

Paisagem Ambiente Ensaio

Número 5

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo
Universidade de São Paulo



ima

Capa

Prof. Dr. Silvio Soares Macedo

Digitação

Francisca de Souza Lima

ISSN 0104-6098

Paisagem Ambiente Ensaaios

Número 5

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo
Universidade de São Paulo

Paisagem e ambiente : ensaios / Universidade de
São Paulo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. -- n. 1 (1994) - . -- São Paulo,
FAU, 1986-

Anual

I. Universidade de São Paulo. Faculdade de
Arquitetura e Urbanismo.

Produção gráfica e impressão

Laboratório de Programação Gráfica da
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da
Universidade de São Paulo

Distribuição

Universidade de São Paulo
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo
SEÇÃO DE PUBLICAÇÕES
Rua do Lago, 876, Cidade Universitária
CEP 05508-900 - São Paulo - SP
Fone 818-4815

711.4.01

set/95
Folha 1/1

APRESENTAÇÃO

Chegar ao quinto número desta Revista é para nós do Grupo de Disciplinas Paisagem e Ambiente - GDPA, uma grande vitória, pois a nossa simples publicação de textos cresceu e hoje, adotada pela FAUUSP, já tem uma divulgação nacional, servindo de referência para os mais diversos trabalhos de paisagismo pelo país.

Nesta edição apresentamos pela primeira vez textos de paisagistas não vinculados à FAUUSP; os arquitetos Eurico Salviati (UnB) e Luis Goes Vieira Filho (UFPE) que iniciam um trabalho de colaboração no Caderno Paisagem e Ambiente - Ensaios e marcam sua abertura aos diversos paisagistas e pesquisadores interessados.

Para os próximos números estamos aceitando artigos, ensaios e projetos que, se publicados, servirão para o enriquecimento da discussão de temas paisagísticos e ambientais.

Os textos aqui apresentados estão divididos em cinco seções:

PROJETO E PLANTAÇÃO - apresentando um artigo sobre o uso da vegetação em projetos de paisagismo urbano, de autoria de Eurico Salviati que discorre sobre o papel estrutural da vegetação em tais projetos.

FUNDAMENTOS - contém um texto de Silvio Soares Macedo que elabora conceitos básicos de paisagismo e de paisagem no Brasil.

HISTÓRIA E PAISAGEM - introduz um pequeno texto de Luis Goes Vieira Filho que apresenta uma cronologia suscinta da evolução do paisagismo em Recife.

ESTUDOS AMBIENTAIS - consiste em dois textos sobre o assunto. O primeiro texto de Klara Kaiser Mori, apresenta uma discussão sobre o papel e a importância dos Estudos de Impacto Ambiental - EIA. O outro de autoria de

Maria da Glória L. da Silva, foi produzido como trabalho final da disciplina de pós-graduação AUP-836 "Meio Ambiente Humano e Planejamento da Paisagem", e discute a urbanização do litoral.

PAISAGEM URBANA - apresenta um texto de Rogério Akamine, resultado de um ano de trabalho deste nosso pesquisador, que avaliou de um modo comparativo a postura projetual de três importantes espaços cívicos em São Paulo: O Vale do Anhangabaú, Praça da Sé e Memorial da América Latina.

Dr. Silvio Soares Macedo

Outubro de 1993.

SUMÁRIO

PROJETO E PLANTAÇÃO

- TIPOS VEGETAIS APLICADOS AO PAISAGISMO 9
Eurico João Salviati - Arquiteto, Especialização em Paisagismo pela FAUUSP, professor de Paisagismo da UnB.

FUNDAMENTOS

- PAISAGISMO E PAISAGEM - INTRODUCINDO QUESTÕES 49
Silvio Soares Macedo - Arquiteto, especialização em patrimônio ambiental urbano, mestre, doutor e livre-docente pela FAUUSP, professor e pesquisador do Grupo de Disciplinas Paisagem e Ambiente do Departamento de Projeto, FAUUSP.

HISTÓRIA E PAISAGEM

- PAISAGISMO EM PERNAMBUCO - INTRODUCINDO UM ROTEIRO PARA REFLEXÃO... 61
Luis Goes Vieira Filho - Arquiteto paisagista e professor de Paisagismo do Depto. de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Pernambuco.

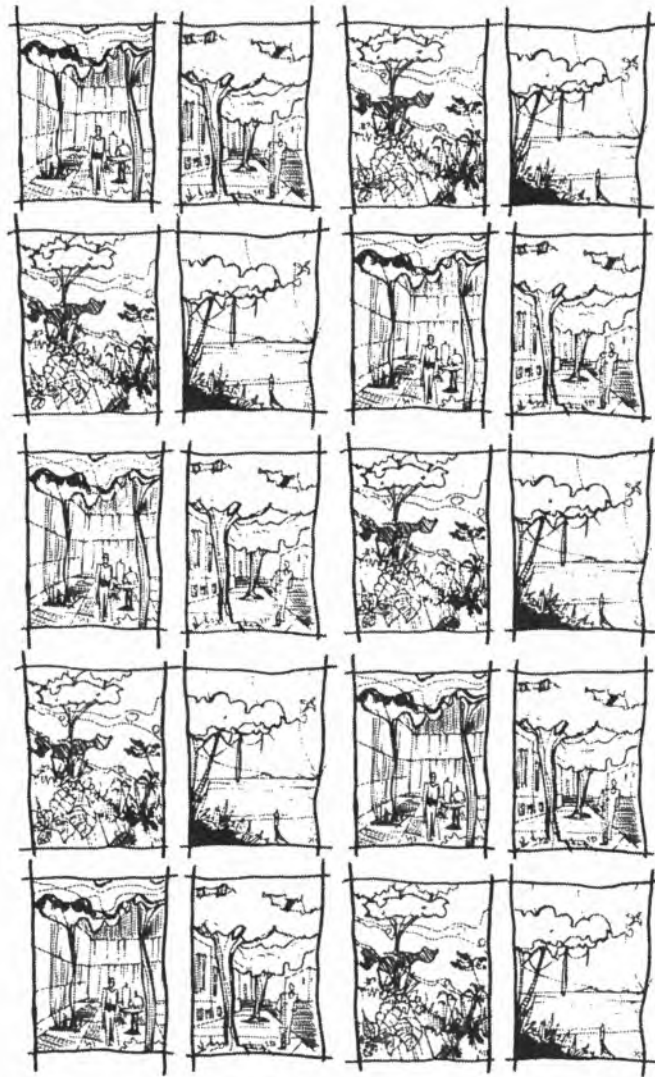
ESTUDOS AMBIENTAIS

- ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL EIA - ALGUMAS CONSIDERAÇÕES 71
Klara Anna Kaiser Mori - Arquiteta, doutoranda FAUUSP, professora e pesquisadora do Grupo de Disciplinas Paisagem e Ambiente do Departamento de Projeto - FAUUSP.

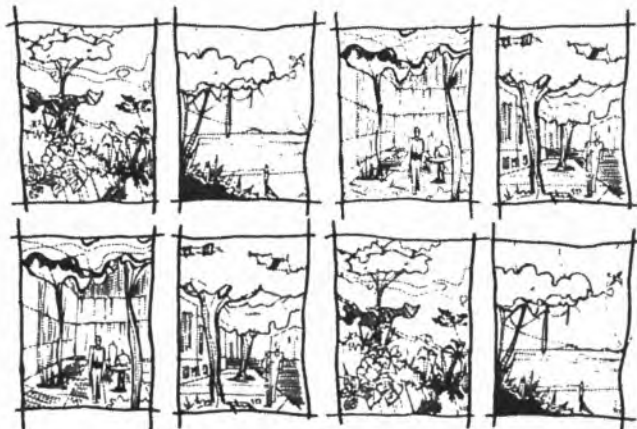
- CONCEITOS E DESENHO NO PLANEJAMENTO DA PAISAGEM 81
Maria da Gloria Lanci da Silva - Arquiteta, mestranda FAUUSP.

