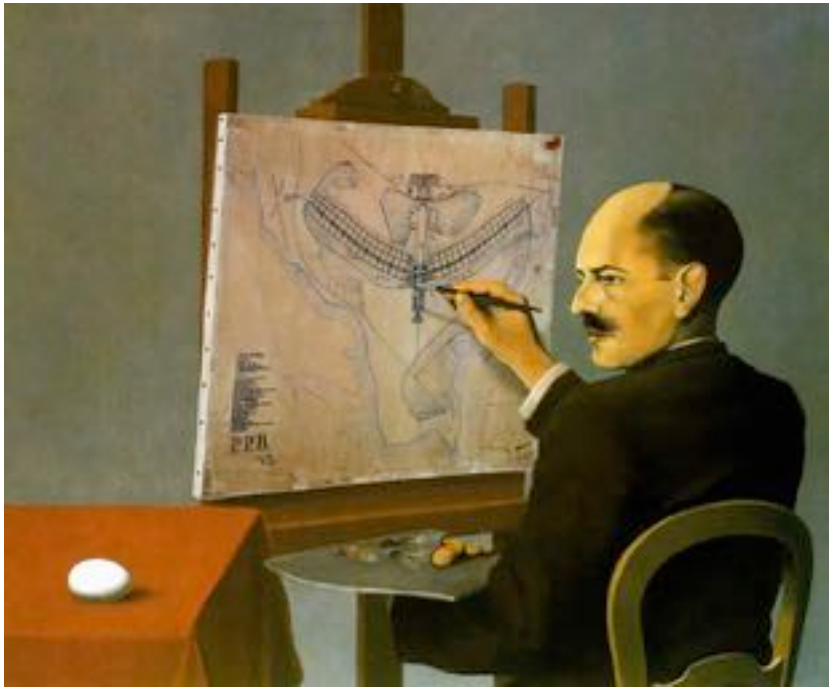
O argumento que aqui se coloca é, que os arquitetos não chegam apenas a resultados únicos ou conclusivos, eles fazem escolhas ao longo de uma '**escalada cognitiva**' — um trajeto que se enriquece cumulativamente, partindo de um estado inicial, passando por estados intermediários (que transformam o estado inicial), para atingir um estado final congruente a um objetivo previamente estabelecido — e as apresentam como alternativas, que superam a demanda transformando-a e construindo simultaneamente o enunciado do problema projetual — identificando uma questão central, que é válida aos olhos do próprio projetista — e sua resolução. Reconhecendo-se que o esforço intelectual para conceber um projeto se dividiria em duas ações simultâneas: uma que leva a cabo a busca de uma alternativa adequada e outra que controla e valora o próprio procedimento de busca.

Desta maneira, a concepção do projeto é aqui entendida como um percurso de 'reflexão-na-ação' [*reflection-in-action*] (Schön, 1983), visando enfrentar problemas complexos e, tomando-se as precauções necessárias, foi sugerido que:

- **A concepção do projeto se dá como uma materialização de representações; o desenho, nos seus múltiplos aspectos, será para o projetista o 'ambiente' adequado para construção de conhecimentos;**
- **Qualquer que seja o problema de projeto, em geral, sua formulação não será definitiva, podendo até incorporar alguma indeterminação fundamental;**
- **Cada 'problema de projeto' é único e percebido também de forma única por cada projetista.**

Além disto, esta investigação também identifica no projetista uma atenção 'geométrica' que não está voltada para a contemplação matemática de formas e relações ideais, mas visando e imaginando a manipulação construtiva de forma e relações, que é completa e verdadeira no campo da concepção, ainda que sujeitas as contingências da materialização concreta no 'mundo real'. Assim sendo, propõe-se que as organizações 'geométricas', elaboradas pelo projetista junto com as palavras e as medidas, que lhes darão sentido, que vão, ao mesmo tempo, construir o enunciado da demanda projetual equacioná-la encontram seu melhor veículo de expressão nas **notações gráficas de concepção**.

A suposição que fundamenta esta tese é que, devido à ausência de relatos rigorosos e confiáveis de um processo de concepção, o meio pelo qual essa concepção se dá —notações gráficas de concepção —, pode ser analisado e interpretado para reconstituir uma cronologia longa



e complexa. Com essa análise e interpretação, um simples registro transformar-se-ia numa espécie de janela que permite vislumbrar parte de um processo criativo, que por outros meios talvez permanecesse completamente obscuro. Ou, em outras palavras, que é possível, tomando-se o devido cuidado para não colocar o 'contexto' no lugar do 'texto', tratar uma notação de concepção como uma 'obra aberta', disponível e pronta para ser [*re*-] interpretada.

Para esse ação interpretativa, que também não deixa de ser crítica, foi necessário estabelecer relações, tanto num quadro geral de referências teóricas, quanto nos vestígios, obstáculos, indicações ou 'pistas', que fazem parte da própria notação. Ou seja, não de posse de uma metodologia sistemática e uniforme, mas num contínuo movimento entre amplas referências externas e questões internas da notação tratada como 'obra aberta'.

Neste sentido, entendeu-se que essa ação de 'crítica' e 'interpretação' podia ser exercida por uma operação mediadora, que combinasse concomitantemente uma espécie de 'apropriação' e 'distanciamento'. O recurso escolhido se deu pela 'interferência' no próprio desenho para, redesenhando-o e substituindo-o, tentar explicá-lo e compreendê-lo para, assim, deslindar alguns dos motivos, métodos e técnicas que constituíram a mecânica do processo criativo. Desta maneira, neste trabalho foi aplicado um método gráfico simples de '**redução ideogramática**' que, incorporando abordagens já aplicadas, busca a idéia principal, o espírito do gesto que motiva a notação, [*re*-] imaginando sua intenção e traduzindo-o no mais simples traçado de caráter 'geométrico'.

A peça central de estudo e aplicação nesta tese são os desenhos inéditos da concepção de Brasília, recentemente exibidos na exposição comemorativa do centenário de nascimento de Lucio Costa. A oportunidade que surgiu com a apresentação da produção de um mestre em uma situação única, foi resolvida visando compreender, de uma maneira geral e abrangente, a natureza de um ato difícil, mas corriqueiro para a grande maioria dos arquitetos. Como alguns autores demonstraram (D. Pauly, D. M. Herbert, entre outros) é exatamente pela investigação de situações notáveis e exemplares, que se poderá entender a importância da notação gráfica para os arquitetos e lançar alguma luz sobre o tema.

A análise do processo de *invenção* do mestre Lucio Costa para o concurso de Brasília foi tratada de uma maneira renovada. Neste estudo se propôs investigar a concepção do projeto: a *invenção* e não a realização de Brasília. Se propôs abstrair a *invenção* a partir das notações gráficas de concepção empregando o recurso da '**redução ideogramática**' e assim especular na dinâmica do "risco" a própria evolução da concepção.

• *Registro da avaliação, análise e comentários do jurí*

Este estudo indica que provavelmente a concepção se resolveu na contraposição de um argumento 'Plástico-Ideal' com um outro 'Orgânico-Funcional' — conforme a terminologia particular utilizada por Lucio Costa. A busca constante pela síntese no modo de pensar de Lucio Costa se reflete nesta fusão de conceitos numa proposição inédita que se revela por meio de um ponto de vista superior.

Apesar dos famosos esquemas de apresentação, relativos ao material do concurso, sugere-se que a 'procura sensível' — também de acordo com a terminologia usual empregada por Lucio Costa — se deu por métodos que acentuaram a passagem de uma forma de representação a uma outra. Uma nova visualização que procurou colocar em evidência novos aspectos. A combinação dos estudos possibilitou a chamada [***re***]**-interpretação oportunista** que consolidou e concluiu a concepção.

Evidentemente o risco de Lucio Costa se sobressai pelo requinte de sua simplicidade pela sua concisão e pela notável combinação de 'precisão' e fluidez. Ainda assim, é importante ressaltar que escolha da concepção de Brasília como caso exemplar dessa investigação tem também uma conotação simbólica: compreender o desenvolvimento de uma idéia projetual que sintetiza, conforme o argumento de Segre (1998), uma "*utopia que não cessa …*"

Deve-se considerar, a partir do que foi apresentado e como conseqüência do desenvolvimento destes estudos, aspectos e implicações relacionadas ao ensino e aprendizagem. De uma maneira sintética poder-se-ia propor, que o desenvolvimento de práticas de recriação simplificada de um percurso de concepção, através do recurso da 'redução ideogramática', seria de grande utilidade como exercício mental de apoio ao ensino de projeto para alunos avançados.

Essas atividades práticas visariam encontrar maneiras de superar as dificuldades dos aprendizes em entender os desafios e a complexidade da concepção projetual, além de possibilitar uma visão talvez mais 'realista' da essência da habilitação profissional. O método sugerido consiste de uns poucos passos básicos:

1. Levantamento das anotações gráficas;
2. Identificação de referências, experiências anteriores e possíveis influências projetuais;
3. Reconhecimento de uma forma de processamento cognitivo (ou *escalada cognitiva*);
4. Análise da demanda do projeto e da solução apresentada;
5. Proposição e organização de uma seqüência de passos empregando o recurso da 'redução ideogramática'.

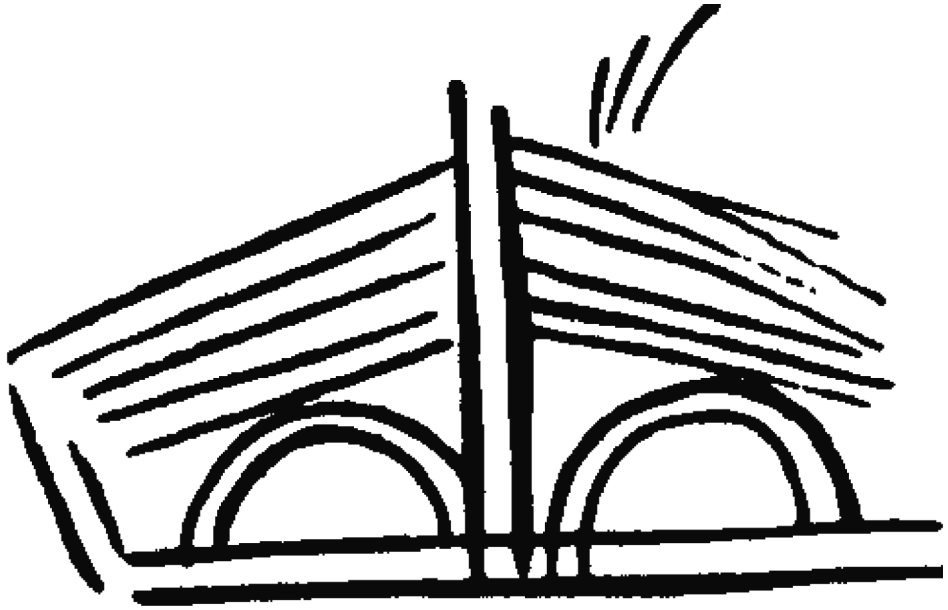
•*Desenho de* ***Alvaro Siza***.

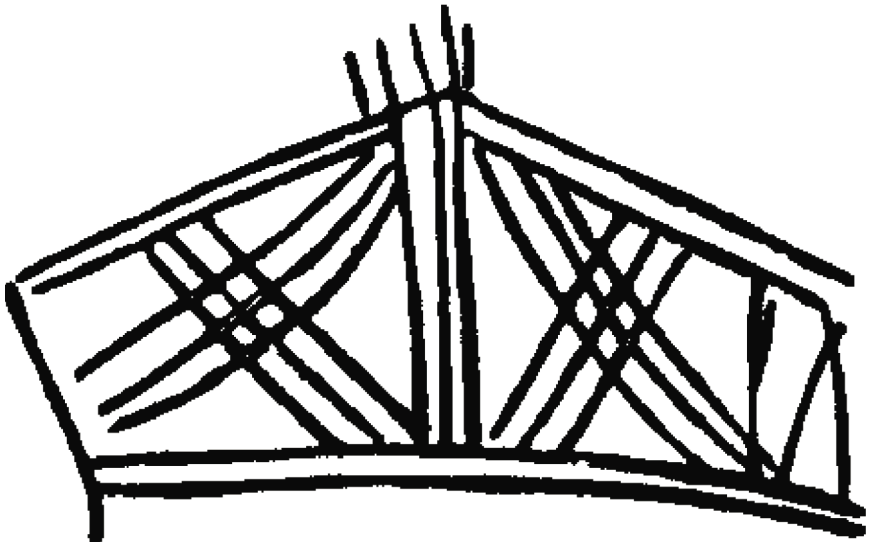
Quanto a recomendação para pesquisas futuras, uma das direções que poderia ser sugerida seria a do desenvolvimento de outras abordagens para avaliar o quanto o uso corrente do desenho, incluindo-se aí a gráfica digital, influenciaria a prática projetual. Em termos metodológicos, o recurso da 'redução ideogramática', associada a uma análise contextual permitiria a uma gama variada de investigadores a compreensão visual da evolução provável do processo de concepção. Esse entendimento partilhado talvez possa estabelecer alguns pontos de contato com outras campos de investigação, principalmente nas áreas de modelagem e gráfica digital.

Novas investigações no campo da concepção do projeto possibilitarão outros questionamentos e até mesmo a introdução de novas tecnologias e recursos de suporte digital de modelagem, que escapem da simples tridimensionalidade — por mais sofisticados e realistas que estes recursos possam ser — e se descubra visões 'ideogramáticas', novos modos de representação, que pudessem de fato potencializar a prática do projeto.

Triângulos, eixos e curvas. Reprodução de desenhos rupestres gravados na paredes de rocha de uma caverna na região da Dordogne na França. Talvez os mais antigos registros de um projeto. Estudiosos acreditam que se tratam de esquemas para a construção de cabanas ou de armadilhas para a caça de animais.

•

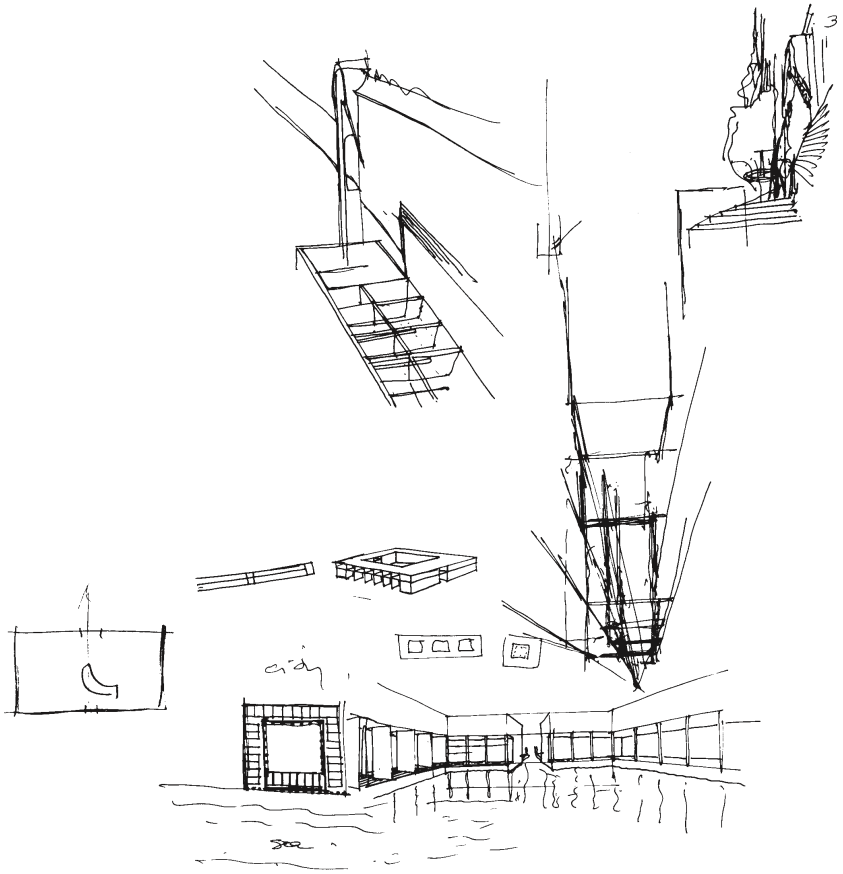




ANEXO 1:
MAIS COMENTÁRIOS SOBRE O 'RISCO' DA CONCEPÇÃO

A guisa de fechamento para este trabalho, talvez seja importante 'passar a palavra e a pena' aos projetistas para que se consiga um panorama mais amplo acerca das notações gráficas e do processo de concepção do projeto. Ainda que demonstrando uma certa 'autoridade' ou talvez uma afetação de comportamento um tanto soberana e auto-suficiente como idealizadores de formas e espaços, os depoimentos dos projetistas, recolhidos na literatura, podem dar uma boa noção de como a notação gráfica se presta como 'ambiente' ideal para a especulação criativa.

O sociólogo Edward Robbins colocou para dez arquitetos — Edward Cullinam, Spencer de Gray, Jorge Silvetti, Renzo Piano, Alvaro Siza, John Young, Itsuko Hasegawa, William Pedersen, Rafael Moneo, Rod Hackney — e um engenheiro — Peter Rice, o calculista que participou da concepção de muitas das mais interessantes e arrojadas edificações da atualidade — com importância reconhecida internacionalmente a mesma questão: "Para você qual é a função desempenhada pelo desenho na concepção, desenvolvimento e consolidação do projeto?" Todos foram unânimes em assegurar que o desenho, em todas as suas modalidades, tem importância "vital" (talvez o termo mais empregado pelos entrevistados) no processo projetual. O autor desdobra essa questão e coloca ainda outras questões para os entrevistados e as respostas guardam uma grande afinidade, mas mesmo assim, surgem algumas particularidades dignas de nota.



Jorge Silvetti

O arquiteto japonês **Itsuko Hasegawa**, por exemplo, descrevendo seu modo de trabalhar comenta:

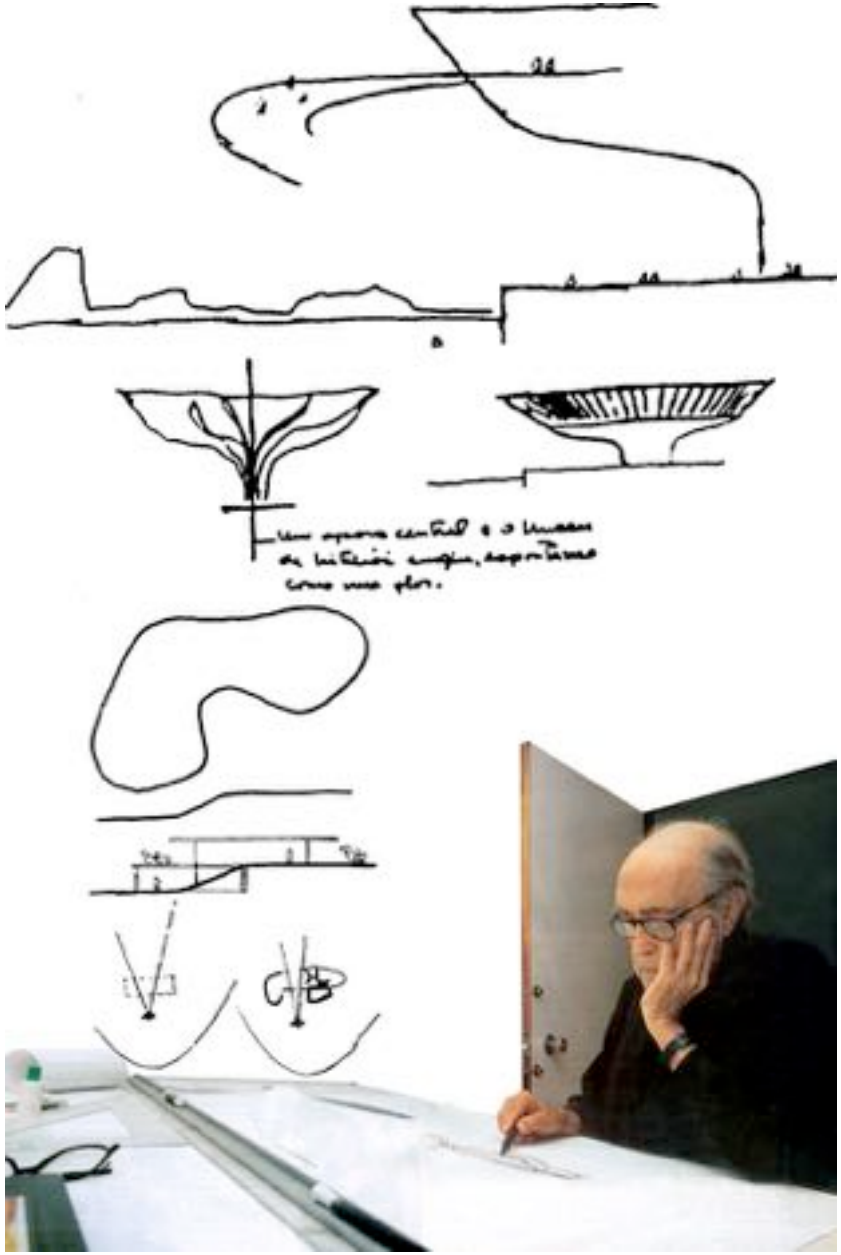
> ... Nos primeiros estágios do meu trabalho, eu , em geral, concebo tanto palavras quanto esboços. Ambos surgem de imagens conceituais que eu tenho na minha mente ...

Por outro lado, o arquiteto argentino **Jorge Silvetti** comenta que:

> ... Eu faço muitos esboços. Todo mundo tem sua maneira particular, suas próprias notações para se manter em contato com as idéias, para simplesmente rabiscar ou para testar coisas. Seja qual for o caso, não são desenhos muito cuidadosos; eles não são para ser apresentados a não ser para aquela pessoas que entendem dessa coisas. Eu suponho que em última análise eles são os desenhos mais expressivos e os mais puros porque não estão politicamente compromissados ou com algum propósito para produzir alguma a mais do que meu próprio esclarecimento. Então, eu estou somente fazendo um acerto comigo mesmo ...

Já o arquiteto português **Alvaro Siza** assegura que:

> ... Depois que recebo um encargo, se é um projeto pequeno, depois de alguns dias eu apresento croquis que ainda são muito vagos. Junto com os esboços, apresento esquemas da organização funcional. Então esses esboços são, de alguma maneira, minhas primeiras idéias firmadas por um instrumento [desenho]. Eu também uso esses desenhos para construir hipóteses acerca da reação do meu cliente de forma que ele possa ser mais preciso e dizer: 'não, eu não quero isso, eu quero algo em outra direção' [...] Claro, se o trabalho é para uma instituição [...] em que tenho que me apresentar para uma comissão, a primeira apresentação terá que ter um material mais conciso e organizado ...
>
> ... Nesse momento, muito poucas vezes eu poderei sentar à uma mesa e fazer desenhos



Oscar Niemeyer

rigorosos. Então, é uma equipe que desenvolverá os projetos com desenhos rigorosos e modelos. Uma das razões que sempre faço uso de croquis — tenho muitos bolsos com muitos cadernos de notas — é para manter uma relação constante com o desenvolvimento do desenho [feito por outro] para que ele não saia do controle ...

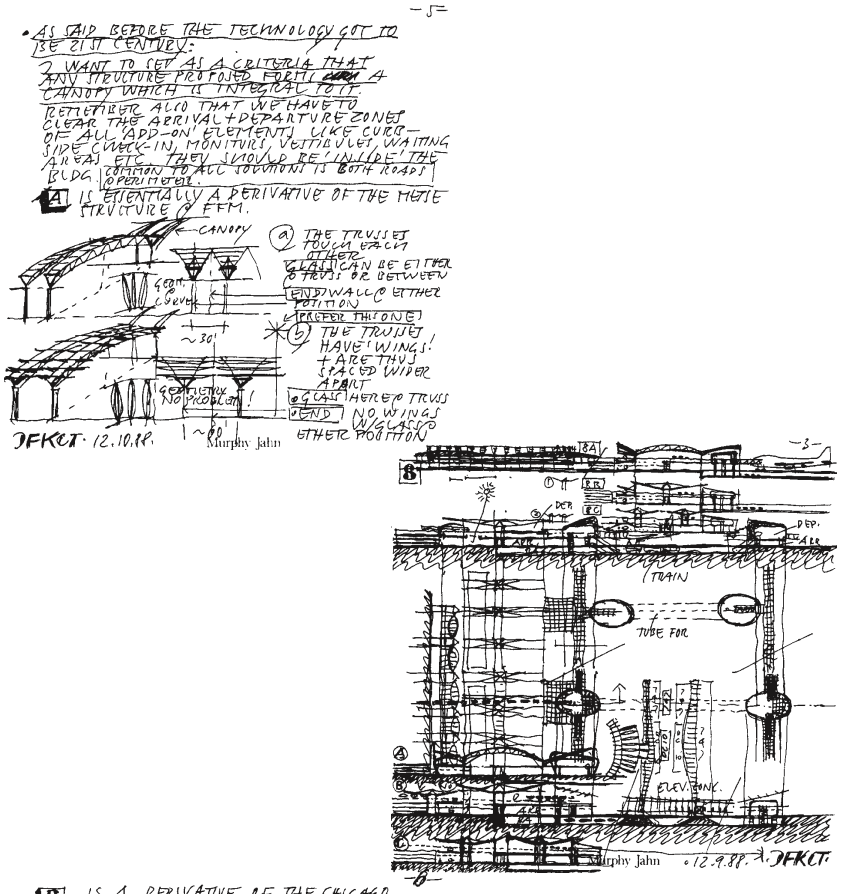
... Fazer croquis sem fazer ao mesmo tempo desenhos mais rigorosos não tem serventia. É absolutamente necessário fazer ambos ao mesmo tempo ...

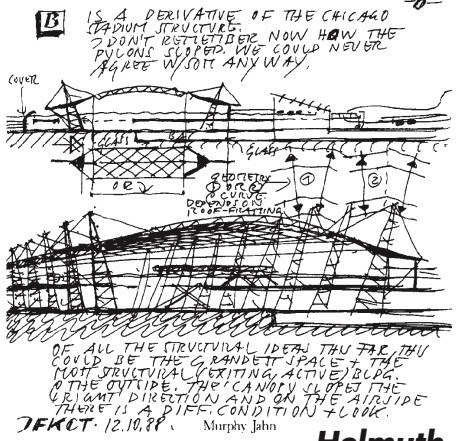
Oscar Niemeyer na entrevista que deu em março de 2003 à repórter Laura Greenhalgh, da revista Isto É (edição nº250), reafirma seu método de trabalho:

> ... Vou para Prancheta buscar uma solução. Quando a encontro, escrevo um texto explicativo, que tem que me parecer claro e convincente. Se não for, é sinal que a solução não é boa. Volto para a prancheta ...

Na conversa registrada no seu livro/catálogo Dibujos de arquitectura / Dessins d'architecture, o arquiteto catalão **Emili Donato** comenta acerca do que entende ser o natureza hoje do desenho na arquitetura:

> ... Existem dois campos cada vez mais distanciados entre si: o croquis inicial, mais ou menos sintético e impreciso, imediato às primeiras idéias e o da delineação, cada vez mais precisa e impessoal do traçador eletrônico [*plotter*] acionado pelo computador. Nem o primeiro é uma relíquia do passado, nem hoje é impossível conceber diretamente a partir do computador. Não obstante, sempre será comum a ambos os meios uma dependência dupla: em primeiro lugar, a de imaginar a forma e vê-la organizada no espaço, quando ainda não existe nenhum rastro físico dela; e a seguir, com desenho ou não, a da escolha. A capacidade de imaginar e saber escolher são faculdades servidas pelo desenho, nunca ao contrário. É evidente que o desenho — como a maquete — , ou seja, a imagem, é o melhor instrumento para representar a forma idealizada e sobretudo resulta imprescindível para tomada de decisões. No entanto, as coisas não ocorrem linearmente: as idéias, os meios, as analogias, a crítica, os erros, etc., todas essa coisas interagem para frente e para trás. Uma planta muito bem elaborada permite sua correção mais precisamente do que um croqui; por outro lado, a imprecisão deste é em si mesma polivalente, do mesmo modo que um erro numa maquete abre um caminho para uma proposta imprevista, etc. É bom exercitar a capacidade de desenhar através do desenho manual. De fato, ainda hoje, o 'cérebro-processador' de um adulto é muito mais rápido visualizando em seu monitor interior e é, também, o que 'mescla' melhor e de modo mais crítico a enorme informação visual e conceptual armazenada em sua memória. A direção que tomam as decisões, racionalizadas ou instintivas, parciais ou globais, no processo que se segue à ideação é um outro assunto. A informalidade de um croquis é positiva porque sua hesitação sugere diversos caminhos ou soluções, mas também e negativa porque essa imprecisão esconde erros de medida, e esta é, mediante a justa medida, algo assim como o





Helmuth Jahn

ponto de apoio, a alavanca que permite levantar todo o projeto ...

... O desenho de arquitetura será sempre, para seu autor, desígnio, autocrítico e instrumental, e se estende, desde sua expressão mais reduzida, até uma outra suficientemente descritiva e realista para permitir sua experiência e avaliação visual ... com o que começa assim a poder ser medida, julgada e modificada, tantas vezes o quanto for necessário. Claro que materialmente é nada mais do que uma série de linhas sobre uma superfície plana, articulada segundo uma ordem e portanto suscetível de ter valor autônomo como objeto artístico, independentemente de seu significado.

O arquiteto americano **Helmuth Jahn**, entrevistado por Daniel Herbert (1993), comenta a distinção entre 'esboços de estudo' e 'esboços de apresentação':

... **os desenhos que você faz sob pressão e rapidamente são, muitas vezes, os melhores desenhos** ... **exatamente aqueles que você fez com muita agonia** (*grifo do autor*). Quando você quer fazer um desenho propositadamente, ai é o pior momento; quando as pessoas me pedem para fazer um esboço para uma brochura promocional, dois anos depois de o edifício ter sido projetado, ai eu fico realmente furioso, porque eu não sinto que desenho para fazer ilustrações agradáveis. Eu não gosto de desenhar quando sou obrigado a fazer algo que alguém diga 'você pode fazer uma elevação simpática?' eu não gosto de fazer isto. Não é que não possa. É que meus desenhos são muito diferentes... o que é, na verdade, curioso, é que os esboços mostram muito mais do que a perspectiva acabada.

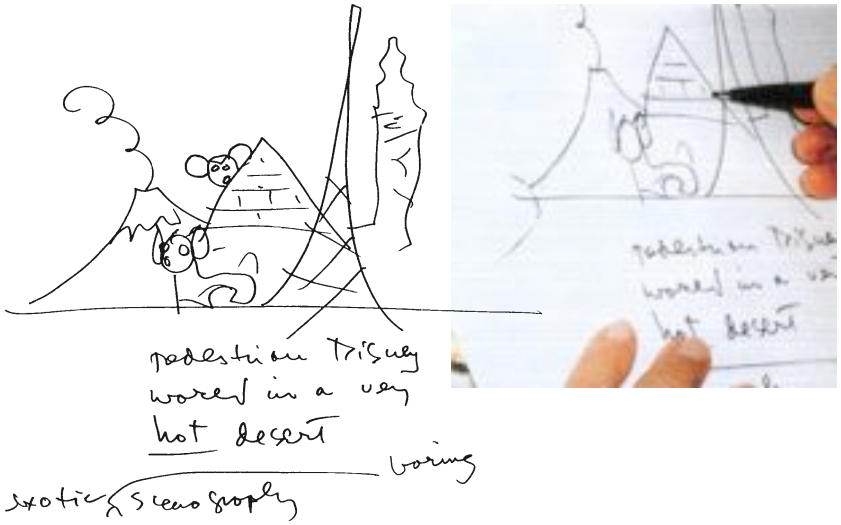
Peter Eisenman, outro arquiteto americano, também foi entrevistado por Daniel Herbert (1993) e — depois de ter expressado sua opinião acerca da maneira pela qual o desenho seria empregado pelos arquitetos como um meio para materializar 'idéias preconcebidas' — expôs sua maneira pessoal de abordar desenho e o projeto:

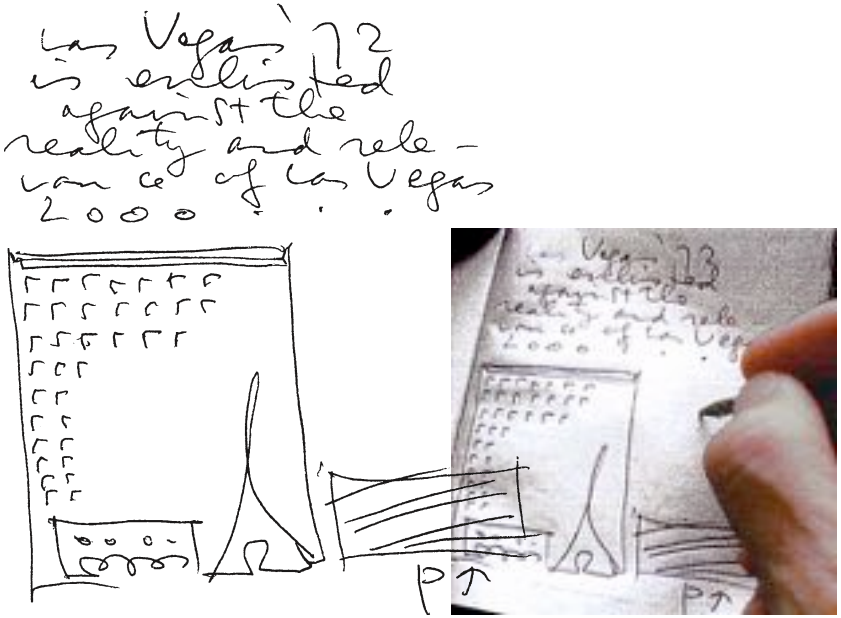
PE: ... Agora, eu não desenho dessa maneira [...] **O que eu faço é estabelecer uma série de idéias, regras ou estratégias e desenho nelas, tentando encontrar alguma forma nessas idéias. Em outras palavras, meu desenho é mais táctil ou circunstancial e nele eu descubro coisas que eu não descobriria se tivesse dito 'é isso o que eu quero' para começar** [*grifo do autor*]. Eu descubro coisas que poderia nunca ter desenhado porque não há concepção antecipada no desenho, não há ideação que tenha um imagem visual ligada a ela. Eu acho que é uma grande diferença com a maioria dos arquitetos.

DH: Então o desenho se transforma numa 'entidade' que você relê intimamente ...

PE: Um verdadeiro texto. Não é a representação de um texto, é o próprio texto.

DH: Alguma coisa que Derrida (1997) escreveu pode ser aplicado naquilo que eu acredito possa estar ocorrendo em desenhos de estudo: '[um texto] não se esgota no momento da sua inscrição'. Isso descreve como eu entendo como o desenho funciona na concepção: no ato de desenhar fazemos um texto que então [re-]interpretamos e por causa disso entendemos





Rem Koolhaas

mais do que havíamos colocado. Seria isso uma afirmação adequada?

PE: Isso é certo, bastante próximo [...] Eu diria que o meu desenho é escrita, não vejo nenhuma diferença entre eles. Eu escrevo da mesma maneira, eu escrevo na corrente da minha própria consciência, eu não sei o que vou escrever ate que comece a escrever.

DH: A escrita ou o desenho ganham vida própria e estamos lá para acompanhar ...

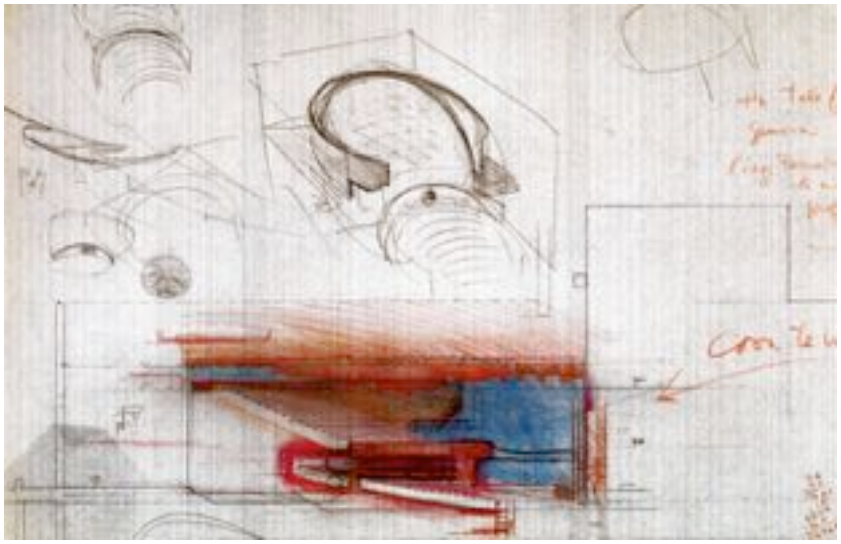
DH: [o desenho] teria algum outro propósito além de estar ali disponível ...

PE: ... Com você sabe, como arquiteto eu estou muito interessado no processo, no próprio processo de desenhar. Este processo tem tanta importância quanto o trabalho em si. Então eu estou obviamente tentando manter a documentação porque é importante. Quando publico qualquer coisa eu usualmente a publico acompanhada da documentação ...

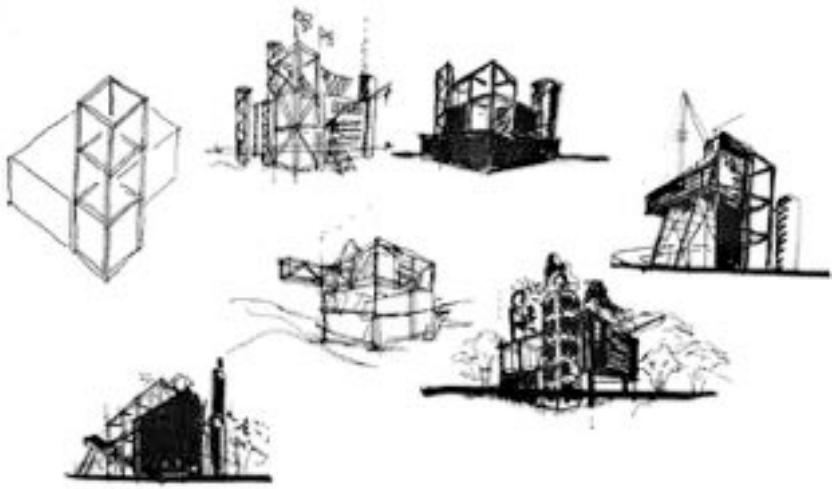
A entrevista com o arquiteto holandês **Floris Alkemade**, sócio do arquiteto **Rem Koolhaas**, foi realizada no Office for Metropolitan Architecture, Roterdão, em julho de 2000 pelo arquiteto Eduardo Aquino, professor da Universidade de Manitoba em Winnipeg, e foi publicada no sítio <www.vitruvius.com.br>. Nessa conversa se desenrola um relato acerca da possibilidade de um 'croquis de crítica' :

EA: A posição de Rem não é a de um arquiteto tradicional. O arquiteto geralmente produz um desenho inicial, com um esboço ou um croqui. Rem age mais como um crítico.

FA: Exatamente. **Ele sempre faz esboços num segundo momento, porém. Ele não define o contorno do que fazemos, mas desenha a fim de reformular o problema, indicando a direção que precisa ser investigada** [*grifo do autor*]. No processo, isso acaba sendo muito mais essencial, e gera outras soluções diferentes, mais do que seria de se esperar. Nesse sentido, ele se aproveita do fato de que há uma enorme quantidade de pessoas no escritório que pode desenhar e experimentar de uma forma imprevisível. Percebemos que, de fato, uma boa idéia pode vir de qualquer um. Precisamos ser capazes de reconhecer uma boa idéia e não descartá-la por estar mal ilustrada, ou por outra razão qualquer – reconhecer qualidades é o que importa. Rem às vezes dá orientações que ninguém entende, mas isso gera muita investigação que potencialmente leva a novas formas de enxergar [o problema], e a partir daí pode surgir uma boa idéia. Idéias desenvolvidas para um projeto às vezes não são apropriadas para ele, mas acabam se encaixando perfeitamente em outro projeto – há também essa troca de fertilização entre os projetos. Sempre há um processo de tentativa e erro, no qual Rem às vezes interfere e seleciona elementos que, do ponto de vista dele, são os mais promissores, ou simplesmente indica se há necessidade de mais investigação, porque ainda não chegamos lá. Esses processos não são lineares. É como um movimento em todas as direções, e às vezes o primeiro esboço, o primeiro minuto, acaba sendo o certo, mas só descobrimos depois de muito tempo de tentativa e erro, aí voltamos para o primeiro. Isso acontece com freqüência, até. Parece que há um tipo de instinto que nos direciona para o caminho certo, antes de sabermos muito sobre o projeto. No entanto, isso só aparece depois



Carlo Scarpa



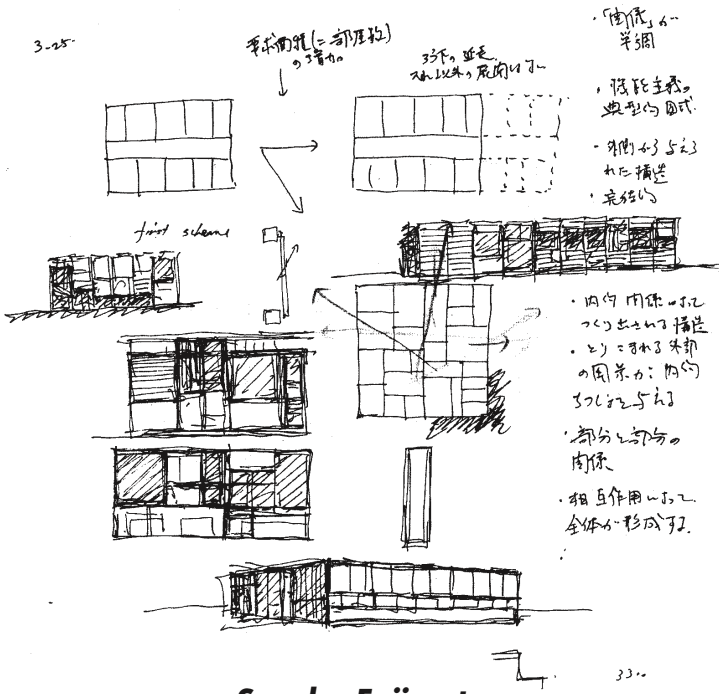
Bernard Tschumi

de experimentarmos muito. É por isso que sempre se vê no escritório milhões de maquetes e experimentações. Rem é quem direciona o fluxo de idéias e escolhe as certas.