PAISAGEM URBANA

- A PAISAGEM URBANA, ESPAÇOS LIVRES CÍVICOS - ANÁLISE, CRITÉRIOS DE PROJETO E AVALIAÇÃO 93
Rogério Akamine, Arquiteto pela FAUUSP, bolsista de Iniciação Científica FAPESP do Grupo de Disciplinas Paisagem e Ambiente do Departamento de Projeto em 1991.



PROJETO E PLANTAÇÃO



TIPOS VEGETAIS APLICADOS AO PAISAGISMO

EURICO JOÃO SALVIATI



A correta utilização da vegetação em paisagismo requer um profundo conhecimento das espécies vegetais, através de suas características que de um modo geral podem ser agrupadas em dois conjuntos. O primeiro tem a ver com o aspecto visual da planta, forma, tamanho, estrutura, densidade e disposição da folhagem, textura e cores do conjunto e de suas partes vegetais. São aspectos que dizem mais respeito à arquitetura da planta tomada como objeto, ou ainda relacionados à forma como o vegetal ocupa e se desenvolve no espaço.

O segundo conjunto de aspectos refere-se à planta como ser vivo, intimamente relacionada ao seu ambiente, e dele dependendo para se manter, desenvolver, florescer, frutificar. Suas exigências quanto ao tipo de solo, umidade, iluminação, seu tipo de crescimento, ciclos anuais de florescimento e frutificação, suscetibilidade ou resistência a doenças e pragas, são aspectos cujo conhecimento se torna indispensável para sua correta aplicação, embora estes dados nem sempre sejam conhecidos ou estejam disponíveis como seria desejável.

Os tipos vegetais utilizados na linguagem corrente, árvores, arbustos, trepadeiras, ervas, têm muito a ver com o primeiro conjunto de características, relativas à arquitetura da planta. Já os aspectos que se referem ao vegetal como um componente vivo da natureza não estão de modo muito particular relacionadas aos tipos acima mencionados. Embora alguns tipos vegetais, como por exemplo as trepadeiras, possam ser encontrados de preferência em matas ou florestas, que são formações características de climas úmidos, outros, como por exemplo as herbáceas, e entre estas particularmente as gramíneas, são plantas ubíquas, ou seja, que podem ser encontradas nos mais diversos ambientes e climas, com espécies peculiarmente adaptadas a viver nas condições mais adversas.

É bastante comum, quando se elaboram projetos de paisagismo, ao menos inicialmente, lidar com tipos vegetais ao invés de espécies propriamente ditas. Este modo abstrato de trabalhar com a vegetação facilita muito sua utilização como fator de estruturação plástica e ordenamento da paisagem. A especificação propriamente dita pode ser deixada para uma fase posterior do projeto, quando então se torna imprescindível levar em consideração os aspectos naturais de

cada trecho da área a ser tratada, particularmente os tipos de solo e as variações de umidade e iluminação, fatores que irão influir decisivamente na escolha definitiva das espécies.

Por esta razão é conveniente adotar uma classificação com a qual se possa trabalhar nesta fase inicial de predefinição do estudo de vegetação dentro do projeto. A classificação mais comum de tipos vegetais utilizada na prática refere-se a uma definição que leva em conta exclusivamente o tipo de caule vegetal. Assim, as árvores são plantas providas de um tipo de caule resistente e lenhoso, que se ramifica a uma certa altura do nível do solo, enquanto que os arbustos possuem caule lenhoso, geralmente ramificado desde sua base. Os subarbustos possuem caule apenas parcialmente lenhosos, pois seu prolongamento é herbáceo, enquanto as trepadeiras caracterizam-se por seu caule sempre pronto a se desenvolver e se apoiar sobre outras estruturas mais resistentes. Plantas cujo caule é completamente desprovido de lenho são consideradas herbáceas, independentemente de sua forma e tamanho: diversas musáceas como as helicônias ou as bananeiras, por exemplo, são consideradas herbáceas, da mesma forma que qualquer pequena erva rasteira.

Esta classificação, para ser utilizada em paisagismo, vai necessitar de uma redefinição, na qual torna-se necessário levar em conta outras características além do caule vegetal, tais com forma, porte, estrutura, além de outros detalhes relativos às diferentes partes vegetais. Com base nestes aspectos, que de modo especial se referem à presença física do elemento vegetal na paisagem, será possível definir um conjunto de tipos fundamentais que sejam relativamente fáceis de manusear para fins de projeto.

No quadro é apresentada uma classificação que parte dos tipos elementares correntemente utilizados na prática e estabelece um conjunto de tipos fundamentais, compostos essencialmente com base na forma geral ou feição do vegetal, tipos estes que serão detalhados mais à frente. Contudo, é preciso se ter em conta que qualquer classificação aplicada a um universo tão rico e diversificado quanto o mundo vegetal, estará sempre sujeita a imprecisões, ambigüidades e superposições. Mesmo a simples diferenciação entre árvore e arbusto, que nos pode parecer à primeira vista suficientemente precisa, não tem uma correspondência exata na natureza, onde esta distinção nem sempre é tão clara, pois existem formas intermediárias que poderiam se enquadrar tanto em um tipo quanto em outro ou que dificilmente se ajustariam a algum deles. Por força de uma simplificação inevitável, não raramente são incluídas no mesmo grupo, plantas que têm algumas características importantes em comum, mas que

ainda assim apresentam entre si diferenças tais que não podem ser inteiramente desprezadas.

QUADRO:

PLANTAS ARBÓREAS:

Plantas com altura normalmente acima de 5 ou 6 metros, caule autoportante, único na base, repartindo-se acima do nível do solo.

1. **ÁRVORES:** Plantas arbóreas, com estrutura ramificada em diferentes formas, caule único, ramos providos de folhas laminares, com formas e tamanhos variados.
2. **PALMEIRAS:** Plantas de caule único, provido de folhas alongadas, caracteristicamente pinadas, inseridas em rosetas na extremidade superior do caule.
3. **CONÍFERAS:** Plantas arbóreas, em geral de grande porte, estrutura monopodial (caule vertical com ramificações laterais), copa freqüentemente cônica, folha em forma de acículas, lâminas estreitas ou escamas.

TREPADEIRAS: Plantas de caule não autoportante, que crescem apoiadas em outras estruturas.