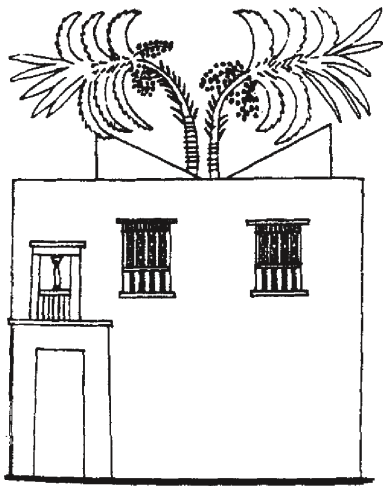
O arquiteto francês **Christian de Portzamparc** foi entrevistado pela arquiteta Nanda Eskes, que integrou a equipe de trabalho do arquiteto durante 18 meses. A conversa foi realizada em dezembro de 2001, em Paris, e foi publicada no sítio <www.vitruvius.com.br>. Nessa entrevista se desenrola uma avaliação acerca da relação do croquis com a modelagem virtual e com maquetes de trabalho:

> **NE:** O trabalho que você realiza em ateliê é baseado em dois modos de representação: a maquete em papelão e a maquete de computador. Como acontece a passagem entre essas duas ferramentas de representação?
> **CP:** Eu penso que as duas se complementam. Podemos eventualmente exagerar numa ou noutra representação, mas o melhor é um certo equilíbrio. **Contudo, perdemos um hábito que deveríamos retomar, que é o trabalho mais simples realizado à mão livre, com croquis e esboços, que pode ser muito mais rápido, evitando a modelagem muito complicada em estudos iniciais** [*grifo do autor*]. Infelizmente, perdemos esta rapidez de poder fazer algumas perspectivas. Creio que tudo seja útil. A maquete em papelão, por exemplo, permite uma troca de idéias muito rápida com a equipe e também com o cliente.
> **NE:** Hoje, você poderia abandonar o trabalho em maquete de papelão pela versão gerada em computador?
> **CP:** Se fosse obrigado, eu poderia. No caso da galeria da Filarmônica de Luxemburgo, solicitei uma maquete virtual porque na maquete de papelão não conseguia me situar em seu interior. Se fôssemos obrigados, é certo que conseguiríamos porque uma maquete eletrônica no fundo pode também ser olhada da mesma maneira, não é impossível.
> **NE:** O que nos traz a maquete de papelão?
> **CP:** É evidente que em alguns casos trabalhamos com modelo 3D virtual, mas também trabalhamos a maquete como *assemblage*, escultura, matéria. É um meio que nos permite verificações diferentes, classificar hipóteses distintas das obtidas em infografia e com o benefício de muitas vezes ela ser muito mais rápida na feitura. Sobretudo nos períodos de elaboração e amadurecimento, elas são muito úteis. Consegue-se obter em um tempo muito rápido uma série de 6, 12 maquetes, e todas estas idéias não seriam desenvolvidas da mesma maneira num processo informatizado...

A entrevista com o arquiteto inglês **Patrick Schumacher**, sócio da arquiteta iraquiana radicada em Londres **Zaha Hadid**, foi feita em janeiro de 2000, ao término dos estudos de mestrado da arquiteta Beatriz de Abreu e Lima no Design Research Laboratory – Architectural Association School of Architecture e também foi publicada no sítio <www.vitruvius.com.



Sosuke Fujimoto



Hassan Fahty

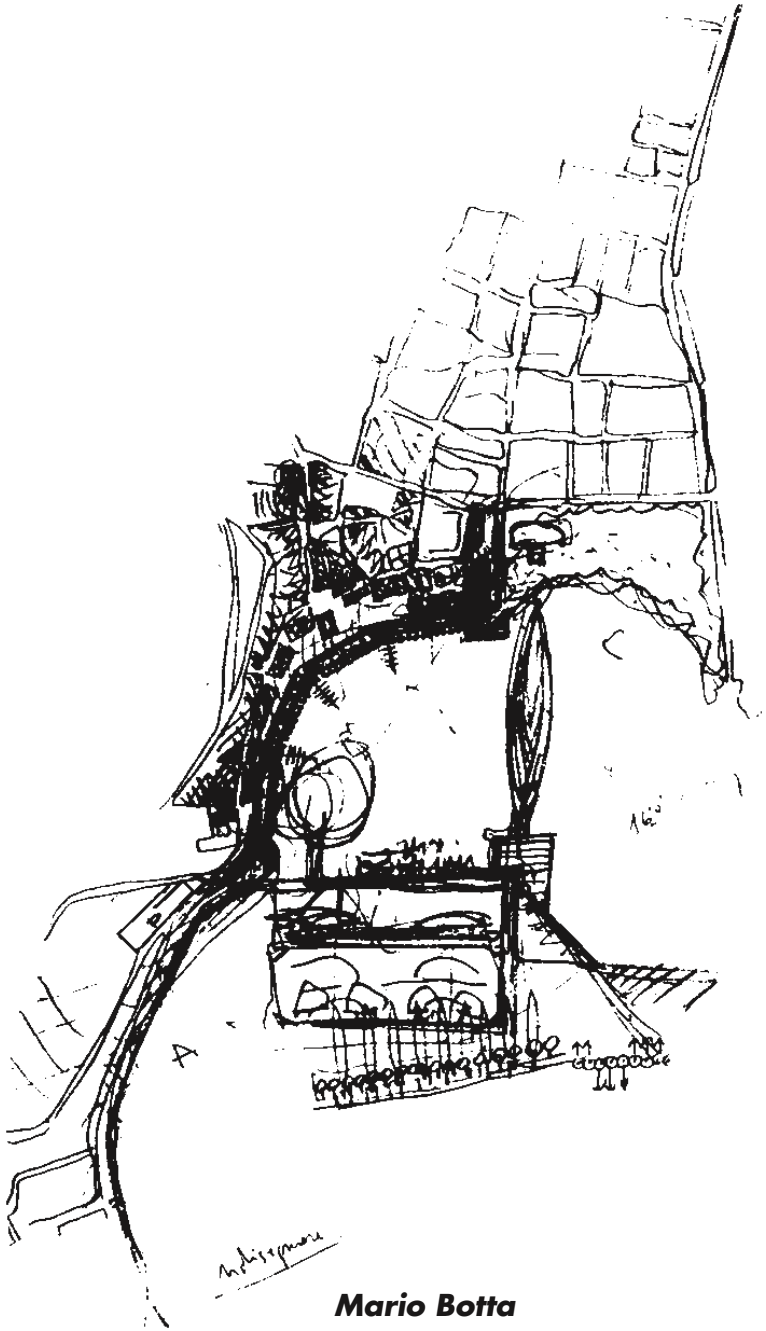
br>. Nessa conversa se desenrola uma interessante discussão acerca do 'diagrama':

BAL: E sobre a concepção de diagramas no discurso arquitetônico atual?

PS: Existe uma concepção comum e não-problemática do diagrama como uma descrição abstrata em que o diagrama figura mais como escrita do que desenho. Pode-se, por exemplo, diagramar apenas as relações das adjacências de um prédio; podendo isto ser feito apenas com sólidos simples como cubos. Não há necessidade de escala ou qualquer similitude formal com os elementos cujas relações adjacentes serão representadas. Isto se chama abstração, e é uma técnica bem poderosa porque se pode investigar um aspecto isoladamente enquanto ignoramos todos os outros aspectos. Um desenho, por exemplo, já fornece por si só muito mais informação: não trata somente das adjacências, mas também da geometria e proporções dos espaços e as medidas do prédio. Então, o desenho, comparado ao diagrama, se apresenta muito mais como uma simulação multidimensional. O uso de diagramas ajuda a especular sobre aspectos isolados muito rapidamente, não é preciso desenhar e se perder em considerações. [...] E este nível de abstração ajuda a manipular, sem maiores preconceitos, por exemplo, o tema adjacência, tornando possível sua transformação em qualquer outra coisa no futuro. É um processo mais aberto, mas ainda assim o diagrama estabelece claramente o que significa e o que não significa; a sua função, no caso da investigação das adjacências, por exemplo, é claríssima. Os modernistas introduziram esta concepção comum do diagrama que eu acabo de descrever. Gropius investigou em corte a penetração de luz e outros fizeram uso de diagramas com figuras geométricas, que não eram ainda plantas baixas etc. Recentemente surgiu outra interpretação do diagrama...

BAL: Qual a diferença entre este "diagrama comum" e o diagrama contemporâneo?

PS: Cada vez mais nós temos procurado abstrair aspectos utilizando diagramas distintos, mas isto é trivial. Além disso existe ainda o processo diagramático. Falo de um processo diagramático, em vez de apenas do diagrama, porque é essencial pensar num processo, ou até mesmo numa prática; e não em um objeto. E isto diz respeito ao tipo de diagrama que nós chamamos "Deleuziano". A maneira como Deleuze usa a palavra "diagrama" é apenas vagamente relacionada com o "diagrama comum", e não deve ser confundida com ele. O diagrama "Deleuziano" é algo que pode parecer com um diagrama comum ou mesmo com um desenho ou maquete, mas não é usado da mesma forma. A diferença entre o diagrama "Deleuziano" e o "comum" só pode ser identificada se observamos o padrão geral das práticas de projetar que determinam o significado pragmático específico de qualquer elemento do projeto. Qualquer diagrama ou desenho é [...] um tipo de aparato formal que requer uma interpretação ativa para que seja útil. A diferença entre o diagrama "Deleuziano" e, digamos, um desenho normal ou um "diagrama comum" é que estes dois últimos representam algo determinado muito precisamente. A interpretação é trivial, uma rotina comum, não problemática e imediata. Duas linhas num desenho em escala 1:50 representam a espessura de uma parede, certo? A interrupção dessas duas linhas representa uma porta nesta parede.



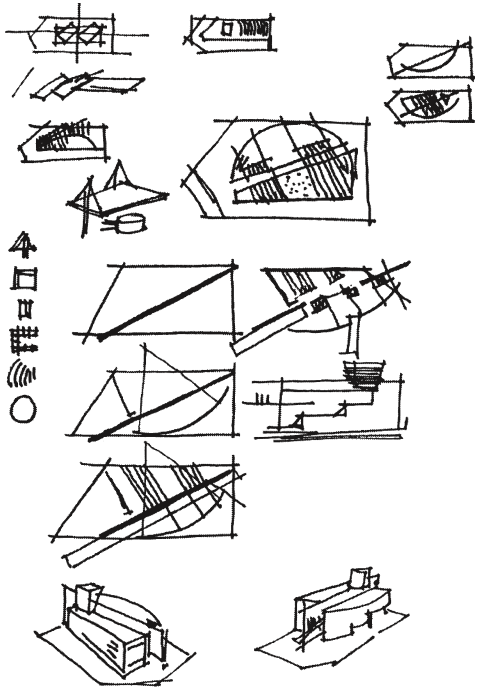
Mario Botta

> Você pode nomear o desenho e sabe o que fazer com ele, talvez se torne uma instrução para um empreiteiro, para que possa medir a parede e construí-la. O diagrama "Deleuziano" pode também ser constituído por linhas, que por sua vez podem sofrer transformações de significado. Por exemplo, Eisenman estica, dobra, e realiza inúmeras operações com um desenho, mas não existe um propósito ou significado claro. Ainda não se pode dizer se as linhas representarão paredes ou dobras, limites entre diferentes materiais de construção ou eixos de visão. Ainda não há um significado claro, somente a pura manipulação de algo que poderá ser interpretado em um estágio posterior. O diagrama é aberto em termos do que ele pode vir a significar e guarda significados latentes porque é similar a certos desenhos conhecidos e poderíamos voltar e começar a ler os elementos de uma forma coerente; mas não há garantias de que isso seja possível. As linhas foram manipuladas, deslocadas, transformadas, sem controle consciente. A sua regularidade e coerência ainda estão por serem descobertas e exploradas para que sejam traduzidas em algo útil e significativo. E se isto acontecer terão sido produzidos significados dos quais nunca se ouviu falar.

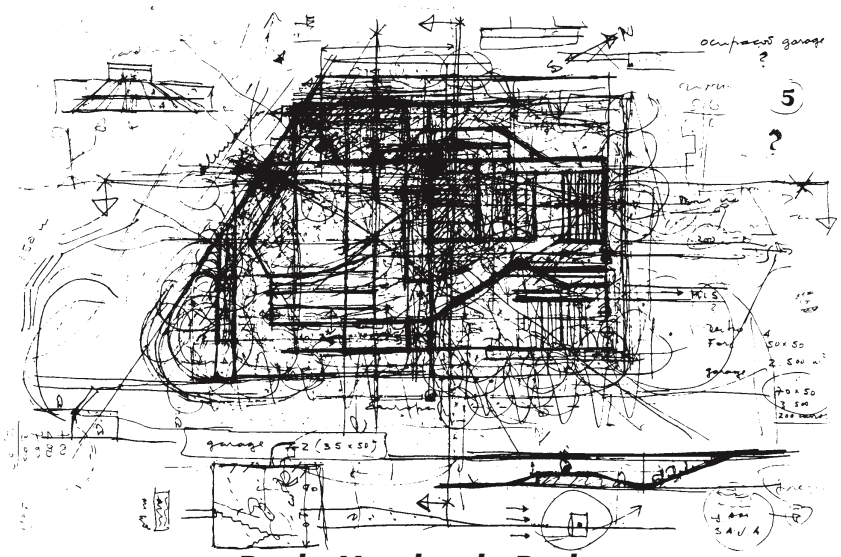
O arquiteto suíço-italiano **Mario Botta** foi entrevistado por Gabriela Goldsmith (1988), e fala sobre a predominância de 'idéias espaciais' como a motivação principal no seu processo de concepção:

> ... normalmente quando eu tenho que controlar um espaço, eu procuro por um marco referencial condutor, eu preciso ter uma idéia espacial ... [inicia a narrativa do desenvolvimento de um projeto para um vilarejo no norte da Itália muito afetado por uma avalanche] ... então, desde o começo minha principal preocupação era, claro, ter conhecimento de toda a situação e começar um diálogo com o sitio. Depois do primeiro contacto ... a leitura crítica de um sitio já é de fato o primeiro ato do processo projetual ... quando você lê a situação criticamente, você imediatamente tem um projeto na sua mente ... fui ver a situação, e depois de memória, eu já tinha as casa da vila organizadas na minha mente, e fiz um primeiro esboço. Intuitivamente. Trabalhei por seis meses, eu o havia [esboço] esquecido completamente. Trabalhei por seis meses na idéia para as casas, fiz o modelo, fiz o espaço e como um milagre, no final do trabalho, estava igual ao primeiro esboço que havia feito. Acho isso fantástico. Eu tinha me esquecido completamente! Outros condicionantes, sobre os quais eu não tinha ainda nenhum conhecimento, entraram: materiais, preços, organização, etc. Mas o resultado final ... [risos]

De fato, foi uma notação gráfica feita "intuitivamente" que permitiu ao arquiteto, em função de um "marco referencial condutor", fixar na memória os aspectos do problema, ao mesmo tempo que possibilitou um enfoque e um modo de dispor as possibilidades de solução. Ou seja, a atitude criadora é, como Moles argumenta, "… a aptidão de criar ao mesmo tempo o problema e sua solução".



Sylvio Podestá



Paulo Mendes da Rocha

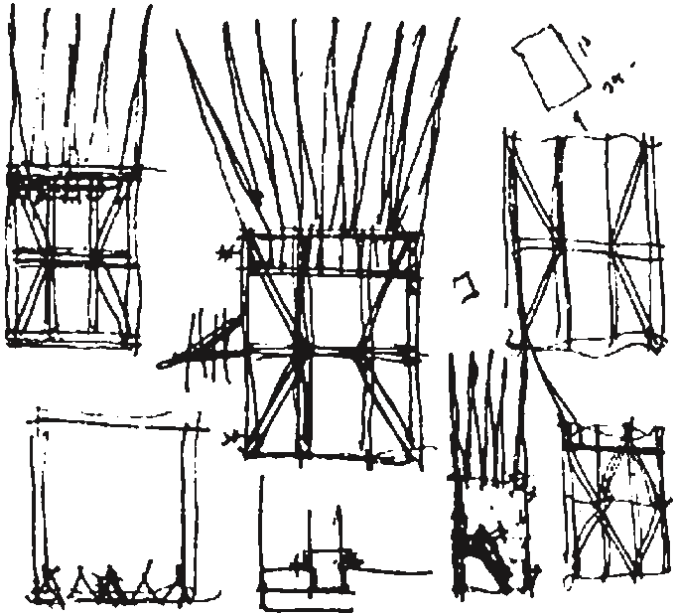
De qualquer maneira, alguns autores alegam que nenhum projeto poderia ser bem sucedido a não ser que incorporasse as intenções, vontades e ou ideias das pessoas a quem a intervenção projetual iria afetar. Esses autores criticam a posição dos projetistas que cultivam uma certa crença no poder de transformação dos seus próprios projetos. De fato, ao descreverem suas próprias ações de concepção os projetistas, em geral, revelam uma espécie de 'onipotência', parecendo negligenciar o conjunto de 'valores', opiniões, crenças, etc., que poderiam expressar relações que dão unidade a determinada coletividade.

No entanto, por mais pretensamente 'cientifica' — ou determinista — que seja a abordagem no projeto, ou mesmo na elaboração do programa que motivará sua concepção, no sentido de se incorporar as necessidades e os desejos dos futuros usuários, não se pode, mesmo que se queira, ter acesso antecipado aos resultados práticos de uma idéia efetivamente realizada. Todas as interferências, precauções e cautelas que ocorrem desde o início da ideação, durante o desenvolvimento projetual até sua conseqüente materialização, podem prevenir mas não conseguirão evitar a possibilidade de fracasso.

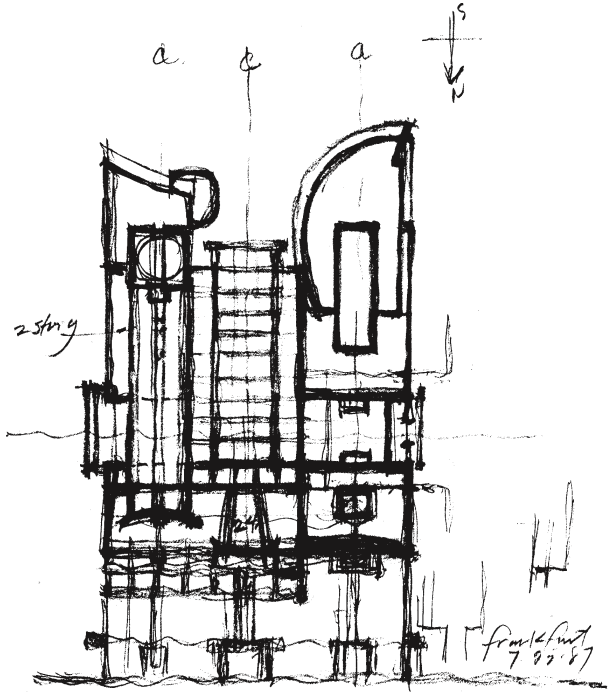
Ao mesmo tempo, é evidente que o potencial individual da capacidade criativa de um projetista não é uma condição suficiente para garantir que um projeto concretizado possa atender satisfatoriamente as exigências da demanda ou venha ter um bom desempenho e aceitação; contudo, esse mesmo potencial é uma condição necessária para que uma idéia projetual tenha a possibilidade de ser bem sucedida.

Provavelmente, o próprio uso previsto, as adaptações de uso — ou ate mesmo seus usos imprevistos — e todas as imagens que o projeto materializado venha a suscitar sejam os 'ingredientes' que podem contribuir para incorporação, aceitação ou 'sucesso' de uma edificação ou espaço urbano. Talvez seja nesse jogo de relações entre usos possíveis e prováveis e as imagens que a intervenção concreta possa provocar que se descortina o campo de possibilidades para a especulação (ou ação) criativa do projetista. Neste caso, a notação gráfica de concepção estabelece o 'lugar' adequado para o jogo de certezas e incertezas que certamente estará presente nessa especulação.