4. TREPADEIRAS

PLANTAS ARBUSTIVAS:

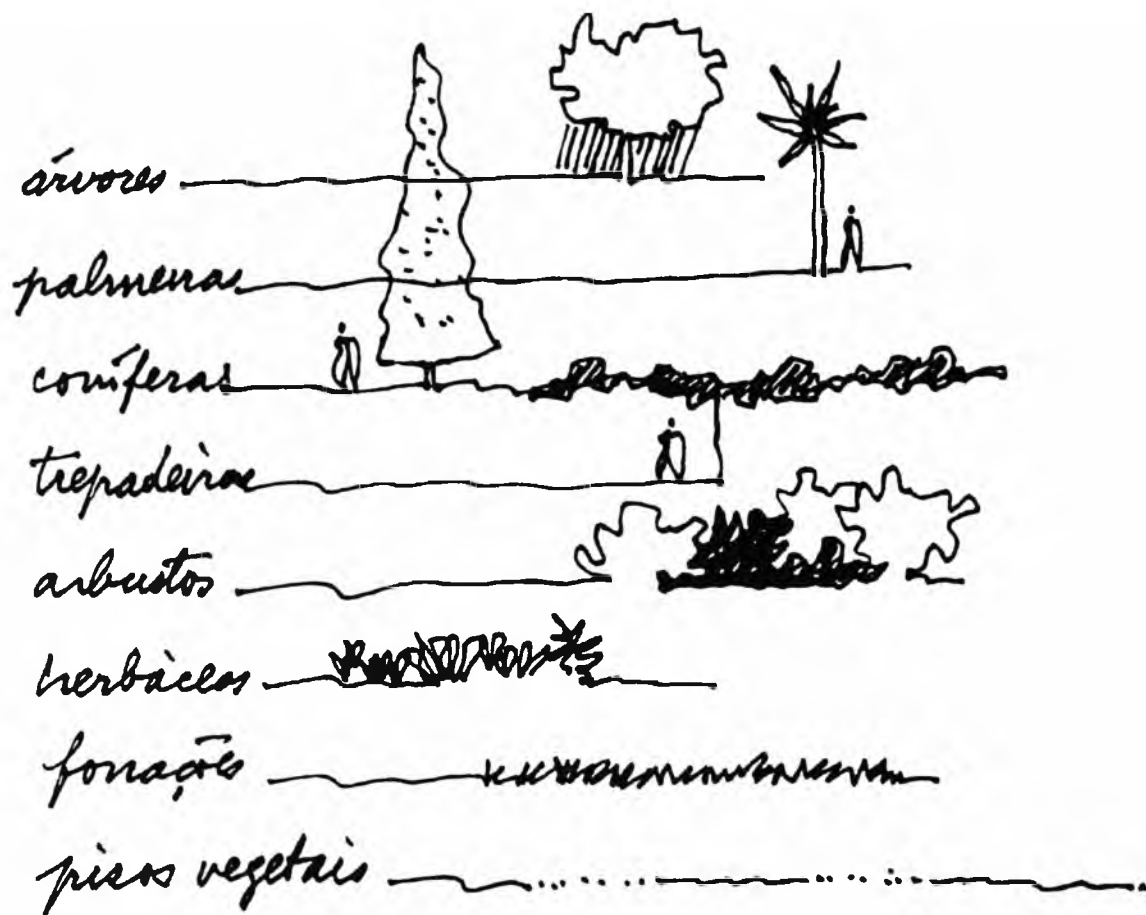
Plantas até a altura de 5 ou 6 metros, caule em geral subdividido junto ao nível do solo, resistente ao menos parcialmente.

5. ARBUSTOS

PLANTAS HERBÁCEAS:

Plantas de caule não resistente, herbáceo, com altura raramente acima de 1 metro.

6. **HERBÁCEAS:** Plantas erguidas, geralmente até 1 metro de altura, excepcionalmente podendo atingir a altura de um arbusto, com o caule completamente herbáceo.
7. **FORRAÇÕES:** Plantas herbáceas, rasteiras, geralmente em comunidades densamente enraizada, com altura até 30 cm, aproximadamente, que não admitem pisoteio.
8. **PISOS VEGETAIS:** Plantas herbáceas, rasteiras, normalmente providas de rizomas ou estolões, fortemente enraizados e muito resistentes ao pisoteio, admitindo poda rente ao solo.



ÁRVORES

As plantas arbóreas representam o clímax da realização da natureza dentro do mundo vegetal. Atingindo em algumas espécies um porte que pode ultrapassar os 100 m de altura, impressionam pela perfeição e clareza de sua estrutura e pela mágica profusão de folhas, que se distribuem sempre em busca da luz solar, em permanente mobilidade causada pela agitação do ar, fazendo a copa integrar um constante jogo de luz e sombras, tonalidades e contrastes, que multiplicam seu aspecto ao longo do dia ou através dos meses do ano.

Além de úteis como abrigo, fatores de ordenamento e definição do espaço exterior, podem se constituir elementos simbólicos de extraordinário valor e objetos privilegiados de referência ou de marcação do espaço. Preferimos

distinguir as árvores das coníferas e palmeiras por considerar que elas desempenham funções diferenciadas na paisagem, pois a árvore pode ser pensada como um verdadeiro teto vegetal, provido de um suporte único, permitindo franca transparência para um observador localizado próximo a sua copa.

Porte, forma e sombreamento: Entre os aspectos que poderão servir para qualificar a árvore como tipo vegetal o primeiro é o seu porte. Quanto a este aspecto é comum se considerar uma gradação de três valores: árvore de grande, médio ou pequeno porte. Uma árvore poderá ser considerada de grande porte seja pela sua altura, como por exemplo o mogno (*Swietenia macrophylla*), ou o guapuruvu (*Schyzolobium parahiba*), seja pelo seu diâmetro de copa como acontece com o flamboiam (*Delonix regia*), ou ainda por ambos como é o caso do pau-de-balsa (*Ochroma pyramidale*). Os parâmetros que constam da tabela abaixo provêm antes da experiência de projetos de paisagismo que de critérios científicos ou botânicos:

PORTE	pequeno	médio	grande
altura	até 8 m	8 a 15 m	+ de 15 m
diâmetro	até 6 m	6 a 12 m	+ de 12 m

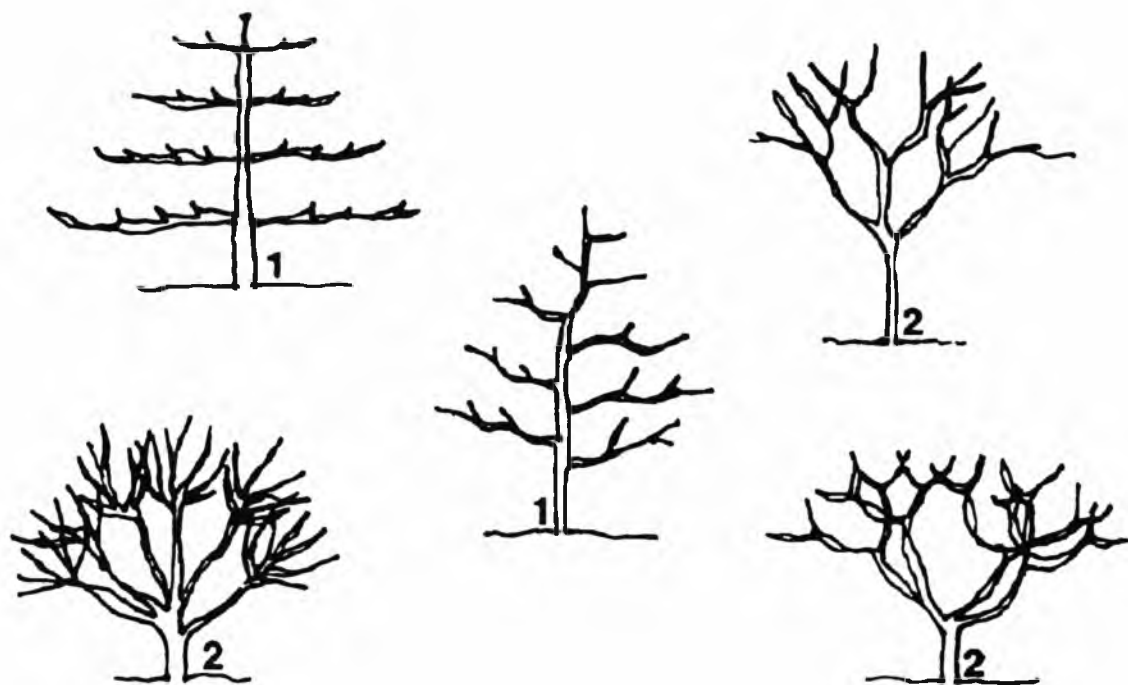
É comum ainda se utilizar o termo arvoreta para se designar um tipo de planta que pelo seu porte, até no máximo 5 ou 6 metros de altura, se assemelha a um arbusto, mas que diferentemente destes não possuem o caule subdividido na base. As arvoretas como, por exemplo, o jasmim-manga (*Plumeria rubra*), a grevilha-anã (*Grevillea banksii*), a extremosa (*Lagerstroemia*) indica, algumas espécies de dracenas e chefleras, não podem na verdade ser utilizadas como árvores, porém seu pequeno porte as torna ideais para espaços limitados, que não comportariam plantas de porte mais avantajado, como as árvores propriamente ditas.

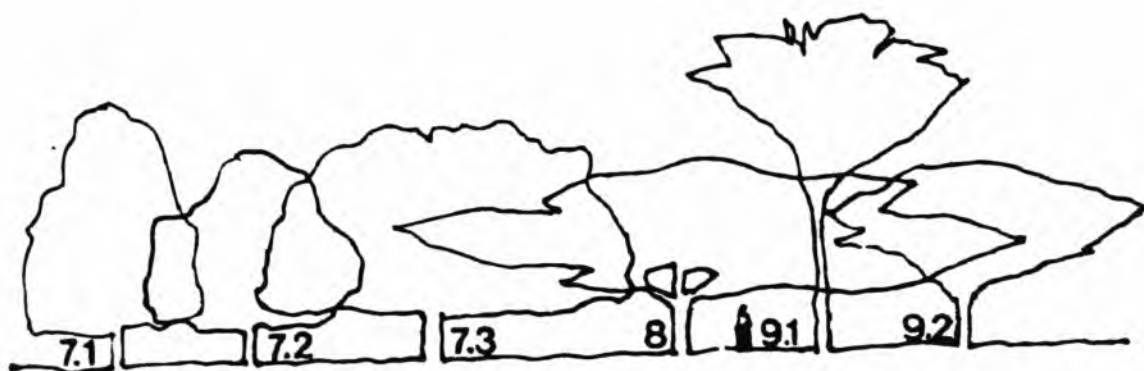
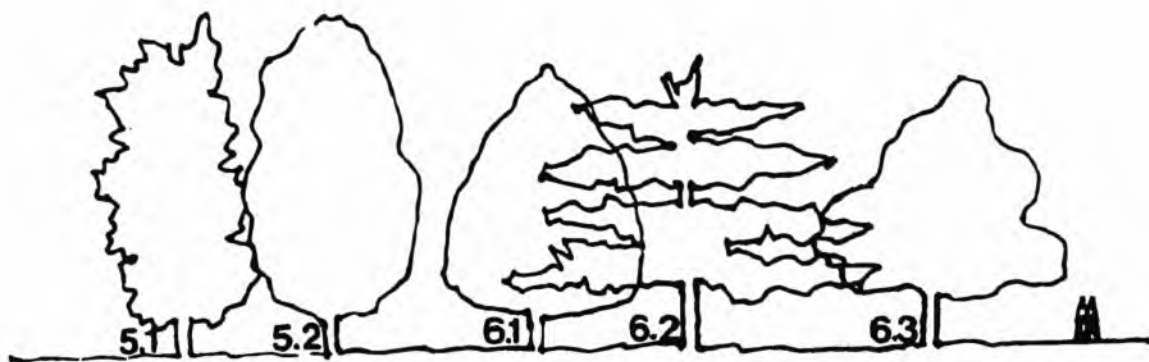
Ao analisar a questão da forma das árvores é necessário observar inicialmente que podem existir grandes variações entre indivíduos da mesma espécie, função da variabilidade genética inerente às espécies de modo geral. Além disso, as condições ambientais e em especial as condições de iluminação, modificam substancialmente sua forma e mesmo seu porte, podendo se observar que as árvores nativas encontradas dentro das matas ou aquelas que são cultivadas em locais sombrios, tendem a se alongar em busca da luz, formando uma copa estreita e adquirindo um talhe esguio. Costuma-se, portanto, considerar que a

forma específica da árvore é aquela adotada quando a mesma se desenvolve isoladamente em condições de plena insolação.

A forma de uma árvore quando plenamente desenvolvida, poderá ser atribuída ao resultado da combinação de duas variáveis: o tipo de fuste e a forma de sua copa, a qual se relaciona intimamente com a estrutura e a conformação de seus ramos. O fuste é geralmente definido como sendo a porção do caule que permanece não subdividido. Para efeito do que interessa ao paisagismo pode ser definido como sendo a porção de caule que se apresenta visualmente liberado, desobstruído da folhagem da copa, não interessando muito onde se inicia sua divisão. Pode se considerar como baixo o fuste com até 2,5 metros, médio o que tem sua altura entre 2,5 e 4 metros, e alto o que atinge mais de 4 metros.

A estrutura de uma árvore é função do modo como as partes responsáveis pelo crescimento da planta (meristemas) se desenvolvem. Em virtude do tipo de crescimento adotado, a árvore poderá ter uma forma acentuadamente vertical, marcado por um único tronco, que ao invés de se dividir apenas lança ramos lateralmente (estrutura monoaxial), ou dispor de uma forma melhor distribuída no espaço, resultante de outros tipos de estrutura, onde o caule se subdivide uma ou mais vezes (estruturas poliaxiais). Como este tema é extremamente complexo, em virtude da grande variedade de formas de crescimento existentes, só nos será possível citar alguns exemplos mais comuns, como os abaixo esquematizados: estrutura monoaxial (1) e estrutura poliaxial (2).





FORMAS DE ÁRVORES (exemplos) 1. Arredondada: *Holocalix glaziovii* (Alecrim-de-Campinas) 2. Ovalada: *calophyllum brasiliense* (olandi) 3. Em leque: 3.1 *Adenantha pavonina* (tento-carolina) 3.2 *Ochroma pyramidale* (pau-de-balsa) 4. Irregular: *Eugenia dysenterica* (cagaita) 5. Colunar: 5.1 *Triplaris brasiliense* (novateiro) 5.2 *Swietenia macrophylla* (mogno) 6. Piramidal: 6.1 *Eugenia malaccensi* (jambo vermelho) 6.2 *Terminalia catappa* (amendoeira) 6.3 *Vochisia pyramidale* (pau-de-tucano) 7. Umbeliforme: 7.1 *Pachira aquatica* (munguba) 7.2 *Tibouchina grandiflora* (quaresmeira) 7.3 *Ficus elastica* (ficus-italiano) 8. Espalhada: *Delonix regia* (flamboiam) 9. Em cálice: 9.1 *Schyzolobium parahiba* (guapuruvu) 9.2 *Dalbergia nigra* (jacarandá da Bahia)

O sombreamento proporcionado por uma árvore está relacionado principalmente com a densidade de sua folhagem, em função da qual a sombra projetada poderá ser densa, média ou rala. No caso da copa densa os raios de sol não chegam praticamente a atravessar a folhagem e o sombreamento provocado não permite o desenvolvimento de grama ou forrações na projeção da copa. É o caso, por exemplo, da munguba (*Pachira aquatica*) ou do amendoim-bravo (*Pterogine nitens*). Abaixo da copa das árvores de sombra média pode ocorrer o crescimento de plantas umbrófilas, sendo ainda considerável a proteção proporcionada pelo sombreamento que produz, como acontece com o pau-ferro (*Caesalpineia ferrea*), com o pequi (*Caryocar brasiliense*) ou com a sucupira-branca (*Pterodon pubescens*), enquanto no caso de sombra rala esta proteção torna-se pouco eficiente, como podemos ver, por exemplo, no angico (*Piptadenia macrocarpa*). As árvores com pouca densidade de folhagem podem ser muito úteis em situações onde se necessita de proteção contra a insolação, especialmente sol poente, sem obstruir muito o visual, pois a folhagem pouco densa chega a propiciar uma certa transparência que pode ser muito útil quando se quer proporcionar algum sombreamento sem comprometer totalmente as visuais de maior interesse.