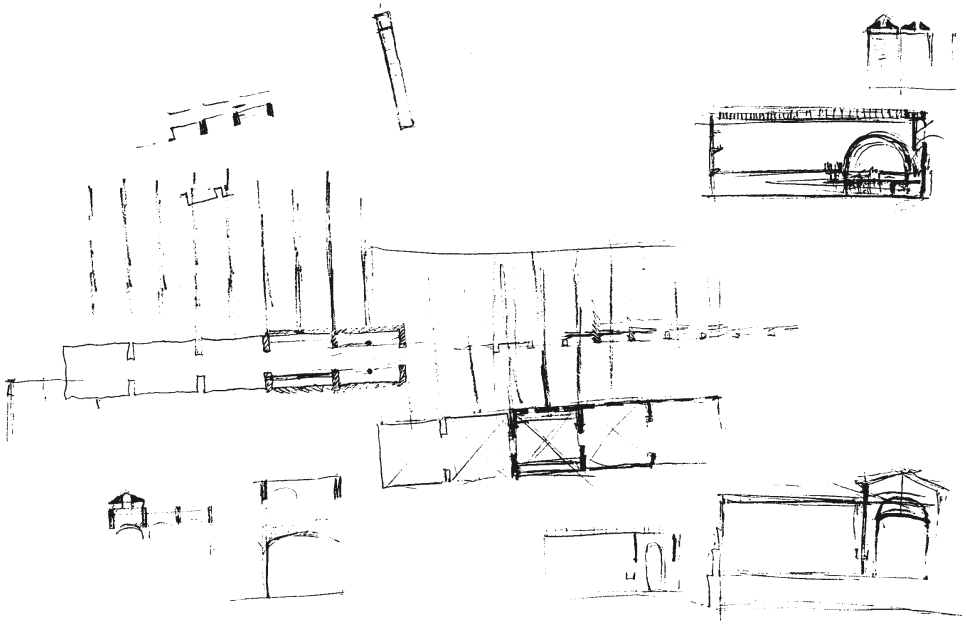
•



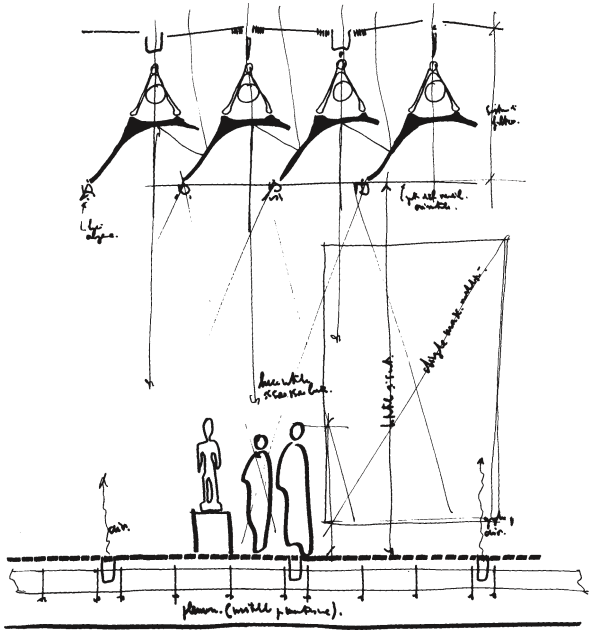
John Hejduck



William Pedersen



Rafael Moneo



Renzo Piano

ANEXO 2:
O CONCURSO PARA A CIDADE-CAPITAL

I

O projeto de uma Capital no interior do Brasil era um anseio muito antigo. No período 1808/1822, o jornalista Hipólito José da Costa (1774-1823), que editava em Londres o tablóide Armazém Literário, em língua portuguesa, defendeu em muitos artigos essa idéia sob o argumento da integração nacional. Depois da independência, essa proposta passa a fazer parte da primeira constituição brasileira, e contou, entre seus mentores, com a figura de José Bonifácio de Andrada e Silva. Com a proclamação da República, a idéia seria mantida na constituição promulgada em 1891 que dizia em seu artigo 3º: "Passa a pertencer à União, no Planalto Central, uma área de 14.400 km^2 para nela se estabelecer a futura Capital do país". Em 1892 foi criada a **Comissão Exploradora do Planalto Central**, sob a chefia de Louis Ferdinand Cruls, geógrafo belga radicado no Brasil, que faz um estudo da região e, em 1894, demarca uma área numa região já visitada pelo engenheiro e diplomata Francisco Adolfo de Varnhagen em 1877.

As discussões continuaram por muito tempo e, finalmente, nas comemorações do Centenário da Independência, em 1922, lançou-se a pedra fundamental da nova Capital em Planaltina, no estado de Goiás. Nos anos seguintes, o Brasil passa por muitas mudanças, mas a idéia da Capital no interior permanece. Em 1945, é elaborada uma nova constituição, que mais uma vez estabelece a Capital do país no interior. Uma nova comissão de estudos para a localização da nova Capital é criada sob a chefia do General Djalma Poli Coelho, cujo relatório, entregue em 1948, aumenta a área estipulada para 77.250 km2. O Presidente Dutra autorizaria o início dos estudos para a transferência definitiva da Capital; no entanto, a discussão continua por mais 5 anos. Em 1953, já sob mandato do presidente Vargas, é que o Congresso autoriza o início dos estudos para a localização da nova Capital. Foi então criada a **Comissão de Localização da Nova Capital Federal**, sob a chefia do General Aguinaldo Caiado de Castro, que, em abril de 1954, contrata a firma norte-americana Donald J. Belcher & Associates Inc. especializada em estudos em bases aerofotogramétricas.

Neste mesmo ano, com o suicídio de Vargas, assume a Presidência Café Filho. O Marechal José Pessoa Cavalcanti de Albuquerque substitui o General Caiado de Castro na chefia da **Comissão de Localização da Nova Capital Federal**. Depois de dez meses de trabalho, de uma área de 50.000 km2 foram então selecionados cinco regiões, entre estas foi indicado a região denominada 'Sítio Castanho' como a mais adequada para a construção da Cidade-Capital. Em maio de 1955, em visita ao local, o Marechal José Pessoa celebra o marco fundamental da área demarcada, no seu ponto elevado, com uma cruz de madeira — hoje é a Praça do Cruzeiro a qual ostenta sua réplica.

Por essa época, Juscelino Kubitschek em campanha para a Presidência assume no comício de Jataí o desafio de construir a futura Capital do país. No seu livro Porque Construí Brasília, explica:

> Tudo teve inicio na cidade de Jataí, em Goiás, a 4 de abril de 1955, durante minha campanha como candidato à Presidência da República. Os políticos que me antecederam realizavam sua pregação ao longo das cidade e capitais, situadas na faixa litorânea [...] A conduta que adotei era inédita, e revelou-se da maior eficiência possível. Ao invés das populações do litoral, iria falar, em primeiro lugar, aos eleitores do Brasil Central [...] após concluído o discurso de apresentação da minha candidatura [...] punha-me então, à disposição dos eleitores para responder, na hora, a qualquer pergunta que quisessem formular-me. Foi, nesse momento, que uma voz forte se impôs, para me interpelar: "O senhor disse que, se eleito, irá cumprir rigorosamente a Constituição. Desejo saber, então, se pretende pôr em prática o dispositivo da Carta Magna que determina, nas suas Disposições Transitórias, a mudança da capital federal para o Planalto Central" [...] A pergunta era embaraçosa. Já possuía meu Programa de Metas e, em nenhuma parte dele, existia qualquer referência àquele problema. Respondi, contudo, como me cabia fazê-lo na ocasião: "Acabo de prometer que cumprirei, na integra, a Constituição e não vejo razão por que esse dispositivo seja ignorado. Se for eleito, construirei a nova capital e farei a mudança da sede do governo". Essa afirmação provocou um delírio de aplausos [...] **A afirmação do comício em Jataí fora política até certo ponto. Até então, eu não me havia preocupado com o problema. Entretanto, a partir dali, e no desdobramento da jornada eleitoral — quando percorri o país inteiro — deixei-me empolgar pela idéia. Havia visto o Brasil de cima — a bordo de um avião — e pude sentir o problema em todas as suas complexas implicações**. [*grifo do autor*]

Logo depois de assumir a presidência, em 31 de janeiro de 1956, Juscelino Kubitschek convocaria o jurista San Thiago Dantas e os líderes dos partidos do governo no Congresso, a fim de discutir medidas que levassem à construção imediata da nova Capital. Em 18 de abril encaminha ao Legislativo projeto de lei criando a **NOVACAP — Companhia Urbanizadora da Nova Capital Federal** — e dando autoridade ao Poder Executivo para praticar todos os atos necessários ao cumprimento do dispositivo constitucional que estabelecia a transferência da Capital para a região central do país. A tramitação, apesar do empenho, não foi a esperada: do envio à sanção presidencial da lei, passaram-se cinco meses.

O Marechal José Pessoa, que, desde 1954, chefiava o grupo de trabalho encarregado de demarcar a área do novo Distrito Federal, havia sido confirmado, em fevereiro, na presidência da **Comissão de Planejamento da Construção e da Mudança da Capital Federal**. No entanto, decidiu, sancionada a lei, afastar-se do cargo, sendo então substituído por Ernesto Silva, seu secretário. No curto período de três meses em que presidiu a Comissão, o substituto executou duas tarefas: a delimitação geográfica do futuro Distrito Federal e a elaboração do Edital do Concurso do Plano Piloto.

Em 19 de setembro de 1956 o Presidente da República sancionou a lei n.º 2874, conhecida como 'Lei San Thiago Dantas', dispondo sobre a mudança da Capital Federal e, simultaneamente, a **Comissão de Planejamento da Construção e da Mudança da Capital Federal** lançou o edital do concurso nacional do Plano Piloto:

> **Comissão de Planejamento da Construção e da Mudança da Capital Federal**
> Edital para Concurso Nacional do Plano Piloto da Nova Capital do Brasil
>
> A **Comissão de Planejamento da Construção e da Mudança da Capital Federal**, com sede na avenida Presidente Wilson, 210, salas 306 e 307, no Rio de Janeiro, torna público a abertura do Concurso Nacional do Plano Piloto da Nova Capital do Brasil, sob as normas e condições estabelecidas no presente Edital.
>
> **INSCRIÇÃO**
>
> 1. Poderão participar do concurso as pessoas físicas ou jurídicas domiciliadas no país, regularmente habilitadas para o exercício da engenharia, da arquitetura e do urbanismo.
> 2. As inscrições dos concorrentes estarão abertas dentro de 10 (dez) dias a partir da data da publicação do presente Edital no "Diário Oficial" da União e serão feitas

mediante requerimento dirigido ao Presidente da Comissão, pelo prazo de 15 dias, contado da abertura das inscrições.

3. O Plano Piloto deverá abranger:

a) traçado básico da cidade, indicando a disposição dos principais elementos da estrutura urbana, a localização e interligação dos diversos setores, centros, instalações e serviços, distribuição dos espaços livres e vias de comunicação (escala 1:25.000);

b) relatório justificativo.

4. Os concorrentes poderão apresentar, dentro de suas possibilidades, os elementos que serviram de base ou que comprovem as razões fundamentais de seus planos, como sejam:

a) Esquema cartográfico da utilização prevista para a área do Distrito Federal, com a localização aproximada das zonas de produção agrícola, urbana, industrial, de preservação dos recursos naturais — inclusive florestas, caça e pesca, controle de erosão e proteção de, mananciais e das redes de comunicação (escala 1:50.000);

b) cálculo do abastecimento de energia elétrica, de água e de transporte, necessários à vida da população urbana;

c) esquema do programa de desenvolvimento da cidade, indicando a progressão por etapas e a duração provável de cada uma;

d) elementos técnicos para serem utilizados na elaboração de uma lei reguladora da utilização da terra e dos recursos naturais da região;

e) previsão do abastecimento de energia elétrica, de transporte e dos demais elementos essenciais à vida da população urbana; o equilíbrio e estabilidade econômica da região, sendo previstas oportunidades de trabalho para toda população e remuneração para os investimentos planejados;

g) previsão de um desenvolvimento progressivo equilibrado, assegurando a aplicação dos investimentos no mais breve espaço de tempo e a existência dos abastecimentos e serviços necessários à população em cada etapa do programa;

h) distribuição conveniente da população nas aglomerações urbanas e nas zonas de produção agrícola, de modo a criar condições adequadas de conveniência social.

5. Só poderão participar deste concurso equipes dirigidas por arquitetos, engenheiros ou urbanistas, domiciliados no país o devidamente registrados no Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura.

6. O Plano Piloto deverá ser executado a tinta, cópia heliográfica ou fotostática, sobre fundo branco e trazer a assinatura dos seus autores, sendo vedada a apresentação de variantes, podendo, entretanto, o candidato apresentar mais de um projeto.

7. Os relatórios devem ser apresentados em sete vias.

8. O Júri, presidido pelo Presidente da Cia. Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, compor-se-á de dois representantes da Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, um do Instituto de Arquitetos do Brasil, um do Clube de Engenharia e dois urbanistas estrangeiros.

9. Os trabalhos deverão ser entregues de 120 dias, a partir da data da abertura das inscrição.

10. O Júri iniciará seu trabalho dentro de cinco dias a contar da data do encerramento do concurso e o resultado será publicado logo após a conclusão do julgamento.

11. Os concorrentes, quando convocados, farão defesa oral de seus respectivos projetos perante o Júri.

12. A decisão do Júri será fundamentada, não cabendo dela qualquer recurso.

13. Após a publicação do resultado do julgamento, a Cia. Urbanizadora da Nova Capital do Brasil poderá expor os trabalhos em lugar acessível ao público.

14. Os autores do Plano Piloto, classificados em primeiro, segundo, terceiro, quarto e quinto lugares, receberão os prêmios de Cr$ 1.000.000,00 (um milhão de cruzeiros) Cr$ 500.000,00 (quinhentos mil cruzeiros), Cr$ 400.000,00 (quatrocentos mil cruzeiros), Cr$ 300.000,00 (trezentos mil cruzeiros) e Cr$ 200.000,00 (duzentos mil cruzeiros), respectivamente.

15. Desde que haja perfeito acordo entre os autores classificados em primeiro lugar e a Cia. Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, terão aqueles a preferência para o desenvolvimento do projeto.

16. O Júri não será obrigado a classificar os cinco melhores trabalhos e consequentemente a designar concorrentes que devam ser premiados, se, a seu juízo, não houver trabalhos merecedores da todos ou de alguns dos prêmios estipulados.

17. Todo trabalho premiado passará a ser propriedade da Cia. Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, após o pagamento do prêmio estipulado, podendo dele fazer o uso que achar conveniente.

18. A Comissão de Planejamento da Construção e da Mudança da Capital Federal coloca à disposição dos concorrentes, para consulta, os seguintes elementos:

a) mosaico aerofotográfico, na escala de 1:500.00, com curvas de forma de 20 em 20 metros (apoiados em pontos de altura determinados no terreno por altímetro de previsão Wallace & Tiernan) de todo o Distrito Federal;

b) mapas de drenagem de todo o Distrito Federal;

c) mapas de Geologia de todo Distrito Federal;

d) mapas de solos para obras de engenharia de todo o Distrito Federal;

e) mapas de solos para agricultura de todo o Distrito Federal;
f) mapas de utilização atual da terra de todo o Distrito Federal;;
g) mapa de conjunto, indicando locais para perfuração de poços, exploração de pedreiras, instalações de usinas hidrelétricas, áreas para cultura, áreas para criação de gado, áreas para recreação, locais para aeroporto, etc. etc.
h) mapa topográfico regular, na escala de 1:25.000, com curvas de nível de 5 em 5 metros, executados por aerofotogrametria, cobrindo todo o sítio da capital (cerca de 1.000 km2) e mais uma área de 1.000 km2 a Leste do sitio da capital, abrangendo a cidade de Planaltina e grande parte do vale do rio São Bartolomeu;
i) ampliação fotográfica dos mapas do sítio da capital (200 km2) para a escala de 1:5.000, com curvas de nível de 5 em 5 metros;
j) mapas detalhados de drenagem, geologia, solos para engenharia, solos para agricultura e utilização da terra do sitio da cidade (1.000 km2) e mais 1.000 km2) a Leste deste sítio
k) mapas topográficos regulares, na escala de 1:2.000, com curvas de nível de metro em metro e de dois em dois metros, da área de 150 km2, indicada como ideal para a localização da zona urbana da Capital Federal;
l) relatório minucioso relativo aos estudos do solo e do subsolo, do macro clima e do micro clima, das águas superficiais e subterrâneas, das possibilidades agrícolas e pecuárias, etc., etc.

19. Caberá aos concorrentes providenciar as cópias heliográficas, fotográficas, etc., que julgarem indispensáveis à elaboração dos projetos, sendo que, para esse fim, serão fornecidos os seguintes elementos:

a) mapas topográficos regulares em 1:25.000, com curvas de 5 em 5 metros, do sítio da Capital;
b) mapas ampliados para a escala de 1:50.000, de 200 km2 do sítio da Capital;
c) mapas topográficos regulares, na escala de 1:2.000, com curvas de nível de metro em metro e de dois em dois metros da área de 150 km2, indicada como ideal para a localização da zona urbana da Capital Federal.

20. A Comissão de Planejamento da Construção e da Mudança da Capital Federal facilitará aos concorrentes visita ao local da futura Capital, para melhor conhecimento da região.
21. Qualquer consulta ou pedido de esclarecimento sobre o presente concurso deverá ser feito por escrito, sendo que as respostas respectivas serão remetidas a todos os demais concorrentes.
22. As publicações relativas ao concurso serão insertas no "Diário Oficial da União" e em outros jornais de grande circulação no Distrito Federal e nas principais Capitais Estaduais.
23. A Comissão de Planejamento da Construção e da Mudança da Capital Federal, considerando que o planejamento de edifícios escapa ao âmbito deste concurso, decidiu que os projetos dos futuros edifícios públicos serão objeto de deliberações posteriores, e a critério desta Comissão.
24. A participação neste concurso importa, da parte dos concorrentes, em integral concordância com os termos deste edital.

Rio de Janeiro, 19 de setembro de 1956
Ernesto Silva, presidente

II

Na verdade, antes da publicação do edital já haviam ocorrido muitas controvérsias em torno do projeto da nova Capital. O próprio Affonso Eduardo Reidy, que já havia participado, em 1954, junto com o paisagista Roberto Burle Marx, da **Comissão de Localização da Nova Capital Federal** sob a coordenação do Marechal José Pessoa, pretenderia convidar Le Corbusier para participar do projeto. De acordo com o paisagista (*apud*. Bonduki, 2000):

> Chamado pelo Marechal Pessoa para projetar Brasília, antes de se estabelecer que a proposta para a nova capital seria escolhida através de concurso, Reidy, ao me incluir na equipe, para a parte paisagística, comunicou-me a sua intenção de convidar Le Corbusier para participar, pois mais do que a vaidade, sua preocupação era resolver da melhor maneira possível o problema.

Mesmo o presidente Juscelino Kubitschek, numa entrevista exclusiva a Flavio de Aquino na revista Módulo de março de 1956, também havia aventado a hipótese de contar com projetistas estrangeiros:

> ***No planejamento da nova Capital Federal já tem V. Excia. alguma diretriz formada da maneira como serão aproveitados os arquitetos e urbanistas brasileiros?***
> A futura Capital Federal será, no meu entender, a grande realização coletiva da arquitetura, da técnica e dos artes plásticas brasileiras, que dará testemunho do espírito e da capacidade da presente geração de técnicos e de artistas. Ela obedecerá, estou certo, em sua concepção urbanística, nas características de seus edifícios,

nos espaços verdes que entre eles se intercalarão e nos serviços e comodidades que serão instalados para o seu funcionamento, a linha sincera de renovação e de investigação de soluções práticas, que hoje representa a parte viva de nossa arquitetura. Não apenas o valor utilitário; mas juntamente com ele, completando-o e elevando-o ao nível da arte, também o, valor plástico; entrará em linha de conta nas soluções que os artistas brasileiros serão chamados pelo governo a engendrar para essa grande realização de uma cidade moderna nos tr6picos. A arquitetura, como toda forma de cultura, é, porém, universal, e se falamos de uma arquitetura brasileira é apenas para caracterizar a contribuição, do nosso meio e dos nossos artistas a essa investigação que se processa com a mesmo linha de inspiração em todos os paises. Não ficaremos, portanto, fechados à contribuição dos grandes artistas de outros países, antes pelo contrário, recorreremos à sua experiência, certos de que se estabelecerá entre eles e os arquitetos brasileiros uma fecunda colaboração ...

No entanto, a simples menção a qualquer influência 'estrangeira' mexia com os brios e com o 'nacionalismo' dos arquitetos. A divulgação, por exemplo, do relatório de localização da nova capital numa revista estrangeira —a publicação da União Panamericana "Vivienda y Planeamiento" — pelo engenheiro e urbanista argentino Alejandro Solari — diretor de Produção da firma Donald J. Belcher & Associates Inc., a empresa incumbida desses estudos, e professor do Centro Interamericano de Recursos Naturais, instalado sob o Programa de Cooperação Técnica da OEA, no Rio de Janeiro — causou uma reação imediata. O editor de arquitetura da revista Habitat, Geraldo Ferraz, por exemplo, fez questão de publicar na seção 'Noticiário' da edição de abril de 1956, a tradução do relatório acompanhada de uma espécie de protesto e alerta:

DIVULGAM-SE NO EXTERIOR ESTUDOS SOBRE A NOVA CAPITAL

...No entanto, cabe estranhar que os dados que extensamente divulgou esse engenheiro, venham a ser conhecidos pelos brasileiros por uma publicação feita fora do país, porquanto até agora estavam limitados ao âmbito dos colaboradores diretos.