Outro aspecto relativo ao sombreamento se refere à permanência da folhagem durante o decorrer do ano. Dizemos que uma árvore tem folhagem persistente, como a sibipiruna (*Caesalpineia peltophoroides*), ou ainda como o alecrim-de-Campinas (*Holocalix glaziovii*), quando se encontra enfolhada durante o ano todo e a troca natural de folhas se faz sem que a copa se desnude acentuadamente. Nas árvores caducifólias, como acontece com a paineira (*Chorisia speciosa*) ou com o cambuí (*Peltophorum dubium*), a perda de folhas chega a ser praticamente total. Esta acentuada perda de folhas pode ocorrer, conforme a espécie, em razão da estiagem ou por ocasião do período de inverno.

Este primeiro conjunto de aspectos relativos ao porte, forma e sombreamento constitui a qualificação da árvore quanto à sua arquitetura de um modo geral, sem levar em conta os detalhes, definindo assim o modo como esta ocupa o espaço físico e o efeito que produz na paisagem enquanto elemento de forma e volume. Detalhando ainda mais esta caracterização, poderemos acrescentar uma série de aspectos complementares que dizem respeito às suas partes vegetais mais importantes.

Raiz e córtex: Em relação ao tipo de raiz é comum se distinguir árvores que possuem raízes pivotantes ou profundas (mogno, angico, pau-ferro) daquelas providas de raízes superficiais (flamboiam, guapuruvu, paineira). Estas são mais adequadas para os parques urbanos ou pisos extensos onde exista área suficiente para o desenvolvimento de sua estrutura de apoio, permitindo, quando for o

caso, tirar partido plástico das formas caprichosas e esculturais que poderão surgir, como acontece com algumas figueiras. Contudo é preciso se considerar que mesmo as árvores de raízes profundas, em especial as de maior porte, podem desenvolver raízes robustas próximo à superfície do solo, tornando-se um problema sério para as fundações dos edifícios ou para suas canalizações externas.

Como em certas situações pode ser indispensável o plantio de árvores na proximidade de construções ou mesmo estacionamentos e calçadas com o subsolo cortado por tubulações, é conveniente se utilizar nestes casos um artifício que, embora encareça o custo de plantação, poderá evitar alguns problemas futuros. A cova que receberá a planta deve ter suas faces verticais revestidas por uma parede de tijolos ou pedra até 60 cm de profundidade, deixando-se na superfície um espaço útil de aproximadamente 1 m². Isto obrigará as raízes a se aprofundarem no solo evitando que interfiram com as fundações e com a infra-estrutura, possibilitando assim o plantio de árvores em locais onde de outra maneira isto seria desaconselhável.

O córtex ou casca da árvore é um revestimento de tecido formado por células mortas, que dá proteção mecânica e isolamento térmico ao caule. Seu aspecto varia muito com o tipo de árvore ou com sua idade. Nos indivíduos mais antigos pode se desprender em forma de placas cujo padrão é constante para cada espécie, servindo inclusive para sua identificação. Certas árvores do cerrado (cagaita, jacarandá, tamboril do cerrado) formam um córtex muito espesso, com profundos entalhes, originando desenhos de padrões que chegam a ser surpreendentes e se destacam principalmente na época em que as árvores se desnudam de suas folhas por ocasião da estação seca. Ainda, em caules onde existe uma camada superficial recobrimo outra, de coloração diferente, com o desprendimento parcial da primeira, pode-se ter como resultado um desenho de manchas de um efeito plástico extraordinário (pau-ferro, pau-mulato). Quanto ao córtex, portanto, é possível se fazer uma distinção entre dois tipos de árvores: aquelas em que este aspecto não apresenta maior interesse visual, geralmente de coloração acinzentada, e as que são providas de um tipo de córtex que as distingue nitidamente de outras espécies.

Folhagens, flores e frutos: Pode parecer irrelevante fazer distinções entre o aspecto da folhagem das árvores, pois observando-se a paisagem, as massas vegetais por elas compostas são até certo ponto uniformes ou muito pouco diferenciadas, especialmente em nosso clima tropical, onde nem mesmo a variação das estações chega a produzir sensível modificação no aspecto da massa foliar, principalmente nas regiões onde a estação seca não é muito pronunciada. Entretanto, na pequena escala dos espaços livres bem delimitados e de tamanho re-

duzido, detalhes menores como a textura da copa e as nuances de coloração da folhagem podem assumir importância significativa na caracterização do espaço.

Em relação à textura, as diferenças são sempre muito sutis e podem resultar de vários fatores como o tamanho e forma das folhas, sua organização nos ramos, padrão de distribuição e densidade. Contudo é possível simplificar a questão estabelecendo uma diferenciação de texturas baseada apenas na dimensão da lâmina foliar ou dos folíolos. Assim, podemos chamar de textura finíssima a que ocorre em casos muito particulares, nos quais a folhagem chega a dar a nítida impressão de um rendilhado de extrema delicadeza como, por exemplo, no caso do pau-mulato (*Calycophyllum spruceanum*) e do angico. A textura fina, bastante mais comum, pode ser atribuída a árvores cujas folhas também têm dimensões reduzidas, mas que podem chegar até aproximadamente 5 cm, o que dá ao conjunto ainda um aspecto de grande leveza como na copaíba (*Copaifera langsdorffii*). Na textura média, folhas um pouco maiores, até 10-12 cm de comprimento, dão à copa um caráter de maior peso e acentuam sua presença na paisagem, como acontece com a mangueira (*Mangifera indica*). Folhas muito grandes, acima de 12 cm, geralmente espessas, emprestam à árvore um caráter mais agressivo ou de maior solidez como no caso do pau-de-balsa e do *Ficus lyrata*.

Além destes quatro tipos de textura poderíamos acrescentar outros, mais específicos, entre os quais o mais significativo é o das árvores com folhas pingentes, como por exemplo o salgueiro chorão (*Salix babylonica*) onde o aspecto da copa é tão singular que a diferencia nitidamente dos outros tipos.

A coloração das folhas, embora sendo um aspecto de maior permanência que a floração, está longe de ter o mesmo efeito visual. A cor das folhas das árvores não chega mesmo a ser tão variada e atrativa quanto as dos arbustos, onde é muito comum a ocorrência de diferentes tipos de pigmentação. Podemos citar seis tonalidades diferentes mais comuns para as folhas das árvores: verde-médio, verde-escuro, verde-esbranquiçado, verde-acinzentado, verde-amarelado, verde-variegado, além da coloração prateada que é bastante típica, por exemplo, no eucalipto argentino (*Eucalyptus cinerea*). O brilho também pode contribuir muito para distinguir as folhas, como no *Ficus benjamim*, uma pequena árvore muito utilizada em paisagismo.

São raros os trabalhos de paisagismo onde se nota uma atenção especial para a textura e coloração das folhagens. Raramente o nível de preocupação vai muito pouco além do uso da vegetação, baseado em seus aspectos de forma e volume e, quando muito leva-se também em conta a época e cor da floração. Isto não deixa

de ser uma forma de empobrecimento, pela redução dos recursos disponíveis, deixando-se de lado aqueles que exigiriam um conhecimento mais aprofundado e maiores sutilezas no seu tratamento.