A discussão a que se procede, certas reações que estão surgindo na imprensa e no meio técnico, não levam em conta os dados já reunidos neste relatório, nem a continuação de trabalhos dispendiosos e de larga envergadura, que autorizam, entretanto, o presidente da República a manifestar a possibilidade do deslocamento da capital, ainda em seu governo.

Na opinião pública, faltaria colher-se a aprovação á experiência que o governo federal parece disposto a tentar — mas no sistema da decisão pessoal, em que vivemos, essa opinião, favorável ou contrária, não conta. Tudo se limitará ao "brain trust" do presidente da República e ao seu próprio arbítrio. De toda a forma, o meio técnico está pedindo que os projetos sejam colocados em concorrência, particularmente depois de divulgado o relatório do engenheiro Solari. Uma reunião do IAB, em São Paulo, teve esse objetivo: o Instituto de Arquitetos do Brasil anteriormente já se manifestara também a propósito.

É curioso que nessa 'reação' não se faça destaque ao ineditismo, em termos mundiais, da metodologia empregada na investigação, conforme a argumentação do engenheiro Alejandro Solari (1956):

...Dentro da área estabelecida por lei, importava selecionar os locais que oferecessem as melhores condições para a edificação da cidade capital. Além de evitar os erros que pudessem afetar o desenvolvimento futuro da nova cidade, tentava-se dispor, desde o início, de uma avaliação completa dos recursos físicos da área como elemento básico para a planificação regional da futura metrópole. O estudo dos recursos físicos deveria compreender: as condições do solo e do subsolo, a geologia da área, seus recursos hidráulicos, as fontes de água potável, as características agrícolas e de engenharia dos solos, as fontes de materiais de construção e suas características, as condições climatéricas e topográficas, as belezas naturais, a utilização atual e potencial da terra, as fontes de recursos para o abastecimento da população e as possibilidades para o transporte em geral.

Para realizar um estudo intensivo dessa natureza foram adotados, como métodos fundamentais de investigação a interpretação aerofotográfica e o levantamento fotogramétrico

Esse foi um dos trabalhos de foto interpretação de maior envergadura entre os realizados até agora não só pela extensão da projeto como também pela variedade de informação e investigação exigida [*grifo do autor*]. É significativo também que, no deslocamento de uma das grandes capitais governamentais deste século, se tenha encarado com critério científico, a seleção dos locais mais adequados, o que redundará em benefícios que se farão mais palpáveis nas próximas etapas do planejamento e realização física da nova capital do Brasil, no planalto brasileiro...

Um outro aspecto da polêmica dizia respeito ao projeto dos edíficios da nova capital. Em dezembro de 1956, e portanto antes da conclusão do concurso e da decisão acerca do desenvolvimento desses projetos, o arquiteto Oscar Niemeyer dá uma entrevista a José Guilherme Mendes e publica na revista Módulo, da qual é diretor, os primeiros projetos para Brasília. Tal atitude causaria um certo constrangimento no meio profissional:

...Os prédios cuja construção está sendo iniciada na nova capital federal [...] localizam-se nos limites da área a ser destinada propriamente à futura sede do Governo Federal. Ficarão situados junto à grande represa, cujos trabalhos já se acham em andamento. este simples fato mostra a preocupação da Companhia Urbanizadora em não criar limitações àqueles que estão concorrendo ao concurso para o Plano Diretor da nova capital. Os prédios serão: um hotel, um palácio, uma residência permanente para o presidente da República, e uma igreja [...] para a elaboração dos projetos e supervisão dos trabalhos de arquitetura [...] a Companhia Urbanizadora criou um departamento técnico, para a chefia do qual fui convidado pelo presidente da própria companhia, Deputado Israel Pinheiro. Esse departamento se incumbirá [...] da elaboração de anteprojetos, projetos, detalhes, cálculos estruturais, projetos de eletrificação, hidráulica, ar condicionado, ventilação, acústica, etc., dos edifícios que couber à Companhia Urbanizadora executar.

Por que não participou do concurso para o Plano Diretor da nova capital?

Convidado para dirigir o Departamento de Arquitetura e Urbanismo da Companhia Urbanizadora da nova capital, aceitei, e, assim, não me era possível participar daquele concurso. Somente por isso.

Com relação aos prédios que já projetou ali: qual o critério que adotou?

Em Arquitetura, na minha opinião, o arquiteto, além de solucionar a parte técnica, precisa dar sua contribuição própria, pessoal. Doutra forma, a Arquitetura se transforma num trabalho de compilação em que praticamente não existe aspecto criador. Nos projetos que fiz para a nova capital, procurei como sempre trabalhar em coerência com este ponto de vista. Tentei encontrar para cada caso uma solução peculiar ao mesmo, evitando dentro das possibilidades de cada tema a rotina e a monotonia das soluções conhecidas.

Qual sua opinião sobre o local escolhido e as suas possibilidades urbanísticas?

Ao projeto urbanístico [...] que será fixado pelo concurso, caberá disciplinar e traçar os setores da nova cidade, dentro das funções — trabalho, descanso, diversões e cultura — de que o urbanismo moderno tanto cogita. Para isso, os arquitetos contarão com um local privilegiado, pelas condições de clima, topografia, situação geográfica, etc. [...] o que cumpre ressaltar aqui é que, além dos fatores favoráveis já assinalados, acresce a maneira entusiástica com que todos estão se dedicando a este trabalho, o que lhe assegura pleno êxito. E tal atitude se tem verificado em todos os sentidos, desde a escolha inicial do local, feita com critério, às medidas atuais, com a abertura do concurso para o Plano Diretor, que conta com 62 inscritos, entre os quais se incluem alguns de nossos maiores profissionais, uma cifra possivelmente recorde em concorrências públicas desse gênero realizadas no país, demonstrando como a classe dos arquitetos aceitou e prestigiou o referido concurso.

III

O prazo para o concurso era exíguo — quatro meses — e as especificações muito vagas: número estimado de habitantes (cerca de meio milhão); represas e configuração do lago artificial; aeroporto, hotel e palácio presidencial com localizações pré-fixadas. Ao todo inscreveram-se 62 concorrentes — firmas, profissionais isolados ou em equipes —; porém, somente 26 foram os que apresentaram projetos dentro do prazo revisto para o concurso — inicialmente 120 dias estendidos, com a prorrogação do prazo de entrega, em mais 60 dias —, isto é, até o dia 11 de março, sendo a lista, por ordem de entrega dos trabalhos, a seguinte:

1. Carlos Cascaldi, João Vilanova Artigas, Mário Wagner Vieira e Paulo Camargo;
2. Boruch Milmann, João Henrique Rocha e Ney Fontes Gonçalves;
3. Jorge Wilheim;
4. Reduto Engenharia e Construções Ltda.;
5. Euripedes Santos;
6. Alfeu Martini;
7. José Otacílio de Saboia Ribeiro;
8. M. M. M Roberto;
9. Construtora Duchen Ltda.,
10. Rubem de Luna Dias;
11. Oswaldo Corrêa Gonçalves;
12. Stam Ltda.;
13. J. B. Corrêa da Silva;
14. Inácio Chaves de Moura;
15. Flávio Amilcar Régis do Nascimento;
16. Júlio José Franco Neves e Pedro Saraiva;
17. Rino Levi, Roberto C. César e R. L Carvalho Franco;
18. João Kahir;
19. Edgard Rocha Souza e Raul da Silva Vieltas;
20. José Geraldo da Cunha Camargo;
21. Pedro Paulino Guimarães;
22. Lúcio Costa;
23. Vigor Artese;

24. Henrique E. Mindlin e Giancarlo Palanti;
25. José Marques Sarabanda;
26. Construtécnica S.A. Comercial e Construtora.

A **Comissão Julgadora do Concurso do Plano Piloto de Brasília**, que estava constituída por três profissionais brasileiros e três convidados de outros países, sob a presidência do Deputado Israel Pinheiro, se instalou no dia 12 de março de 1957, conforme a primeira Ata da Comissão:

ATA DE SESSÃO DE INSTALAÇÃO DA COMISSÃO JULGADORA DO PLANO PILOTO

12 de março de 1957

Aos doze dias do mês de março do ano de mil novecentos e cinquenta e sete, nesta cidade do Rio de Janeiro, no **edifício sede do Ministério da Educação e Cultura** [*grifo do autor*] , às dezesseis horas, reuniu-se, em sessão de instalação, a Comissão Julgadora do Plano piloto da Nova Capital do Brasil, sob a presidência do Dr. Israel Pinheiro da Silva e com a presença dos seus membros: Sir William Holford, André Sive, Stamo Papadaki, Hildebrando Horta Barbosa, Paulo Antunes Ribeiro e Oscar Niemeyer. Abrindo os trabalhos, o Senhor Presidente declarou instalada a Comissão dando as boas-vindas aos senhores Sir William Holford, André Sive e Stamo Papadaki, afirmando que a presença desses ilustres arquitetos, pela sua competência a alto conceito firmado na arquitetura mundial, constituía para a Companhia Urbanizadora da Nova Capital motivo de grande satisfação. Em seguida o Senhor Presidente solicitou à Comissão que se manifestasse sobre a ordem e critérios a seguir nos trabalhos, O senhor André Sive propôs então que os trabalhos se iniciassem diariamente às onze horas, destinando-se a primeira parte da manhã ao exame e revisão, por cada membro, dos trabalhos diários. Usando da palavra, Sir William Holford propôs que a Comissão fizesse, de plano, uma pré seleção dos trabalhos apresentados, os quais mereceriam então estudos mais apurados. Sobre esta proposta manifestou-se o Dr. Paulo Antunes Ribeiro, declarando que a seu ver não deveria ser feita uma pré seleção, mas um longo estudo de cada projeto. O senhor Oscar Niemeyer pediu então que as propostas fossem postas em votação. Usando da palavra, o senhor Presidente declarou que iria apresentar um substitutivo:

> A Comissão faria a pré seleção dos trabalhos, desde que essa escolha fosse feita pela unanimidade dos membros da Comissão. Se porém houvesse, pelo menos, um voto divergente seria dado um prazo de vinte e quatro horas ao membro divergente para estudo e apresentação de suas razões, após o que a Comissão decidiria.

Essa proposta foi aceita unanimemente. Declarando assim instalados os trabalhos, o senhor Presidente informou que aguardava o Relatório Técnico de Classificação dos Concorrentes, e que estaria diariamente às onze horas à disposição dos senhores membros da Comissão a fim de decidir qualquer questão surgida no andamento dos trabalhos e que dependesse de reunião formal da Comissão. Nada mais havendo a tratar, o senhor Presidente encerrou a sessão, declarando que aguardaria o parecer técnico da Comissão para nova sessão se outra não fosse convocada por qualquer de seus membros. Para constar, eu, Erasmo Martins Pedro, secretário da Comissão, lavrei a presente Ata que vai assinada por todos os presentes: Israel Pinheiro da Silva — Paulo Antunes Ribeiro — Hildebrando Horta Barbosa — William Holford — André Sive — Stamo Papadaki — Oscar Niemeyer — Erasmo Martins Pedro, secretario.

No dia 16 de março a comissão voltou a se reunir e se chegou a uma decisão. De fato, o júri reconheceria o bom nível das propostas apresentadas, mas a discrepância entre a afirmação de unanimidade e as cinco assinaturas constantes no 'Relatório do Júri para a escolha do Plano Piloto da Nova Capital' e o voto em separado dado pelo representante do I.A.B. talvez revele a dificuldade do processo de escolha, conforme a segunda e última Ata da Comissão:

ATA DA SESSÃO DE JULGAMENTO DO CONCURSO DO PLANO PILOTO

16 de Março de 1957

Segunda sessão da Comissão Julgadora do Plano Piloto da Nova Capital do Brasil, sob a presidência do Dr. Israel Pinheiro da Silva.

Aos dezesseis dias do mês de março do ano de mil, novecentos e cinquenta e sete, nesta cidade do Rio de Janeiro, às vinte e uma horas, à Rua Assis Brasil, cento e quarenta e seis, reuniu-se a Comissão Julgadora do Plano Piloto da Nova Capital do Brasil, sob a presidência do Dr. Israel Pinheiro da Silva, e com a presença dos seguintes membros: Sir William Holford, Stamo Papadaki, Luiz Hildebrando Horta Barbosa, Paulo Antunes Ribeiro e Oscar Niemeyer. Dada a palavra ao senhor Oscar Niemeyer, por este foi feito um relatório das atividades do Júri, desde a data de sua instalação, e que foram as seguintes: de acordo com o estabelecido na sessão de instalação, dos vinte e seis trabalhos apresentados, dez (10) foram selecionados por decisão unanime. Passou, então, o júri a examinar esses dez trabalhos, por proposta do Dr. Luiz Hildebrando Horta Barbosa; o Júri decidiu, unanimemente, e antes da segunda seleção, solicitar aos três arquitetos estrangeiros, Sir William Holford, André Sive e Stamo Papadaki, que se reunissem isoladamente durante as manhãs que fossem necessárias para estudar esses dez trabalhos, após o que o júri continuaria seus

estudos em conjunto. Ainda, por proposta do arquiteto Paulo Antunes Ribeiro, decidiu o Júri que o dia 14, quinta-feira, fosse dedicado por cada membro para seus estudos isolados, reiniciando-se os trabalhos em conjunto no dia seguinte, pela manhã. Os arquitetos estrangeiros fizeram estudos sob forma do "croquis" comparativo dos trabalhos que consideram principais, acompanhados de apreciações críticas sintéticas de cada um dos projetos, bem como de seus valores essenciais, sendo igualmente elaborado um relatório para ser apreciado pela Comissão em conjunto. Retomando a palavra o Senhor Presidente solicitou aos Membros da Comissão que, se tivessem qualquer retificação sobre esse relato das atividades do Júri, se manifestas sem. Não havendo quem o fizesse, o Senhor Presidente passou à leitura do Relatório vazado nos seguintes termos:

Relatório do Júri para a escolha do Plano Piloto da Nova Capital.

O júri realizou diversas reuniões a fim de escolher, entre os vinte e seis projetos apresentados, o que melhor serve para a base da Nova Capital Federal. Inicialmente procurou o Júri definir as suas atribuições. De um lado, considerou-se que uma Capital Federal, destinada a expressar a grandeza de uma vontade nacional, deverá ser diferente de qualquer cidade de 500.000 (quinhentos mil) habitantes. **A capital, cidade funcional, deverá além disso ter expressão arquitetural própria. Sua principal característica é a função governamental. Em torno dela se agrupam todas as outras funções, e para ela tudo converge. As unidades de habitação, os locais de trabalho, os centros de comércio e descanso se integram, em todas as cidades, de uma maneira racional entre eles mesmos. Numa capital tais elementos devem orientar-se além disso, no sentido do próprio destino da cidade: a função governamental**. [*grifo do autor*]

O júri procurou examinar os projetos, inicialmente, sob o plano funcional, e, em seguida, do ponto de vista da síntese arquitetônica.

A) Os elementos funcionais são:

1) a consideração dos dados topográficos;

2) a extensão da cidade projetada em relação com a densidade de habitação (escala humana);

3) o grau de integração, ou sejam as relações dos elementos entre si;

4) a ligação orgânica entre a cidade e os arredores (plano regional).

B) A síntese arquitetural compreende:

1) composição geral;

2) expressão especifica da sede do Governo.

Levando em consideração o que vem de ser enunciado, o Júri selecionou quatro projetos, que até certo ponto preenchem os critérios enumerados: n.º 2 (dois) de Boruch Milmann, João Henrique Rocha e Ney Fontes Gonçalves; n.º 8 (oito) de M.M.M. Roberto; n.º 17 (dezessete) de Rino Levy, Roberto Cerqueira Cezar e L. R. Carvalho Franco; e n.º 22 (vinte e dois) de Lucio Costa.

O júri se deparou com uma tarefa difícil, ao tentar estabelecer uma classificação dos projetos segundo os aspectos funcional e plástico [*grifo do autor*]. Realmente, desde logo foi constatada uma contradição. É que, enquanto certos projetos podiam ser escolhidos tendo em vista determinadas qualidades de ordem funcional, ou mesmo pelo conjunto de dados funcionais, se encarados em seu aspecto plástico não se mostravam igualmente satisfatórios. Outros projetos, preferíveis sob o ângulo arquitetural, deixavam a desejar quanto ao lado funcional. O júri procurou encontrar uma concepção que apresentasse unidade e conferisse grandeza à cidade, pela clareza e hierarquia dos elementos. Na opinião de **seis membros** [*grifo do autor*], o projeto que melhor integra os elementos monumentais na vida quotidiana da cidade como Capital Federal, apresentando uma composição coerente, racional, de essência urbana — uma obra de arte — é o projeto n.º 22 (vinte e dois) do Senhor Lúcio Costa; o Júri propõe seja o primeiro prémio conferido ao projeto Lúcio Costa; para o segundo prêmio, propõe o projeto de n.º 2 (dois) de Boruch Milmann e outros, que apresenta uma densidade conveniente, agrupando da maneira feliz as habitações na beira do lago. Propõe, em seguida, sejam reunidos o terceiro e quarto prêmios, e atribuídos aos projetos de n.º 17 (dezessete) por apresentar uma alta qualidade plástica em harmonia com uma grande competência técnica, e o de n.º 8 (oito) por sua ampla pesquisa de desenvolvimento regional e seus estudos aprofundados dos problemas econômicos e administrativos. O Júri propõe, finalmente, seja concedido o quinto prêmio aos seguintes projetos: n.º 24 (vinte e quatro), de Henrique E. Mindlin, e Giancarlo Palanti; n,º 26 (vinte e seis), de Construtécnica 5/A, e n.º 1 (um) de Carlos Cascali, João Vilanova Artigas, Mário Wagner Vieira e Paulo Camargo e Almeida. Em anexo, um resumo das apreciações que serviram de base à seleção dos projetos premiados.

Rio de Janeiro, 15 de março de 1957

(Assinados): William Holford, Stamo Papadaki, André Sive, Oscar Niemeyer e Luiz Hildebrando Horta Barbosa. [*somente cinco assinaturas*]

Pediu então a palavra o arquiteto Paulo Antunes Ribeiro, para, antes de ser o relatório submetido a votos, fazer a seguinte proposta: "sugiro que os (dez) trabalhos separados no primeiro dia, acrescidos do n.º 11 (onze), na numeração a giz, fossem constituídos como a equipe vencedora do concurso, sem classificação, organizando-se desta forma uma grande Comissão encarregada de desenvolver o plano de Brasília". O Senhor Presidente submeteu a proposta à Comissão, pedindo a manifestação de seus membros. O Doutor Luiz Hildebrando Horta Barbosa declarou que votava pela classificação dos projetos e, consequentemente, contra a proposta, por não considerar todos os trabalhos num mesmo nível, não podendo equipará-los. Em seguida, votou Sir William Holford, declarando: — se se tratasse de um concurso de outra natureza, como por exemplo um concurso de estética, talvez fosse possível a adoção desse critério. Mas em se tratando da escolha de um plano para a construção da Capital de uma grande pais, que seria examinado, comentado e criticado no mundo inteiro, como técnico e com a responsabilidade de seu nome teria que dar sua opinião sobre os trabalhos, pelo que votava contra a proposta e a favor da classificação. No mesmo sentido manifestou-se o Sr. Stamo Papadaki, dizendo que os projetos apresentados não são da mesma qualidade, e que alguns até são contraditórios entre si, pelo que não podia equipará-los. Pela classificação votou ainda o Senhor Oscar Niemeyer, pelo que o Senhor Presidente declarou rejeitada a proposta e submeteu a votos o relatório com a classificação ali constante. Posto em votação, foi o relatório aprovado, passando assim a constituir o Relatório da Comissão, tendo o arquiteto Paulo Antunes Ribeiro dado o seu voto em separado, assim redigido, e que passou a ser lido para conhecimento da Comissão:

Comissão Julgadora dos Trabalhos de Brasília

Voto do arquiteto Paulo Antunes Ribeiro

Apesar de ter enviado uma carta ao Dr. Israel Pinheiro declarando que, como representante do I.A.B., me retirava do Júri para julgamento do concurso para o Plano Piloto de Brasília, em virtude de não concordar com o critério adotado na escolha dos trabalhos. Fui convidado a apresentar o meu voto em separado, digo, relatório em separado, incorporado à Ata que será feita, o que achasse deveria faze-lo, como meu voto. Como não me acho em condições de opinar tecnicamente, apresento como meu voto apenas o relato do que se passou nos dois dias e meio em que foram estudados e julgados os vinte e seis trabalhos apresentados pelos concorrentes.

1) No dia imediato ao encerramento do prazo para a apresentação dos projetos, isto é, no dia 22, terça-feira, foi aberta às quatro horas da tarde a exposição dos trabalhos apresentados, a ela comparecendo os membros do Júri e os representantes da Companhia Urbanizadora, que durou aproximadamente quarenta minutos, o Sr. Dr. Israel Pinheiro convocou os Membros do Júri, solicitando-lhes que começassem os trabalhos que ele esperava fossem concluídos em uma semana;

2) Nesta ocasião, sugeri que fossem distribuídos aos Membros do Júri os relatórios do vinte e seis projetos apresentados, cuja leitura deveria ser o primeiro passo para o seu conhecimento. Logo após, começariam então os trabalhos de exame e comparação;

3) Objetou o Sr. Dr. Israel Pinheiro que esse processo tomaria um tempo precioso o que levou o representante francês a informar que tendo recebido e arrumado os trabalhos sabia que uma parte deles não resistiria a um simples exame, sugerindo que fizéssemos uma volta pelo salão, para verificar a exatidão da sua afirmativa, finda a qual decidiríamos como prosseguir;

4) A sugestão foi aceita e o Júri com todos os seu membros, percorreu toda a exposição durante mais ou menos 1 (uma) hora, procedendo a um exame sumário dos projetos, daí resultando a seleção de dez (10) trabalhos;

5) Com esse resultado, procurou o Júri deliberar sobre como prosseguir. Solicitei, então, novamente que fossem distribuídos os 10 (dez) relatórios a cada um dos membros do Júri, dando-se-lhes um prazo para o seu estudo e posteriormente para deliberação. Mais uma vez o fator tempo interveio. A reunião deveria ser no dia seguinte, declarando eu, então, que levaria os relatórios e os leria à noite, mesmo que para isso precisasse de toda ela. Foi o que fiz. É claro que li apenas, sem fazer o estudo que deveria ser feito e que demandaria muito mais tempo;

6) Continuamos ainda, na terça-feira, e ao término dessa reunião foi marcado novo encontro para as duas e meia horas do dia seguinte, quarta-feira;

7) Na quarta-feira, ás duas horas e meia, compareci com os 10 (dez) relatórios lidos, somente, é claro. Começada a reunião procurei saber do representante inglês qual o critério a adotar para o exame dos dez trabalhos que estavam sendo estudados. Depois de debatido o assunto venceu a idéia do representante da França, de que os trabalhos deveriam ser apreciados em função de: a- topografia; b- densidade; c- integração; d- plástica;

8) Percorremos então, novamente, a exposição, examinando cada trabalho, oferecendo cada membro do Júri sua opinião sumária sobre cada um deles, o que era anotado em folha de bloco pelo representante americano (folha esta que guardei em meu poder);

9) Ao finalizar esse exame, voltamos a deliberar, declarando o represen-

tante inglês que, tendo sido feita uma apreciação rápida demais, seria interessante que nos detivéssemos para aprofundar um pouco mais. Sugeri, então, que o dia seguinte — quinta-feira — fosse deixado livre para pensar e reexaminar o assunto e que, sexta-feira, nos reuníssemos às 10 (dez) horas para trocar idéias, antes da chegada do Sr. Dr. Israel Pinheiro, marcada para às onze e meia horas;

10) Quinta- feira passei o dia todo na sala da exposição, copiando trabalho por trabalho, para compará-los melhor, à noite, em minha casa, procurando chegar a alguma conclusão: ao mesmo tempo, repassei os trabalhos deixados para mais tarde, verificando que deveríamos rever mais um projeto, cujo exame seria aconselhável;

11). Como combinado, sexta-feira, às 10 (dez) horas, cheguei ao local dos trabalhos para trocar idéias, pretendendo sugerir o exame do projeto que encontrei no repasse, ai ficando até quinze para às onze horas, quando chegou Oscar Niemeyer acompanhado dos três representantes estrangeiros. Niemeyer, dirigindo-se a mim, entregou-me um pequeno relatório, dizendo-me que era o resultado do trabalho dos três arquitetos estrangeiros, na quinta-feira.

Ao ler o documento, verifiquei, com surpresa, que os meus três colegas não só tinham escolhido os cinco projetos finais, mas também os tinham classificado, estando portanto concluído os julgamento dos projetos no tempo recorde de dois dias e meio. Contra três voto e mais de um de Oscar Niemeyer, não me poderia restar nenhuma veleidade de opinar mesmo que estivesse em condições de fazê-lo, o que não estava, motivo pela qual, para salvar a responsabilidade do I.A.B., não concordando com o critério adotado para o julgamento, apresento meu voto em separado. De acordo com as bases conhecidas de todos os associados do I.A.B., em virtude dos dados arbitrados fornecidos, caberia julgar objetivando a escolha da equipe de real valor e alto padrão técnico, que demonstrasse sua capacidade para desenvolver o projeto da Nova Capital do Brasil. Para finalizar, no intuito de colaborar construtivamente para a solução da questão sugiro, entretanto, que os dez trabalhos separados no primeiro dia, acrescidos de mais um, o de número 11 (onze) na numeração a giz, fossem constituídos como a equipe vencedora do concurso, sem classificação, organizando-se, dessa forma, uma grande comissão encarregada de desenvolver o plano de Brasília. Neste caso o assunto estaria resolvido com justiça e a contribuição de todos se faria sentir. São estas as declarações que posso oferecer como meu voto e que serão levadas ao conhecimento do Conselho Diretor do I.A.B..

(Assinado): Paulo Antunes Ribeiro.

Após a leitura solicitou a palavra o Dr. Luiz Horta Barbosa, para declarar haver-se equivocado o Dr. Paulo Antunes Ribeiro, quando afirma que o julgamento foi feito em dois dias e meio, pois, iniciando-se os trabalhos na terça-feira, ainda nesta data e a esta hora, sábado, às 22 (vinte e duas) horas, prosseguiam os trabalhos. Também Sir William Holford declarou que ainda prosseguiam o trabalhos e que ele, mesmo antes de instalado o júri, já estava realizando estudos dos projetos apresentados. O senhor Presidente, igualmente, disse que desejava fazer uma retificação quanto ás considerações do voto do arquiteto Paulo Antunes Ribeiro, no seu item 11 (onze) quando afirma que ao receber de Oscar Niemeyer o relatório dos arquitetos estrangeiros já estava concluído o julgamentos dos projetos em tempo recorde de dos dias e meio e que nada mais lhe cabia fazer. Não houve julgamento, tendo apenas os três membros estrangeiros emitido seu parecer sobre os projetos, já que para isso se julgaram devidamente habilitados. A escolha e o julgamento dependeriam da Comissão plena, sob sua presidência, a qual decidiria, como ora estava fazendo. O parecer ou a opinião de qualquer Membro, na reunião da Comissão, seria objeto de apreciação e poderia ser aceito ou rejeitado, não sendo, por conseguinte, um julgamento. Ressalvado, ainda, que sendo o julgamento realizado em ato coletivo, não em votação secreta, porem mediante debate, discutindo-se pontos de vista, não importava-se conhecida a priori, a opinião ou o parecer de qualquer dos membros. Até pelo contrário, sendo ele conhecido com antecedência, colocaria os demais membros com opinião contrária, em melhores condições para analisá-los e debate-los, e até por força de argumentos modificar as opiniões já emitidas. Após essas considerações o Senhor Presidente declarou vencedores do concurso os seguintes projetos: Primeiro lugar — numero vinte e dois, do Sr. Lucio Costa; segundo lugar — número dois, de autoria de Boruch Milmann, João Henrique Rocha e Ney Fontes Gonçalves Terceiro e quarto lugares, em conjunto, os projetos dezessete e oito, respectivamente, de Rino Levi, Roberto Cerqueira César e L.R de Carvalho Franco, o primeiro e de M. M . M Roberto, o segundo; quinto lugar em conjunto, os projetos vinte e quatro, vinte e seis, e um, respectivamente, de: Henrique E. Mindlin e Giancarlo Palanti; — Construtécnica S.A. e o de Carlos Cascaldi, João Vilanova Artigas, Mário Wagner Vieira e Paulo Camargo e Almeida. Em seguida pediu a palavra Sir William Holford para declarar que se sentia muito honrado em ter participado de uma missão tão elevada, como seja a de colaborar na escolha de um projeto destinado à construção da Nova Capital do Brasil, prova nessa atividade pela representação que teve no concurso e muito satisfeito por verificar o grande desenvolvimento que há no Brasil, da arquitetura.

O senhor Presidente, Dr. Israel Pinheiro, declarou então que ao se encerrarem os trabalhos da Comissão Julgadora do Plano Piloto da Nova Capital do Brasil, queria, em nome da Companhia Urbanizadora e no do Governo brasileiro, agradecer a todos os participantes da Comissão e especialmente aos representantes inglês, francês e norte-americano, os serviços que prestaram ao grandioso empreendimento que é a mudança da Capital do Brasil, ressaltando o sucesso, sem precedente, do concurso, quer pela quantidade, quer pela qualidade dos trabalhos, apresentados. Nada mais havendo a tratar, o Senhor Presidente encerrou a sessão, da qual, para constar, eu, Erasmo Martins Pedro, secretário ad hoc da Comissão, lavrei a presente ata, que vai assinada por todos os membros presente: Israel Pinheiro da Silva. — Oscar Niemeyer Filho. — William Holford. — Stamo Papadaki. — André Sive. — Paulo Antunes Ribeiro. — Luiz Hildebrando Horta Barbosa. — Erasmo Martins Pedro, Secretário.

Dois dias após o resultado do concurso — no dia 18 de março —, o presidente da comissão julgadora, Deputado Israel Pinheiro, preocupado com os mal entendidos que a atitude do representante do I.A.B. pudesse provocar, apresentou por escrito e formalmente uma série de questões ao mais ilustre dos convidados estrangeiros, o urbanista Sir Willian Graham Holford — que seria mais tarde presidente do *Royal Institute of British Architects* e receberia em 1963 a *Royal Gold Medal for Architecture* —, para dirimir qualquer dúvida com referência ao resultado do concurso. No mesmo dia o questionário foi devolvido devidamente respondido:

1) Como é possível julgar uma competição desta envergadura em alguns dias? E qual a sua experiência em tarefas desta natureza?

O modo como eu compreendo este concurso é que ele é um concurso de idéias, não de detalhes.[...] **Portanto, as condições do concurso exigiam somente um esboço do projeto e um memorando ilustrativo das idéias do concorrente. Isto era compulsório** [*conforme o item 3 do edital, grifo do autor*]. As condições também previam a apresentação de quaisquer outras sugestões ou informações que pudessem ser úteis à Companhia [...] **Esta parte não era obrigatória** [*conforme o item 4 do edital, grifo do autor*].

Assim sendo, ao julgar os concorrentes, o júri teria de aproveitar a idéia que lhe parecesse prometer a melhor e mais imaginosa base para uma cidade que ainda vai ser construída, e que será a capital do país. Este é provavelmente, o problema de maior significação no urbanismo do século XX. É importante para o Brasil e é de imenso atrativo para o resto do mundo.

Uma idéia cheia de imaginação para uma cidade deve ter unidade; não pode ser meramente um ajuntamento de pequenos projetos, num mapa do local. Todos os grandes planos são fundamentalmente simples. Podem ser compreendidos à primeira vista; não somente por arquitetos, mas por todos. Desde que eles são concebidos, tornam-se inevitáveis; e todos dizem: — naturalmente! Porque eu não pensei nisto? Veja-se, por exemplo, a Praça da Basílica de São Pedro, em Roma, ou o projeto de Miguelangelo para o Capitólio ou o plano da cidade elaborado no tempo do Papa Xisto V; ou veja-se o aspecto central de Washington, de sobre o topo do monumento; e o projeto de Wren para a cidade de Londres (1666); ou o plano de Corbusier para St. Dié; todos eles e os próprios projetos levados a efeito, podem ser compreendidos imediatamente. **Quanto mais se os estuda tanto mais se gosta deles, mas não se muda de opinião sobre o valor do plano** [*grifo do autor*].

Uma idéia que não se possa transmitir não terá nenhum valor; uma idéia que seja capaz de provocar uma cadeia de idéias subsequentes é a coisa mais valiosa na civilização. E isto é o que o júri tinha de encontrar na competição para a nova capital [...] Para achá-lo foram precisos 5 dias de trabalho intenso ...

2) Porque considera o projeto do Sr. Lúcio Costa o melhor dos que foram apresentados?

É a melhor idéia para uma capital unificada e a contribuição mais interessante e mais significativa que já foi feita neste século para a moderna teoria de urbanismo. É verdade que a apresentação é mais na forma de um esboço e não se acha completada por uma estrada ou algum plano habitacional fora da cidade em si ou para o Distrito Federal; mas mostra o que é necessário saber e o relatório não contém uma só palavra em vão. É uma obra de arte de imaginação dirigida a qual pode ser desenvolvida, passo a passo, à medida que o programa estrutural e o social sejam expandidos [*grifo do autor*]. Este é o núcleo que pode criar uma reação em cadeia que se estenda sobre todo o campo de operações de Brasília [...] Eu diria, em resumo, que este projeto evidencia uma grande experiência e uma imaginação arquitetural que se projeta no futuro.

...

5) Quais foram as suas impressões gerais do concurso?

O concurso revelou um padrão muito elevado. É uma das mais difíceis tarefas da civilização fazer uma boa cidade; e eu fiquei impressionado com a grande quantidade de concorrentes que demonstraram mais do que unicamente capacidade arquitetônica. Um deles, por exemplo, a firma M. M. Roberto e seus colaboradores, apresentou a mais detalhada e compreensiva proposta para uma cidade na sua própria localização que, tanto quanto me é dado saber, jamais foi trazida a um concurso público [*grifo do autor*]. As propostas submetidas a

julgamento deram dois resultados: 1) idéias sobre a forma e a função de uma grande cidade capital; 2) idéias e dados sobre as perguntas relacionadas com os problemas de agricultura, planejamento rural, organização social, engenharia, custo de execução e controle de planejamento.

...

IV

A Memória Descritiva do Plano Piloto é uma 'peça' inseparável do 'risco', da *invenção* de Lucio Costa. O texto, exemplar, contém aquelas palavras essenciais que dão o sopro do sentido à geometria do desenho:

Memória Descritiva do Plano Piloto

1957

... José Bonifácio, em 1823, propõe a transferência da capital para Goiás e sugere o nome de BRASÍLIA.

Desejo inicialmente desculpar-me perante a direção da Companhia Urbanizadora e a Comissão Julgadora do concurso pela apresentação do partido aqui sugerido para a nova capital, e também justificar-me.

Não pretendia competir e, na verdade, não concorro, — apenas me desvencilho de uma solução possível, que não foi procurada mas surgiu, por assim dizer, já pronta.

Compareço, não como técnico devidamente aparelhado, pois nem sequer disponho de escritório, mas como simples *maquisard* do urbanismo, que não pretende prosseguir no desenvolvimento da idéia apresentada senão eventualmente, na qualidade de mero consultor. E se procedo assim candidamente é porque me amparo num raciocínio igualmente simplório: se a sugestão é válida, estes dados, conquanto sumários na sua aparência, já serão suficientes, pois revelarão que, apesar da espontaneidade original, ela foi, intensamente *pensada* e *resolvida*; se o não é, a exclusão se fará mais facilmente, e não terei perdido o meu tempo nem tomado o tempo de ninguém.

A liberação do acesso ao concurso reduziu de certo modo a consulta àquilo que de fato importa, ou seja, a concepção urbanística da cidade propriamente dita, porque esta não será, no caso, uma decorrência do planejamento regional, mas a causa dele: a sua fundação é que dará ensejo ao ulterior desenvolvimento planejado da região. Trata-se de um ato deliberado de posse, de um gesto de sentido ainda desbravador, nos moldes da tradição colonial. E o que se indaga é como no entender de cada concorrente uma tal cidade deve ser concebida.

Ela deve ser concebida não como simples organismo capaz de preencher satisfatoriamente e sem esforço as funções vitais próprias de uma cidade moderna qualquer, não apenas como *URBS*, mas como *CIVITAS*, possuidora dos atributos inerentes a uma tal. E, para tanto, a condição primeira é achar-se o urbanista imbuído de certa dignidade e nobreza de intenção, porquanto dessa atitude fundamental decorrem a ordenação e o senso de conveniência e medida capazes de conferir ao conjunto projetado o desejável caráter monumental. Monumental não no sentido de ostentação, mas no sentido da expressão palpável, por assim dizer, consciente, daquilo que vale e significa. Cidade planejada para o trabalho ordenado e eficiente, mas ao mesmo tempo cidade viva e aprazível, própria ao devaneio e à especulação intelectual, capaz de tornar-se, com o tempo, além de centro de governo e administração, num foco de cultura dos mais lúcidos e sensíveis do país.

Dito isto, vejamos como nasceu, se definiu e resolveu a presente solução.

1- Nasceu do gesto primário de quem assinala um lugar ou dele toma posse: dois eixos cruzando-se em ângulo reto, ou seja, o próprio sinal da cruz (fig. 1).

2- Procurou-se depois a adaptação à topografia local, ao escoamento natural das águas, à melhor orientação, arqueando-se um dos eixos a fim de contê-lo no triângulo que define a área urbanizada (fig. 2).

3- E houve o propósito de aplicar os princípios francos da técnica rodoviária — inclusive a eliminação dos cruzamentos — à técnica urbanística, conferindo-se ao eixo arqueado correspondente às vias naturais de acesso a função circulatória tronco, com pistas centrais de velocidade e pistas laterais para o tráfego local, e dispondo-se ao longo desse eixo o grosso dos setores residenciais (fig. 3).

4- Como decorrência dessa concentração residencial, os centros cívico e administrativo, o setor cultural, o centro de diversões e o centro esportivo, o setor administrativo municipal, os quartéis, as zonas destinadas à armazenagem, ao abastecimento e às pequenas indústrias locais, e, por fim, a estação ferroviária, foram-se naturalmente ordenando e dispondo ao longo do eixo transversal que passou assim a ser o eixo monumental do sistema (fig. 4). Lateralmente à intersecção dos dois eixos, mas participando em termos de composição urbanística do eixo monumental, localizaram-se o setor bancário e comercial, o setor dos escritórios de empresas e profissões liberais, e ainda os amplos setores do varejo comercial.

5- O cruzamento desse eixo monumental, de cota inferior, com o eixo rodoviário - residencial impôs a criação de uma grande plataforma liberta do tráfego que não se destine ao estacionamento ali, remanso onde se concentrou logicamente o centro de diversões da cidade, com os cinemas, os teatros, os restaurantes, etc. (fig. 5).

6- O tráfego destinado aos demais setores prossegue, ordenado em mão única, na área térrea inferior coberta pela plataforma e entalada nos dois topos mas aberta nas faces maiores, área utilizada em grande parte para o estacionamento de veículos e onde

se localizou a estação rodoviária interurbana acessível aos passageiros pelo nível superior da plataforma (fig. 6). Apenas as pistas de velocidade mergulham, já então subterrâneas, na parte central desse piso inferior que se espraia em declive até nivelar-se com a esplanada do setor dos ministérios.

7- Desse modo e com a introdução de três trevos completos em cada ramo do eixo rodoviário e outras tantas passagens de nível inferior, o tráfego de automóveis e ônibus se processa tanto na parte central quanto nos setores residenciais *sem qualquer cruzamento*. Para o tráfego de caminhões estabeleceu-se um sistema secundário autônomo com cruzamentos sinalizados mas sem cruzamento ou interferência alguma com o sistema anterior, salvo acima do setor esportivo, e que ascedie aos edifícios do setor comercial ao nível do subsolo contornando o centro cívico em cota inferior, com galerias de acesso previstas no terrapleno (fig. 7).

8- Fixada assim a rede geral do tráfego automóvel, estabeleceram-se, tanto nos setores centrais como nos residenciais, tramas autônomas para o trânsito local dos pedestres a fim de garantir-lhes o uso livre do chão (fig. 8), sem contudo levar tal separação a extremos sistemáticos e anti-naturais pois não se deve esquecer que o automóvel, hoje em dia, deixou de ser o inimigo inconciliável do homem, domesticou-se, já faz, por assim dizer, parte da família. Ele só se "desumaniza", readquirindo vis-à-vis do pedestre feição ameaçadora e hostil quando incorporado à massa anônima do tráfego. Há então que separá-los, mas sem perder de vista que em determinadas condições e para comodidade recíproca, a coexistência se impõe.

Veja-se agora como nesse arcabouço de circulação ordenada se integram e articulam os vários setores.

9- Destacam-se no conjunto os edifícios destinados aos poderes fundamentais que, sendo em número de três e autônomos, encontraram no triângulo equilátero, vinculado à arquitetura da mais remota antiguidade, a forma elementar apropriada para contê-los. Criou-se então um terrapleno triangular, com arrimo de pedra à vista, sobrelevado na campina circunvizinha a que se tem acesso pela própria rampa da auto-estrada que conduz à residência e ao aeroporto (fig. 9). Em cada ângulo dessa praça — Praça dos Três Poderes, poderia chamar-se£— localizou-se uma das casas, ficando as do Governo e do Supremo Tribunal na base e a do Congresso no vértice, com frente igualmente para uma ampla esplanada disposta num segundo terrapleno, de forma retangular e nível mais alto, de acordo com a topografia local, igualmente arrimado de pedras em todo o seu perímetro. A aplicação em termos atuais, dessa técnica milenar dos terraplenos, garante a coesão do conjunto e lhe confere uma ênfase monumental imprevista (fig. 9). Ao longo dessa esplanada — o *Mall* dos ingleses — extenso gramado destinado a pedestres, a paradas e a desfiles, foram dispostos os ministérios e autarquias (fig. 10). Os das Relações Exteriores e Justiça ocupando os cantos inferiores, contíguos ao edifício do Congresso e com enquadramento condigno, os ministérios militares constituindo uma praça autônoma, e os demais ordenados em sequência — todos com área privativa de estacionamento —, sendo o último o da Educação, a fim de ficar vizinho do setor cultural, tratado à maneira de parque para melhor ambientação dos museus, da biblioteca, do planetário, das academias, dos institutos, etc., setor este também contíguo à ampla área destinada à Cidade Universitária com o respectivo Hospital das Clínicas, e onde também se prevê a instalação do Conservatório. A Catedral ficou igualmente localizada nessa esplanada, mas numa praça autônoma disposta lateralmente, não só por questão de protocolo, uma vez que a Igreja é separada do Estado, como por uma questão de escala, tendo-se em vista valorizar o monumento, e ainda, principalmente, por outra razão de ordem arquitetônica: a perspectiva de conjunto da esplanada deve prosseguir desimpedida até além da plataforma onde os dois eixos urbanísticos se cruzam.