Relativamente as florações, embora seja grande o número de árvores que as produzem vistosas e atraentes (ipê, flamboiam, sibipiruna, paineira) sendo por isso muito cultivadas, como regra geral, são mais comuns espécies cujas flores são pouco atrativas, minúsculas e discretamente perdidas ou dissimuladas entre as folhagens, pouco se distinguindo destas (amendoim-bravo, alecrim-de-Campinas). Como as flores são órgãos de reprodução sexuada das plantas, cuja fecundação depende de agentes externos como o vento, insetos, pequenos pássaros, morcegos, toda sua aparência, cores, odores, secreções, existem ou deixam de existir em função do modo como são polinizadas. Muito comum entre as árvores é a polinização com o auxílio dos ventos, motivo pelo qual as flores de um grande número de espécies arbóreas não possuem maior interesse visual. Diversamente, as flores polinizadas por insetos, pássaros ou morcegos, são coloridas e vistosas, ocupando lugar de destaque na superfície externa da copa, frequentemente perfumadas e produtoras de néctar, características que geralmente as associam à percepção de seus agentes específicos.

Portanto, uma primeira distinção que se pode fazer em relação ao tipo de floração das árvores diz respeito ao fato de serem visualmente atraentes ou não. Um outro aspecto a se considerar é o que se refere à época e persistência da floração. Como as flores e frutos constituem importantes recursos alimentares para a fauna, é de se esperar uma certa distribuição de diferentes florações e frutificações ao longo do ano, o que efetivamente ocorre, embora com maior abundância em certos períodos, em função da variação climática. Espécies com floração contínua ao longo do ano constituem exceções, sendo mais comum que o florescimento ocorra em períodos determinados para cada espécie, embora possam acontecer variações de um ano para outro.

Aqui também é importante fazer uma distinção entre árvores em que a floração dura períodos mais ou menos longos (sibipiruna, cambuí), daquelas onde a floração irrompe toda ao mesmo tempo, de forma espetacular, com rápida duração (ipê, flamboian). Este efeito pode ser bastante acentuado no caso de árvores que perdem todas as suas folhas antes de florescer. O conhecimento preciso das épocas de florescimento pode ser muito útil para que se possa programar a ocorrência de floradas sucessivas, possibilitando uma variação de diferentes efeitos e combinação de cores ao longo do ano todo.

Seria praticamente impossível e até supérfluo citar a variedade de cores que ocorrem ante os diferentes tipos de flores, uma vez que provavelmente todas as

nuances do espectro visível estão nelas representadas. Entretanto certas colorações são mais comuns em nossa flora, onde os tons de amarelo e azul são predominantes, enquanto espécies com flores vermelhas ou alaranjadas, por exemplo, são bem menos freqüentes, o que de certa forma explica o sucesso, entre nós, de algumas espécies exóticas, tais como o flamboian e a espatódea (*Spatodea campanulata*).

Menos espetacular que a floração, a frutificação é também um aspecto que pode distinguir certas espécies de árvores. Aqui, além da diferenciação entre frutificações atrativas e não atrativas será também importante fazer distinção entre as árvores com frutos comestíveis e não comestíveis. As fruteiras, ou árvores com frutos comestíveis, são relativamente pouco utilizadas no paisagismo urbano, em parte por um certo preconceito, mas também pela dificuldade concreta de manutenção, pois a maioria delas normalmente exige cuidados especiais de adubação, poda, controle de pragas e doenças, sem o que pouco ou nada chegam a produzir. Contudo, sempre será possível selecionar espécies rústicas de árvores com frutos comestíveis, menos exigentes de tratamentos culturais, que possam ser utilizadas também pelo seu valor ornamental.

CONÍFERAS

Sob o ponto de vista estritamente botânico as coníferas constituem uma ordem de plantas que pertencem às gimnospermas (plantas onde as sementes apresentam-se nuas, dispostas em pseudofrutos como, por exemplo, as pinhas) e que dispõem de um sistema de fecundação mais evoluído que o de outras gimnospermas e próprio das angiospermas (plantas com sementes encerradas em frutos). Para o paisagista, interessa mais o fato que as coníferas são um grupo de plantas de morfologia externa bem definida e reconhecíveis por uma série de características comuns que as diferenciam nitidamente das outras plantas.

Segundo este enfoque, as coníferas poderão ser consideradas como um grupo de plantas em sua grande maioria arbóreas, extremamente resistentes e pouco sujeitas a pragas e doenças, características de regiões de clima frio ou temperado e abundantes sobretudo no Hemisfério Norte. Sua forma, bem definida, é estruturada por um tronco único, reto e bastante elevado, com ramificações laterais regularmente distribuídas ao longo de todo seu comprimento, resultando em uma copa íntegra, bem composta, afilada e cônica. Seus ramos dispõem de folhas muito finas e resistentes, reduzidas a fiapos (acículas), a folhas muito estreitas e alongadas, ou ainda semelhantes a escamas, quase sempre bastante persistentes e adaptadas a resistir aos mais rigorosos invernos. Juntamente com a conforma-

ção do fruto feminino, um cone formado por escamas resistentes e lenhosas, onde se encaixam as sementes nuas, estes são alguns dos aspectos mais importantes da conífera típica. Porém é importante salientar que existem muitos casos de exceção e as características citadas nem sempre comparecem em todas as espécies, servindo para referenciar o grupo apenas quando tomadas em seu conjunto.

As coníferas são plantas ancestrais que predominaram em eras passadas no globo terrestre e hoje, não mais no seu apogeu, cederam espaço para plantas mais evoluídas, as angiospermas, e retrocederam para regiões periféricas, de climas mais rigorosos, onde estão mais adaptadas que as outras espécies. Em paisagismo, constituem um grupo de plantas tão peculiar e atraente que, pela sua forma, pelas cores e tonalidades deslumbrantes que podem assumir ou pela delicadeza de suas texturas, não podem ser dispensadas facilmente. Nas regiões de clima temperado e frio, especialmente no Hemisfério Norte, chegam a ser utilizadas como componentes da estrutura do paisagismo de áreas de grande porte, comparecendo também com frequência nos projetos de pequenos espaços como pátios e jardins, onde as formas arbustivas ou anãs são extraordinariamente apreciadas.

No Brasil, país de clima predominantemente tropical, em cuja flora nativa as coníferas constituem apenas raríssimas exceções, como é o caso pinheiro-do-Paraná, são mais cultivadas nos jardins e parques da região Sul do país, embora muitas delas possam se adaptar em zonas situadas mais ao norte, em especial nas de maior altitude. Muito cultivadas comercialmente, são vistas com algumas reservas pois, além de exóticas na sua grande maioria, simbolizam inequivocamente as paisagens das regiões temperadas e frias do Hemisfério Norte, tanto quanto as palmeiras representam a vegetação tropical. Como, além disso, a grande maioria de nossas espécies nativas são escassamente conhecidas, poucas tendo sido introduzidas ao cultivo, poderá parecer estranho o interesse por tais espécies exóticas. Entretanto as coníferas constituem, pela sua aparência, forma, cor, textura, um grupo de plantas tão singulares e diferenciadas que sempre existirão situações específicas onde possam ser utilizadas adequadamente.