10- Nesta plataforma onde, como se viu anteriormente, o tráfego é apenas local, situou-se então o centro de diversões da cidade (mistura em termos adequados de *Picadilly Circus*, *Times Square* e *Champs Elysées*). A face da plataforma debruçada sobre o setor cultural e a esplanada dos ministérios, não foi edificada com exceção de uma eventual casa de chá e da Ópera, cujo acesso tanto se faz pelo próprio setor de diversões como pelo setor cultural contíguo, em plano inferior. Na face fronteira foram concentrados os cinemas e teatros, cujo gabarito se fez baixo e uniforme, constituindo assim o conjunto deles um corpo arquitetônico continuo, com galeria, amplas calça das, terraços e cafés, servindo as respectivas fachadas em toda a altura de campo livre para a instalação de painéis luminosos de reclame (fig. 11). As várias casas de espectáculo estarão ligadas entre si por travessas no gênero tradicional da rua do Ouvidor, das vielas venezianas ou de galerias cobertas (arcadas) e articuladas a pequenos pátios com bares e cafés, e "loggias" na parte dos fundos com vista para o parque, tudo no propósito de propiciar ambiente adequado ao convívio e à expansão (fig. 11). O pavimento térreo do setor central desse conjunto de teatros e cinemas manteve-se vazado em toda a sua extensão, salvo os núcleos de acesso aos pavimentos superiores, a fim de garantir continuidade à perspectiva. E os andares se previram envidraçados nas duas faces para que os restaurantes, clubes, casas de chá, etc., tenham vista, de um lado para a esplanada inferior, e do outro para o aclive

do parque no prolongamento do eixo monumental e onde ficaram localizados os hotéis comerciais e de turismo e, mais acima, para a torre monumental das estações rádio-emissoras e de televisão, tratada como elemento plástico integrado na composição geral (figs. 9, 11 e 12). Na parte central da plataforma, porém disposto lateralmente, acha-se o saguão da estação rodoviária com bilheteria, bares, restaurantes, etc., construção baixa ligada por escadas rolantes ao "hall" inferior de embarque separado por envidraçamento do cais propriamente dito, O sistema de mão única obriga os ônibus na saída a uma volta, num ou noutro sentido, fora da área coberta pela plataforma, e que permite ao viajante uma última vista do eixo monumental da cidade antes de entrar no eixo rodoviário-residencial, — *despedida* psicologicamente desejável. Previram-se igualmente nessa extensa plataforma destinada principalmente, tal como no piso térreo, ao estacionamento de automóveis, duas amplas praças privativas dos pedestres, uma fronteira ao teatro da Ópera e outra, simetricamente disposta, em frente a um pavilhão de pouca altura debruçado sobre os jardins do setor cultural e destinado a restaurantes, bar e casa de chá. Nestas praças, o piso das pistas de rolamento, sempre de sentido único, foi ligeiramente sobrelevado em larga extensão, para livre cruzamento dos pedestres num e noutro sentido, o que permitirá acesso franco e direto tanto aos setores do varejo comercial quanto ao setor dos bancos e escritórios (fig. 8).

11- Lateralmente a esse setor central de diversões, e articulados a ele, encontram-se dois grandes núcleos destinados exclusivamente ao comercio — lojas e "magazins" —, e dois setores distintos, o bancário-comercial e o dos escritórios para profissões liberais, representações e empresas, onde foram localizados, respectivamente, o Banco do Brasil e a sede dos Correios e Telégrafos. Estes núcleos e setores são acessíveis aos automóveis diretamente das respectivas pistas, e aos pedestres por calçadas sem cruzamento (fig. 8), e dispõem de auto-portos para estacionamento em dois níveis, e de acesso de servi ço pelo subsolo correspondente ao piso inferior da plataforma central. No setor dos bancos, tal como no dos escritórios, previram-se três blocos altos e quatro de menor altura, ligados entre si por extensa ala térrea com sobreloja de modo a permitir intercomunicação coberta e amplo espaço para instalação de agências bancárias, agências de empresas, cafés, restaurantes, etc. Em cada núcleo comercial, propõe-se uma sequência ordenada de blocos baixos e alongados e um maior, de igual altura dos anteriores todos interligados por um amplo corpo térreo com lojas, sobrelojas e galerias. Dois braços elevados da pista de contorno permitem, também aqui, acesso franco aos pedestres.

12- O setor esportivo, com extensíssima área destinada exclusivamente ao estacionamento de automóveis, instalou-se entre a praça da Municipalidade e a torre radioemissora, que se prevê de planta triangular com embasamento monumental de concreto aparente até o piso dos "studios" e mais instalações, e super-estrutura metálica com mirante localizado a meia altura (fig. 12). De um lado o estádio e mais dependências tendo aos fundos o Jardim Botânico; do outro o hipódromo com as respectivas tribunas e vila hípica e, contíguo, o Jardim Zoológico, constituindo estas duas imensas áreas verdes, simetricamente dispostas em relação ao eixo monumental, como que os pulmões da nova cidade (fig. 4).

13- Na praça Municipal, instalaram-se a Prefeitura, a Polícia Central, o Corpo de Bombeiros e a Assistência Pública. A penitenciária e o hospício, conquanto afastados do centro urbanizado, fazem igualmente parte deste setor.

14- Acima do setor municipal foram dispostas as garagens da viação urbana, em seguida, de uma banda e de outra, os quartéis, e numa larga faixa transversal o setor destinado ao armazenamento e à instalação das pequenas indústrias de interesse local, com setor residencial autônomo, zona esta rematada pela estação ferroviária e articulada igualmente a um dos ramos da rodovia destinada aos caminhões.

15- Percorrido assim de ponta a ponta esse eixo dito monumental, vê-se que a fluência e a unidade do traçado (fig. 9), desde a praça do Governo até a praça Municipal, não exclui a variedade, e cada setor, por assim dizer, vale por si como organismo plasticamente autônomo na composição do conjunto. Essa autonomia cria espaços adequados à escala do homem e permite o diálogo monumental localizado sem prejuízo do desempenho arquitetônico de cada setor na harmoniosa integração urbanística do todo.

16- Quanto ao problema residencial, ocorreu a solução de criar-se uma sequência contínua de grandes quadras dispostas, em ordem dupla ou singela, de ambos os lados da faixa rodoviária, e emolduradas por uma Larga cinta densamente arborizada, árvores de porte, prevalecendo em cada quadra determinada espécie vegetal, com chão gramado e uma cortina suplementar intermitente de arbustos e folhagens, a fim de resguardar melhor, qualquer que seja a posição do observador, o conteúdo das quadras, visto sempre num segundo plano e como que amortecido na paisagem (fig. 13). Disposição que apresenta a dupla vantagem de garantir a ordenação urbanística mesmo quando varie a densidade, categoria, padrão ou qualidade arquitetônica dos edifícios, e de oferecer aos moradores extensas faixas sombreadas para passeio e lazer, independentemente das áreas livres previstas no interior das próprias quadras. Dentro destas "super-quadras" os blocos residenciais podem dispor-se da maneira mais variada, obedecendo porém a dois princípios gerais: gabarito máximo uniforme, talvez seis pavimentos e pilotis, e separação do tráfego de veículos do trânsito de pedestres, mormente o acesso à escola primária e às comodidades existentes no

interior de cada quadra (fig. 8).
Ao fundo das quadras estende-se a via de serviço para o tráfego de caminhões, destinando-se ao longo dela a frente oposta às quadras à instalação de garagens, oficinas, depósitos de comércio em grosso, etc., e reservando-se uma faixa de terreno, equivalente a uma terceira ordem de quadras, para floricultura, horta e pomar. Entaladas entre essa via de serviço e as vias do eixo rodoviário, intercalaram-se então largas e extensas faixas com acesso alternado, ora por uma, ora por outra, e onde se localizaram a igreja, as escolas secundárias, o cinema e o varejo do bairro, disposto conforme a sua classe ou natureza (fig. 13).
O mercadinho, os açougues, as vendas, quitandas, casas de ferragens, etc., na primeira metade da faixa correspondente ao acesso de serviço; as barbearias, cabeleireiros, modistas, confeitarias, etc., na primeira seção da faixa do acesso privativo dos automóveis e ônibus, onde se encontram igualmente os postos de serviço para venda de gasolina. As lojas dispõem-se em renques com vitrinas e passeio coberto na face fronteira às cintas arborizadas de enquadramento dos quarteirões e privativas dos pedestres, e o estacionamento na face oposta, contígua às vias de acesso motorizado, prevendo-se travessa para ligação de uma parte à outra, ficando assim as lojas geminadas duas a duas, embora o seu conjunto constitua um corpo só (fig. 14).
Na confluência das quatro quadras localizou-se a igreja do bairro, e aos fundos dela as escolas secundárias, ao passo que na parte da faixa de serviço fronteira à rodovia se previu o cinema a fim de torná-lo acessível a quem proceda de outros bairros, ficando a extensa área livre intermediária destinada ao clube da juventude, com campo de jogos e recreio.
17- A gradação social poderá ser dosada facilmente atribuindo-se maior valor a determinadas quadras como, por exemplo, as quadras singelas contíguas ao setor das embaixadas, setor que se estende de ambos os lados do eixo principal paralelamente ao eixo rodoviário, com alameda de acesso autônomo e via de serviço para o tráfego de caminhões comum às quadras residenciais. Essa alameda, por assim dizer, privativa do bairro das embaixadas e legações, se prevê edificada apenas num dos lados, deixando-se o outro com a vista desimpedida sobre a paisagem, excentuando-se o hotel principal localizado nesse setor e próximo ao centro da cidade. No outro lado do eixo rodoviário-residencial, as quadras contíguas à rodovia serão naturalmente mais valorizadas que as quadras internas, o que permitirá as gradações próprias do regime vigente; contudo, o agrupamento delas, de quatro em quatro, propicia num certo grau a coexistência social, evitando-se assim uma indevida e indesejável estratificação. E seja como for, as diferenças de padrão de uma quadra a outra serão neutralizadas pelo próprio agenciamento urbanístico proposto, e não serão de natureza a afetar o conforto social a que todos têm direito. Elas decorrerão apenas de uma maior ou menor densidade, do maior ou menor espaço atribuído a cada indivíduo e a cada família, da escolha dos materiais e do grau de requinte do acabamento. Neste sentido deve-se impedir a enquistação de favelas tanto na periferia urbana quanto na rural. Cabe à Companhia Urbanizadora prover dentro do esquema proposto acomodações decentes e econômicas para a *totalidade* da população.
18- Previram-se igualmente setores ilhados, cercados de arvoredo e de campo, destinados a loteamentos para casas individuais, sugerindo-se uma disposição em cremalheira, para que as casas construídas nos lotes de topa se destaquem na paisagem, afastadas umas das outras, disposição que ainda permite acesso autônomo de serviço para todos os lotes (fig. 15). E admitiu-se igualmente a construção eventual de casas avulsas isoladas de alto padrão arquitetônico — o que não implica tamanho — estabelecendo-se porém como regra, nestes casos, o afastamento mínimo de um quilômetro de casa a casa, o que acentuará o caráter excepcional de tais concessões.
19- Os cemitérios localizados nos extremos do eixo rodoviário-residencial evitam aos cortejos a travessia do centro urbano. Terão chão de grama e serão convenientemente arborizados, com sepulturas rasas e lápides singelas, à maneira inglesa, tudo desprovido de qualquer ostentação.
20- Evitou-se a localização dos bairros na orla da lagoa, a fim de preservá-la intacta, tratada com bosques e campos de feição naturalista e rústica para os passeios e amenidades de toda a população urbana. Apenas os clubes esportivos, os restaurantes, os lugares de recreio, os balneários e núcleos de pesca poderão chegar à beira d'água. O clube de Golf situou-se na extremidade leste, contíguo à residência e ao hotel, ambos em construção, e o Yatch Club na enseada vizinha, entremeados por denso bosque que se estende até a margem da represa, bordejada nesse trecho pela alameda de contorno que intermitentemente se desprende da sua orla para embrenhar-se pelo campo que se pretende eventualmente florido e manchado de arvoredo. Essa estrada se articula ao eixo rodoviário e também à pista autônoma de acesso direto do aeroporto ao centro cívico, por onde entrarão na cidade os visitantes ilustres, podendo a respectiva saída processar-se, com vantagem, pelo próprio eixo rodoviário-residencial. Propõe-se, ainda, a localização do aeroporto definitivo na área interna da represa, a fim de evitar-lhe a travessia ou o contorno.
21- Quanto à numeração urbana, a referência deve ser o eixo monumental, distribuindo-se a cidade em metades *Norte* e *Sul*: as quadras seriam assinaladas

por números, os blocos residenciais por letras, e finalmente o número do apartamento na forma usual, assim, por exemplo, N-Q3-L ap.201. A designação dos blocos em relação à entrada da quadra deve seguir da esquerda para a direita, de acordo com a norma.

22- Resta o problema de como dispor do terreno e torná-lo acessível ao capital particular. Entendo que as quadras não devem ser loteadas, sugerindo, em vez de venda de *lotes* a venda de *quotas* de terreno, cujo valor dependerá do setor em causa e do gabarito, a fim de não entravar o planejamento atual e possíveis remodelações futuras no delineamento interno das quadras. Entendo também que esse planejamento deveria de preferência anteceder a venda de quotas, mas nada impede que compradores de um número substancial de quotas submetam à aprovação da Companhia projeto próprio de urbanização de uma determinada quadra, e que, além de facilitar aos incorporadores a aquisição de quotas, a própria Companhia funcione, em grande parte, como incorporadora. E entendo igualmente que o preço das quotas, oscilável conforme a procura, deveria incluir uma parcela com taxa fixa, destinada a cobrir as despesas do projeto, no intuito de facilitar tanto o convite a determinados arquitetos como a abertura de concursos para a urbanização e edificação das quadras que não fossem projetadas pela Divisão de Arquitetura da própria Companhia. E sugiro ainda que a aprovação dos projetos se processe em duas etapas, — anteprojeto e projeto definitivo, no intuito de permitir seleção prévia e melhor controle da qualidade das construções. Da mesma forma quanto ao setor de varejo comercial e aos setores bancário e dos escritórios das empresas e profissões liberais, que deveriam ser projetadas previamente de modo a se poderem fracionar em sub-setores e unidades autônomas, sem prejuízo da integridade arquitetônica, e assim se submeterem parceladamente à venda no mercado imobiliário, podendo a construção propriamente dita, ou parte dela, correr por conta dos interessados ou da Companhia, ou ainda, conjuntamente.

23- Resumindo, a solução apresentada é de fácil apreensão, pois se caracteriza pela simplicidade e clareza do risco original, o que não exclui, conforme se viu, a variedade no tratamento das partes, cada qual concebida segundo a natureza peculiar da respectiva função, resultando daí a harmonia de exigências de aparência contraditória. É assim que, sendo monumental é também cômoda, eficiente, acolhedora e íntima. É ao mesmo tempo derramada e concisa, bucólica e urbana, lírica e funcional. O tráfego de automóveis se processa sem cruzamentos, e se restitui o chão, na justa medida, ao pedestre. E por ter arcabouço tão claramente definido, é de fácil execução: dois eixos, dois terraplenos, uma plataforma, duas pistas largas num sentido, uma rodovia no outro, rodovia que poderá ser construída por partes, — primeiro as faixas centrais com um trevo de cada lado, depois as pistas laterais, que avançariam com o desenvolvimento normal da cidade. As instalações teriam sempre campo livre nas faixas verdes contíguas às pistas de rolamento. As quadras seriam apenas niveladas e paisagisticamente definidas, com as respectivas cintas plantadas de grama e desde logo arborizadas, mas sem calçamento de qualquer espécie, nem meios-fios. De uma parte, técnica rodoviária; de outra técnica paisagística de parques e jardins.

BRASILIA, capital aérea e rodoviária; cidade parque. Sonho arqui-secular do Patriarca.

●

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- AALTO, A. (1978), "Arquitectura y Arte Concreto". In SUST, X. ed., *La Humanizacion de la Arquitectura*. Barcelona: Tusquets Editor.
- ACKERMANN, J. (1994), "Le Regione dell'Architettura Italiana Rinascimentale". In MILLON, H. e LAMPUGNANI, V. M. ed., *Rinascimento da Brunelleschi a Michelangelo: La Rappresentazione dell'Architettura*. Milano: Bompiani.
- ALEXANDER, C. (1972), *Notes on Synthesis of the Form*. Cambridge: MIT Press.
- AKIN, Ö. (1986), *Psychology of Architectural Design*. London: Pion Ltd.
- AKIN, Ö. (1990), "Necessary Conditions for Design Expertise and Creativity". In *Design Studies vol. 11*. London: Elsevier Science.
- ARCHER, J.(1972), "La estructura del Processo del Diseño". In BROADBENT, G. ed., *Metodología del Diseño Arquitectónico*. Barcelona: Gustavo Gili.
- ARCHER, J. (1968), *The Structure of Design Processes*. London: Royal College of Art.
- ARNHEIM, R. (1971), *El Pensamiento Visual*.Buenos Aires: Editorial Universitaria.
- ARNHEIM, R. (1978), *La Forma Visual de la Arquitectura*.Barcelona: Gustavo Gili.
- ARNHEIM, R. (1980), *Arte e Percepção Visual: Uma Psicologia da Visão Criadora*. São Paulo: Livraria Pioneira Ed. / USP.
- ARNHEIM, R. (1983), "Buildings as Percepts". In *Via 6 Architecture and Visual Perception Journal of the Graduate School of Fine Arts University of Pennsylvania*. Cambridge: MIT Press.
- ARNHEIM, R. (1995), "Sketching and the Psycology of Design". In MARGOLIN, M. e BUCHANAN, R. eds., *The Idea of Design*. Cambridge: MIT Press.
- BACHELARD, G. (1979), "A Poética do Espaço". In *Coleção Os Pensadores*. São Paulo: Abril Cultural.