Porte e forma: O fato de terem colonizado em épocas remotas grande parte do globo terrestre, introduzindo-se nos mais variados *habitats*, deu origem a uma grande diversificação de portes e formas, podendo-se encontrar hoje entre as coníferas desde pequenos arbustos que nem mesmo chegam a atingir 1 m de altura após décadas de desenvolvimento, como acontece com grande variedade de cipreste anão, até formas arbóreas que facilmente ultrapassam os 100 m de altura, como é o caso das sequoias, que suplantam em muito as maiores árvores

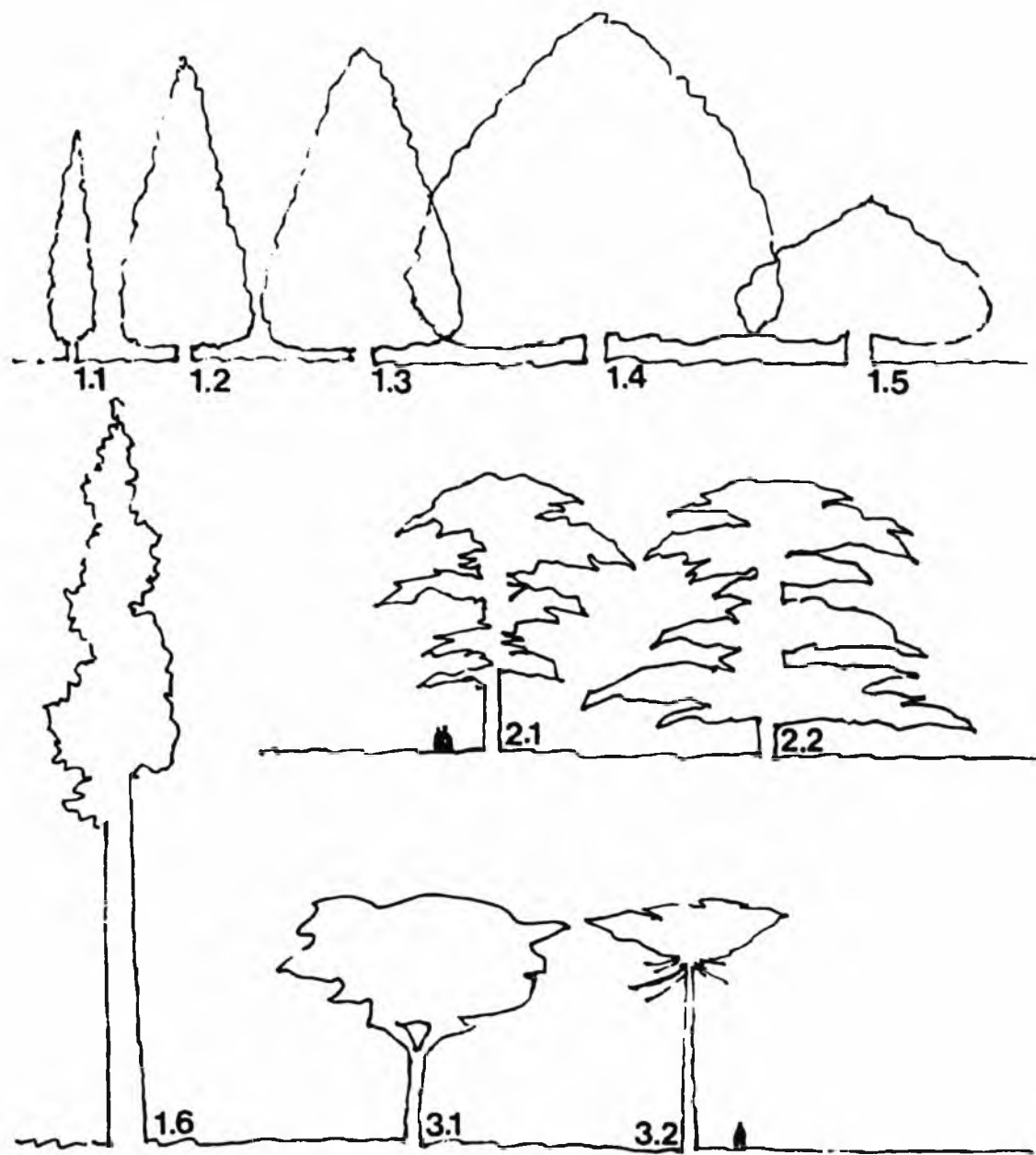
latifoliadas. As formas arbustivas, que existem em grande profusão, são na verdade variedades das espécies nativas comuns, geralmente criadas em viveiros a partir do cultivo intensivo das plantas originais, e denominadas cultivares. Não se encontram, entre as plantas tropicais cultivadas, uma igual quantidade de espécies arbustivas baixas, tão variadas em cores e texturas, e que, além disso, tenham um crescimento lento a ponto de dispensar podas freqüentes e replantios.

Dada a imensa variação de alturas encontradas entre as coníferas, podemos considerá-las distribuídas em cinco grupos: as de porte anão, com até 1,5 m de altura, representadas pela grande variedade de espécies arbustivas, muito comuns entre os cultivares de ciprestes e abetos, as de porte pequeno, que vão de 1,5 até 5 m, mais raras, e que podem ser encontradas mais facilmente entre os juníferos, as médias, entre 5 e 15 m, que também são pouco numerosas e podem ser encontradas em algumas espécies ou cultivares dos abetos e ciprestes, as altas, entre 15 e 25 m de altura, bastante mais numerosas, onde se incluem muitos tipos de pinheiros cultivados no Brasil, além do próprio pinheiro-do-Paraná. Restam finalmente as coníferas muito altas, acima de 25 m, e que só podem ser plantadas em áreas muito extensas, como acontece com certos tipos de abetos e pinheiros que mesmo não chegando a atingir, quando cultivados, a mesma altura das nativas, ainda assim ultrapassam facilmente as espécies latifoliadas.

Embora a conífera típica tenha sua altura de fuste praticamente desprezível, especialmente quando jovem, existe uma certa variação entre os tipos de fuste encontrados nas plantas que atingem sua maturidade, de tal forma que podemos adotar em relação às coníferas o mesmo critério adotado para as árvores:

fuste	muito baixo	baixo	médio	alto
		até 2,5 m	2,5 a 4 m	além de 4 m

Relativamente à copa é preciso lembrar que não são raras as formas amplas ou muito irregulares. Formas em chapéu de sol também, embora não muito comuns, existem em espécies muito importantes para o paisagismo como, por exemplo, o *Pinus pinea*, um tipo de pinheiro italiano cuja forma de certo modo se assemelha com a da *Araucaria angustifolia*, o nosso pinheiro-do-Paraná. Mais comuns, entretanto, são formas regulares e simétricas, entre as quais podemos citar as do tipo colunar, as cônicas e aquelas em forma de morro. Combinadas com os diferentes tipos de fustes que começam a surgir nas espécies que perdem seus ramos inferiores com a idade, resultam formas das quais representamos algumas das mais características:



FORMAS DE CONÍFERAS (exemplos) 1. Copa cônica: 1.1 *Cupressus sempervirens* (cipreste-italiano) 1.2 *Thuia occidentalis* (cedro-branco) 1.3 *Thuia plicata* (cedro-vermelho) 1.4 *Cedrus deodara* (cedro-do-Himalaia) 1.5 *Taxus baccata* (teixo) 1.6 *Sequoiadendron giganteum* (sequoia) 2. Copa espalhada: 2.1 *Pinus sylvestris* (pinheiro-bravo) 2.2 *Cedrus libani* (cedro-do-Líbano) 3. Copa em taça: 3.1 *Pinus pinea* (pinheiro-manso) 3.2 *Araucaria angustifolia* (pinheiro-do-Paraná)

Folhas, flores e frutos: São encontradas três tipos de folhas entre as coníferas: acículas, como no caso dos pinheiros (*Pinus*), lâminas alongadas, nos teixos (*Taxus*) ou escamas, como as que podem ser observadas nos ciprestes (*Cupressus*). A variação de cores e texturas das folhagens é muito grande e com

freqüência as tonalidades são surpreendentes. Além dos matizes já citados para as árvores latifoliadas ocorrem muitos outros, como as diferentes tonalidades de azul, cinza, ferrugem, encontrando-se também folhagens douradas e prateadas.