- BACHELARD, G. (1985), *O Direito de Sonhar*. São Paulo: Difel
- BARTHOLO, R. S. (1992), *A Dor de Fausto*. Rio de Janeiro: Revan
- BENTON, T. (1987), "Villa Savoye and the Architects' Practice". In BROOKS, H. A. ed., *Le Corbusier*. Princenton: Princenton University Press.
- BERGSON, H. (1979), "O Pensamento e o Movente" (Introdução). In *Coleção Os Pensadores*. São Paulo: Abril Cultural.
- BLAU, E. e KAUFMAN, E. eds. (1989), *Architecture and its Image: Four Centuries of Architectural Representation*. Cambridge: MIT Press.
- BONDUKI, N. ed. (2000), *Affonso Eduardo Reidy*. Lisboa: Editorial Blau.
- BONTA, J. P. (1975), *Barcelona 1929: Anatomia de la Interpretacion en Arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili.
- BOUDON, P. (1971), *Sur L'Espace Architecturale*. Paris: Dunod.
- BOUDON, P. et al. (1994), *Enseignier la Conception Architecturale: Cours de Architecturologie*. Paris: Éditions de la Villette.
- BOUTINET, J. P. (1996), *Anthropologie du Projet*. Paris: Presses Universitaires de France.
- BOUTROUX, E. (2000), *Aristóteles*. Rio de Janeiro: Record.
- BRANDÃO, C. A. L. (2000), *Quid Tum? O Combate da Arte em Leon Batista Alberti*. Belo Horizonte: UFMG.
- BROADBENT, G. ed. (1972), *Metodología del Diseño Arquitectónico*. Barcelona: Gustavo Gili.
- BROADBENT, G. (1973), *Design in Architecture*. London: John Wiley e Sons Ltd.
- BRONOWSKI, J. (1979), *A Escalada do Homem*. São Paulo: Martins Fontes / Universidade de Brasilia.
- BROOKS, H. A. ed. (1987), *Le Corbusier*. Princenton: Princenton University Press.
- BUCHANAN, R. (1995), "Wicked Problems in Design Thinking". In MARGOLIN, M. e BUCHANAN, R. eds. *The Idea of Design*. Cambridge: MIT Press.
- BUCHMANN, A. (2002), *Lucio Costa: O Inventor da Cidade de Brasília*. Brasília: Thesaurus Editora.
- CARVALHO, O. (1996), *Aristóteles em Nova Perspectiva*. Rio de Janeiro: Topbooks
- CONAN, M. (1990), *Concevoir un Project D'Architecture*. Paris: Éditions L'Harmattan.
- COSTA, L. (1962), *Sobre a Arquitetura*. Porto Alegre: Centro de Estudos Universitários de Arquitetura.
- COSTA, L. (1995), *Registro de uma Vivência*. São Paulo: Empresa das Artes.
- CROSS, N. (1997), "Descriptive Models of Creative Design: Application to an Example". In *Design Studies vol. 18*. London: Elsevier Science.
- CZAJKOWSKI, J. org. (1999) *Jorge Machado Moreira*. Rio de Janeiro: Centro de Arquitetura e Urbanismo do Rio de Janeiro.
- DANIELLOU, F. (1994), "L'Ergonome et les Acteurs de la Conception". In *Actes des Journées de Bordeaux*.
- DAHL, D. W. (2001), "The Importance of Visualisation in Concept Design". In *Design Studies vol. 22*, London: Elsevier Science.
- DONATO, E. (2001), *Dibujos de Arquitectura / Dessins d'Architecture*. Barcelona / Toulouse: Ediciones del Serbal / Edition Poïesis.
- DONDIS, D. A. (1997), *Sintaxe da Linguagem Visual*. São Paulo: Martins Fontes.
- DORST, K. e DIJKHUIS, J. (1995), "Comparing Paradigms for Describing Design Activity". In *Design Studies vol. 16*. London: Elsevier Science.
- DOURADO, G. M. (1994), "O Croqui e a Paixão". In *Projeto nº 180*. São Paulo: Arco Editorial.
- DURAND, J. N. L. (1817), Précis des Leçons D'Architecture. Paris: Firmin Didot.
- EATON, R. (2001), *Ideal Cities: Utopianism and the (Un-) Built Environment*. London: Thames e Hudson
- EINAUDI ENCICLOPÉDIA (1992), verbetes "Projecto" e "Desenho/ Projecto". In *Volume 25: Criatividade - Visão*. Lisboa: Imprensa Nacional.
- EVANS, R. (1989), "Architectural Projection". In BLAU, E. e KAUFMAN, E. eds., *Architecture and its Image: Four Centuries of Architectural Representation*. Cambridge: MIT Press.
- EVANS, R. (1995/2000), *The Projective Cast: Architecture and its Three Geometries*. Cambrige: MIT Press.
- EVANS, R. (1997), *Translations from Drawings to Buildings and Other Essays*. Cambridge: MIT Press.

- ETTLINGER, L. D. (1977), "The Emergence of the Italian Architect During the Fifteenth Century". In KOSTOF, S. ed. (1977), *The Architect*. New York: Oxford University Press.
- FERNANDEZ, P. (1996), *Stratégie d'Integration de la Composant Énergétique dans la Pédagogie du Projet d'Architecture*. Thèse de Doctorat: École des Mines de Paris.
- FERRATER-MORA, J. (1982), *Dicionário de Filosofia*. Lisboa: Dom Quixote.
- FORTY, A. (2000), *Words and Buildings: A Vocabularyof Modern Architecture*. London: Thames e Hudson.
- FRASER, I.e HENMI, R. (1994), *Envisioning Architecture: An Analysis of Drawing*. New York: Van Nostrand e Reinhold
- FROMMEL, C. L. (1994), "Sulla Nascita del Disegno Architettonico". In MILLON, H. e LAMPUGNANI, V. M. ed. (1994), *Rinascimento da Brunelleschi a Michelangelo: La Rappresentazione dell'Architettura*, Milano: Bompiani.
- GALLE, P. e KOVÁCS L. B. (1996), "Replication Protocol Analysis: A Method for the Study of Real-World Design Thinking". In *Design Studies vol. 17*, London: Elsevier Science.
- GALOFARO, L. (1999), *Digital Eisenman*. Basel: Birkhäuser.
- GARRIGOU, A. (1994), "La Compréhension de l'Activité des Concepteurs, un Enjeu Essential". In *Actes des Journées de Bordeaux*.
- GERO, J. S. e McNEILL, T. (1998), "An Aproach to the Analysis of Design Protocols". In *Design Studies vol. 19*. London: Elsevier Science.
- GILL, B. (1987), *Many Masks: A Life of Frank Lloyd Wright*. New York: Random House.
- GLUSBERG, J. (1998), "Dibujo y Representacion: la invencion de un paisaje cultural". In *Coleccion de Dibujos de Arquitectos en el Museo Nacional de Bellas Artes*. Buenos Aires: Museo Nacional de Bellas Artes.
- GÖEL, V. (1995), *Sketches of Thought*. Cambridge: MIT Press.
- GOLDSCHMIDT, G. (1988), "Interpretation: Its Role in Architectural Designing". In *Design Studies vol. 9*. London: Elsevier Science.
- GOLDSCHMIDT, G. (1991), "The Dialectics of Sketching". In *Creativity Research Journal vol. 4*. Cambridge: MIT Press.
- GOLDSCHMIDT, G. (1994), "On Visual Thinking: The Vis Kids of Architecture". In *Design Studies vol. 15*. London: Elsevier Science.
- GOLDSCHMIDT, G. (1997), "Capturing Indeterminism: Representation in the Design Problem Space". In *Design Studies vol. 18*. London: Elsevier Science.
- GOUVEIA, A. P. S. (1996), "O Croqui do Arquiteto como Objeto Artístico". In *Pós- Revista do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo FAUUSP nº 005*. São Paulo: FAUUSP.
- GRAVES, M. (1977), "The Necessity of Drawing: Tangible Especulation". In *Architectural Design, Vol. 47, n.º 6*. London: Academy Editions.
- GRAVES, M. ed.(1981), *Le Corbusier: Selected Drawings*. London: Academy Editions.
- GREGOTTI, V. (1972), *El Territorio de la Arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili.
- GREGOTTI, V. (1996), *Inside Architecture*.Cambridge: MIT Press.
- GROSS, M. D. (1996), "The Electronic Cocktail Napkin — A Computational Environment for Working with Design Diagrams". In *Design Studies vol. 17*. London: Elsevier Science.
- GUILLERME, J. (1993), "Inventer l'Education du Génie Inventif?". In *Concevoir / Les Cahiers de la Recherche Architeturale nº 34*. Marselha: Parenthèses.
- GUIMARAENS, C. (1996), *Lucio Costa*. Rio de Janeiro: Relume.
- HABRAKEN, N. J. (1998), *The Structure of the Ordinary*. Cambrige: MIT Press.
- HANNA, R. e BARBER, T. (2001), "An Inquiry into Computers in Design: Attitudes Before - Attitudes After". In *Design Studies vol. 22*. London: Elsevier Science.
- HARLAN, C. (1970), *Vision and Invention*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- HEYNEN, H. (2000), *Architecture and Modernity : A Critique*. Cambridge: MIT Press.
- HERBERT, D. M. (1993), *Architectural Study Drawings*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- HILLIER, B. (1996), *Space is the Machine*. London: Cambridge Universiy Press..
- HORKHEIMER, M. e ADORNO, T. (1983) "Conceito de Iluminismo". In *Textos Escolhidos: Walter Benjamin, Max Horkheimer, Theodor Adorno, Jürguen Habermas. Coleção Os Pensadores*. São Paulo: Editora Abril.

- JAPIASSÚ, H. (1992), *Introdução ao Pensamento Epistemológico*. Rio de Janeiro: Francisco Alves.
- JAPIASSÚ, H., MARCONDES, D. (1998), *Dicionário Básico de Filosofia*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor.
- JOBST, C. (1994), "Lo Studio dell'Antico". In MILLON, H. e LAMPUGNANI, V. M. ed., *Rinascimento da Brunelleschi a Michelangelo: La Rappresentazione dell'Architettura*. Milano: Bompiani.
- JONES, J. C. (1972), "Informe sobre la Situación de la Metodologia del Diseño". In BROADBENT, G. ed., *Metodología del Diseño Arquitectónico*. Barcelona: Gustavo Gili.
- JONES, J. C. (1970/1992), *Design Methods (Second Edition)*. New York: John Wiley e Sons.
- KAUFMANN, E, (1955), *Architecture in the Age of Reason*. Cambridge: Harvard University Press.
- KELLET, R. (1990), "Le Corbusier's Design for the Carpenter Center: A Documentary Analysis of Design Media in Architecture". In *Design Studies vol. 11*. London: Elsevier Science.
- KOBERG, D. et al. (1972), *The Universal Traveler*. Los Altos: William Kaufmann.
- KOESTLER, A. (1959), *The Act of Creation: A Study of Conscious and Unconscious in Science and Art*. New York: Dell Publishing.
- KOSTOF, S. (1977), "The Practice of Architecture in the Ancient World". In KOSTOF, S. ed. (1977), *The Architect*. New York: Oxford University Press.
- KOSTOF, S. ed. (1977), *The Architect*. New York: Oxford University Press.
- KHUN, T. S. (1962/1975), *A Estrutura das Revoluções Científicas*. São Paulo: Perspectiva.
- LASEAU, P. (1989), *Graphic Thinking for Architects and Designers*. New York: John Wiley e Sons.
- LASSANCE S. A., G. (1998), *Analyse du Rôle des Références dans la Conception*. Thèse de Doctorat: Université de Nantes.
- LAPUERTA, J. M. (1997), *El Croquis, Proyecto y Arquitectura*. Madrid: Celeste Ediciones.
- LEVI-STRAUS, C. (1962), *La Pensée Sauvage*. Paris: Plon.
- LIDDAMENT, T. (1999), "The Computationalist Paradigm in Design Research". In *Design Studies vol. 20*. London: Elsevier Science.
- LINDINGER, H. (1991), *Ulm Design*. Cambridge: MIT Press.
- LIU, Y. (1995), "Some Phenomena of Seeing Shapes in Design". In *Design Studies vol. 16*. London: Elsevier Science.
- LIU, Y. (1996), "Is Designing One Search or Two? A Model of Design Thinking Involving Symbolism and Connectionism". In *Design Studies vol. 17*. London: Elsevier Science.
- LUNGARZO, C. (1984), *O Que é Ciência*. São Paulo: Brasiliense.
- LYNCH, K. (1960), *The Image of the City*. Cambridge: MIT Press.
- LYNCH, K.(1981), *Good City Form*. Cambridge: MIT Press.
- MAHFUZ, E. C. (1995), *Ensaio sobre a Razão Compositiva*. Belo Horizonte: UFV / AP Cultural.
- MARGOLIN, M. e BUCHANAN, R. eds. (1995), *The Idea of Design*. Cambridge: MIT Press.
- McCARTER, R. (1999), "Frank Lloyd Wright: Fallingwater". In DUNLOP, B. e HECTOR, H., *20th-Century Houses*. London: Phaidon.
- McDONNELL, J. (1997), "Descriptive Models for Interpreting Design". In *Design Studies vol. 18*. London: Elsevier Science.
- MERLEAU-PONTY, M. (1989), "O Olho e o Espírito". In Coleção *Os Pensadores*. São Paulo: Nova Cultural.
- McGOWN, A. e GREEN, G. (1998), "Visible Ideas: Information Patterns of Conceptual Sketch Activity". In *Design Studies vol. 19*. London: Elsevier Science.
- MILLON, H. e LAMPUGNANI, V. M. ed. (1994), *Rinascimento da Brunelleschi a Michelangelo: La Rappresentazione dell'Architettura*. Milano: Bompiani.
- MILLON, H. (1994), "Michelangelo e la Facciata di San Lorenzo a Firenze". In MILLON, H. e LAMPUGNANI, V. M. ed., *Rinascimento da Brunelleschi a Michelangelo: La Rappresentazione dell'Architettura*. Milano: Bompiani.
- MILLON, H. (1994), "Michelangelo e Porta Pia". In MILLON, H. e LAMPUGNANI, V. M. ed., *Rinascimento da Brunelleschi a Michelangelo: La Rappresentazione dell'Architettura*. Milano: Bompiani.
- MITCHELL, W. J. (1990), *The Logic of Architeture*. Cambridge: MIT Press.
- McLACHLAN, F. e COYNE R. (2001), "The Accidental Move: Accident and Authority in Design Discourse". In *Design Studies vol. 22*. London: Elsevier Science.
- MOLES, A. (1971), *A Criação Científica*. São Paulo: Perspectiva.

- NEWELL, A. e SIMON, H. (1972), *Human Problem Solving*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- NORBERG-SCHULZ, C. (1975), *Existencia, Espacio y Arquitectura*. Barcelona: Blume.
- OLIVEIRA, B. S. (1997), *A Construção de um Método para a Arquitetura: Procedimentos e Princípios em Vitruvio, Alberti e Durand*. Rio de Janeiro: FAU-UFRJ.
- OLIVEIRA, B. S. (2000), *Arkhé: Uma Abordagem Fenomenológica da Arquitetura*. Tese de Doutorado: FAU-USP.
- OSINAGA, J. C. S. (2000), *El Sentido Cubista de Le Corbusier*. Madrid: Editorial Munilla-Leria
- OXMAN, R. (1990), "Prior Knowledge in Design: A Dynamic Knowledge-Based Model of Design and Creativity". In *Design Studies vol. 11*. London: Elsevier Science.
- OXMAN, R. (1994), "Precedents in Design: A Computational Model for the Organization of Precedent Knowledge". In *Design Studies vol. 15*. London: Elsevier Science.
- OXMAN, R. (1997), "Design by Re-representation: A Model of Visual Reasoning in Design". In *Design Studies vol. 18*. London: Elsevier Science.
- OXMAN, R. (2002), "The Thinking Eye: Visual Re-Cognition in Design Emergence". In *Design Studies vol. 23*. London: Elsevier Science.
- PAULY, D. (1979/1987), *Ronchamp: Lecture d'une Architecture*. Paris: Associations des Publications pres les Universités de Strasbourg.
- PAULY, D. (1987), "The Chapel of Ronchamp as an Example of LeCorbusier's Creative Process". In BROOKS, H. A. ed., *Le Corbusier*. Princenton: Princenton University Press.
- PEDROSA, M. (1981), "Reflexões em Torno da Nova Capital". In AMARAL, A. org., *Dos Murais de Portinari aos Espaços de Brasília*. São Paulo: Perspectiva.
- PENNA, A. G. (1968), *Percepção e Realidade*. Rio de Janeiro: Editora Fundo de Cultura.
- PEREZ-GOMEZ, A. e PELLETIER, L. (1997), *Architectural Representation and the Perspective Hinge*. Cambridge: MIT Press.
- PESSÔA, J. (1999), *Lucio Costa: Documentos de Trabalho*. Rio de Janeiro: IPHAN.
- PIERCE, C. S. (1989), "Conferências sobre o Pragmatismo". In *Coleção Os Pensadores*. São Paulo: Nova Cultural.
- PONS, P. J. (2002), *Neovanguardias y Representacion Arquitetónica*. Barcelona: Ediciones UPC.
- POPPER, K. (1959/1975), *Lógica da Pesquisa Científica*. São Paulo: Cultrix-EDUSP.
- PORTER, T. (1979), *How Architects Visualize*. London: Studio Vista.
- PORTER, T. (1997), *The Architects Eye: Visualization and Depiction of Space in Architecture*. London: Chapman e Hall.
- PORTOGHESI, P. (2000), *Aldo Rossi: The Sketchbooks*. London: Thames e Hudson.
- PROST, R. (1992), *Conception Architecturale: Une Investigation Metodologique*. Paris: Éditions L'Harmattan.
- PURCELL, A. T. e GERO, J. S. (1998), "Drawings and the Design Process". In *Design Studies vol. 19*. London: Elsevier Science.
- QUETGLAS, J. (2001), *Les Heures Claires: Proyecto y Arquitectura en la Villa Savoye de Le Corbusier y Pierre Jeanneret*. Barcelona: ETSAB -UPC.
- QUINCY, Q. (1825/1977), "Type". In *Oppositions nº. 8*. Cambridge: MIT Press.
- RAEBURN, M. ed. (1988), *Architecture of the Western World*. London: Popular Press.
- RAPOPORT, A. (1971), *Vivienda e Cultura*. Barcelona: Gustavo Gilli.
- RAPOPORT, A. (1973), *Aspectos Humanos de la Forma Urbana*. Barcelona: Gustavo Gilli.
- RAPOPORT, A. (1979), *The Meaning of the Built Environment: A Non-Verbal Aproach*. London: Pergamon Press.
- RASMUSSEN, S. E. (1986), *Arquitetura Vivenciada*. São Paulo: Martins Fontes.
- ROBBINS, E. (1994), *Why Architects Draw*. Cambridge: MIT Press.
- ROWE, P. G. (1987), *Design Thinking*. Cambridge: MIT Press.
- SABBAG, H. Y.(1985), "Plano e Realidade". In *Arquitetura e Urbanismo nº 2*. São Paulo: Editora Pini
- SABBAG, H. Y.(1985), "Lucio Costa 'o sonho foi menor'". In *Arquitetura e Urbanismo nº 2*. São Paulo: Editora Pini
- SAINZ, J. (1990), *El Dibujo de Arquitectura: Teoria y Historia de un Lenguage Gráfico*. Madri: Editorial Nerea.
- SAINZ, J. (1994), "Aleatoriedad Gestual". In *Arquitectura Viva nº 37*. Barcelona: AV.

- SAINZ, J. (1994), "Desenho e Arquitetura". In *Projeto nº 180*. São Paulo: Arco Editorial.
- SANTAELLA, L. e NÖTH, W. (1998), *Imagem: Cognição, Semiótica, Mídia*. São Paulo: Iluminuras
- SCHÖN, D. A. (1983), *The Reflective Practitioner*. Washington: Basic Books.
- SCHOPENHAUER, A. (2001), *O Mundo como Vontade e Representação*. Rio de janeiro: Contraponto.
- SCOLARI, M. (1982), "Thoughts and Aphorisms on Drawing". In *Rasegna Vol.VIII*. Milano: Electa.
- SCRUTON, R. (1979), *The Aesthetics of Architecture*. London: Methuen e Co.
- SEGRE, R. (1964), *Renascimiento*. La Habana: Universidad de La Habana.
- SEGRE, R., ARUCA, L. y CARDENA, E. (1984), *Arquitectura y Urbanismo: De los Origenes al Siclo XIX*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- SEGRE, R. (1998), "Brasilia: La Utopia que No Cesa". In *Obras: Panorama de la Construcion nº 311*. México DF.: Ediciones Obras.
- SENNET, R. (1991), *La Conciencia del Ojo*. Barcelona: Ediciones Versal.
- SILVA, E. (1991), *Uma Introdução ao Projeto Arquitetônico*. Porto Alegre: Editora da Universidade - UFRGS.
- SILVA, E. (1994), *Matéria, Idéia e Forma: Uma Definição de Arquitetura*. Porto Alegre: Editora da Universidade - UFRGS.
- SIMON, H. (1969/1996), *The Sciences of the Artificial (Third edition)*. Cambridge: MIT Press.
- STEIMBERG, S. (1954/1979), *The Passport*. New York: Random House.
- SUWA, M. e TVERSKY, B. (1997), "What do Architects and Students Perceive in ther Design Sketches?". In *Design Studies vol. 18*, London: Elsevier Science.
- TAFURI, M. (1976), *Architecture and Utopia*. Cambridge: MIT Press.
- TELLES, S. S. (1994), "Forma e Imagem". In *Arquitetura e Urbanismo nº 55*. São Paulo: Editora Pini.
- UNGERS, O. M. (1982), "Designing and Thinking in Images, Metaphors and Analogies". In *LOTUS XI*. Milano: Electa.
- VERSTIJNEN I. M. e HENNESSEY, J. M. (1998), "Sketching and Creative Discovery". In *Design Studies vol. 19*. London: Elsevier Science.
- VIDLER, A. (1977), "The Idea of Type: The Transformation of the Academic Ideal". In *Oppositions nº. 8*. Cambridge: MIT Press.
- VILANOVA ARTIGAS, J. B. (1981/1999), "O Desenho", In VILANOVA ARTIGAS, J. B., *Caminhos da Arquitetura*. São Paulo: Cosac e Naify.
- WADDINGTON, C. H. (1979), *Instrumental para o Pensamento*. Belo Horizonte: Itatiaia Editora.
- WISNIK, G. (2001), *Lucio Costa*. São Paulo: Cosac e Naify.
- WISNIK, G. org. (2003), *O Risco: Lucio Costa e a Utopia Moderna*. Rio de Janeiro: Bang Bang.
- ZEISEL, J. (1981), *Inquiry by Design: Tools for Environment-Behavior Research*. Monterey: Brooks/Cole Publishing,
- ZEVI, B. (1966), *Saber Ver A Arquitectura*. Lisboa: Arcádia.
- ZEVI, B. (1979), *Archictetura in Nuce: Uma Definição de Arquitetura*. Lisboa: Livraria Martins Fontes.
- ZEVI, B. (1981), *The Modern Language of Architecture*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- ZEVI, B. (1985), *Frank Lloyd Wright*. Barcelona: Gustavo Gili.

●