As texturas são em geral delicadas e uniformes, mas, dependendo da maneira como as folhas se agrupam nos ramos podem surgir texturas compostas por conjuntos laminares como no caso das tuias, por "flocos" regularmente distribuídos na copa como em alguns casos de teixos ou ainda extraordinárias formas de folhagens pendentes, para o caso de folhas alongadas ou ramos flácidos como em algumas variedades de cedro ou ciprestes ou no *Pinus montezumae*, de origem mexicana, um dos pinheiros mais bonitos que existem.

Os frutos das coníferas, em geral, são cones de cor esverdeada, quando em formação, que se tornam castanhos ao amadurecer e raramente chegam a ser vistosos ou atraentes, embora em alguns casos tais frutificações possam ser realmente extraordinárias como quando ocorrem tons amarelos ou avermelhados que os destacam muito em contraste com as folhagens. Em alguns gêneros, como nos teixos, ocorrem frutos semelhantes a bagas, vistosos e perfumados, de uma brilhante coloração vermelha, mas que constituem casos de exceção.

PALMEIRAS

As palmeiras são plantas muito singulares pelo seu aspecto e únicas como elemento de destaque na paisagem. A palmeira típica tem seu caule esguio, vertical ou inclinado, às vezes tortuoso, coroado por uma roseta de folhas grandes e muito característica em forma de pena ou de leque, aspectos que as tornam insubstituíveis como elemento de referência e marcação da paisagem, utilizados isoladamente ou em diversos tipos de agrupamentos. Entretanto, nem todas se parecem com a palmeira típica: muitas espécies possuem troncos robustos, podem ter porte baixo ou ainda ocorrem em touceiras, existindo também as que se comportam como trepadeiras.

Plantas originárias das regiões tropicais, colonizaram um cinturão do globo entre os trópicos, pouco avançando além destes, embora existam raras espécies que podem ser encontradas em regiões temperadas como, por exemplo, a palmeira-leque européia, também chamada palmeira-da-Sicília, a *Chamaerops humilis*. Marcas características das zonas costeiras, são também encontradas no interior dos continentes, em *habitats* muito diversificados. De enorme importância na flora do Brasil, que já foi chamada de "terra das palmeiras" (Pindorama), representam um importante recurso ornamental em paisagismo, além de incalculável valor econômico.



FORMAS DAS PALMEIRAS (exemplos) 1. Tronco simples: 1.1 *Arecastrum romanzoffianum* (jerivá) 1.2 *Caryota urens* (rabo-de-peixe) 2. Tronco múltiplo: *Euterpe oleracea* (açai) 3. Tronco inclinado: *Cocos nucifera* (coqueiro-da-Bahia) 4. Tronco dividido: gênero *Hyphaene*.

Porte e forma: As palmeiras apresentam uma constituição muito simplificada: um corpo de raízes fasciculadas que em geral se aprofunda relativamente pouco no solo sustenta um caule encimado por uma coroa de folhas que formam uma roseta na extremidade superior. Na sua base, o pecíolo das folhas envolve o caule, formando uma região característica, cuja dimensão varia com a espécie e constitui uma transição entre o caule e a copa. O caule, elemento fundamental na definição do porte e forma das palmeiras pode se apresentar extremamente diversificado conforme as espécies, variando muito em seu comprimento e podendo ser perfeitamente vertical, como no caso da palmeira-real (*Roystonea oleracea*), inclinado ou encurvado, como no coqueiro-da-Bahia (*Cocos nucifera*), simples, como no palmito-doce (*Euterpe edulis*) e no jerivá (*Arecastrum romanzoffianum*), ou múltiplo, como no caso do açai (*Euterpe oleracea*). Apenas muito raramente pode ser ramificado, como no gênero *Hyphaene* ou assumir a forma de trepadeira, como no gênero *Calamus*, e ainda apresentar variações em seu diâmetro ao longo do comprimento, como acontece na palmeira-imperial (*Roystonea regia*), com sua típica forma de garrafa. Quanto ao aspecto da superfície do caule, esta pode ser praticamente lisa ou com anéis

muito pouco pronunciados (palmeira-imperial), com ranhuras no sentido vertical (guariroba), fortemente anelada (jerivá), com espinhos (macaúba), provida de remanescentes do pecíolo (*Corypha*) ou das próprias folhas falsa-latânia (*Livistona chinensis*).

O tipo de caule naturalmente ramificado é muito raro, mas pode ser induzido em determinados tipos de palmeiras que, uma vez seccionadas, regeneram-se produzindo ramificações. É importante ainda se fazer distinção entre palmeiras de caule único e múltiplo, uma vez que têm efeitos muito diversos na paisagem: uma palmeira que forma touceiras produz um efeito muito diferente das que possuem caule único, chegando a lembrar um grande arbusto. Isto fica muito claro quando comparamos duas palmeiras do mesmo gênero, a *Cariota mitis* (entouceirada), com a *Cariota urens* (tronco único).

Relativamente ao porte podemos considerar quatro tipos: as palmeiras praticamente desprovidas de caule aéreo, cujas folhas parecem nascer logo acima do nível do solo, como a *Syagrus petraea*, uma palmeira do cerrado conhecida como vassoura, as palmeiras de porte baixo, onde o caule não atinge mais do que 2 m de altura, como a palmeirinha-de-Petrópolis (*Syagrus Weddelliana*), as médias, cujo caule atinge aproximadamente 10 m como o jerivá, e as altas, como acontece com a palmeira-real, com espécies onde os caules facilmente ultrapassam os 10 m de altura, estas sim constituindo importantes elementos de referência na paisagem, podendo chegar a alturas incríveis. Embora raras palmeiras atinjam mais de 30 m, em casos excepcionais, podem chegar até os 60 m, como no gênero *Ceroxylon*, com uma importante espécie nativa dos Andes.

Quanto ao tipo de copa, existem duas formas bastante características: no caso de folhas cujos eixos são flexíveis, a forma da copa torna-se mais globular e bem distribuída no espaço como acontece com o jerivá. Quando este eixo é menos deformável, a copa assume a forma de um leque voltado para cima, como pode ser visto no babaçu (*Orbignya speciosa*) ou então em várias espécies do gênero *Attalea*, entre as quais o coco-indaiá, que é encontrado na região do cerrado.

Folhas, flores e frutos: A distinção mais importante que se pode fazer entre as folhas das palmeiras diz respeito ao tipo de disposição dos folíolos, que pode se dar em forma de pena (folhas pinadas), como acontece na grande maioria dos casos ou em forma de leque, às vezes bastante amplo e desenvolvido, dando assim origem às chamadas palmeiras-leque, com dois tipos diferentes: as de leque fechado, mais raras, como a *Licuala grandis*, e as de leque-aberto, como as latânias. Nas palmeiras mais comuns, de folhas pinadas, os folíolos são geralmente estreitos, dando à copa uma aparência de grande leveza. Nos casos em

que as folhas apresentam folíolos mais largos, as palmeiras podem se tornar muito elegantes e vistosas como, por exemplo, a pinanga (*Pinanga kuhlii*) ou, ainda, em gêneros mais raros, que podem ter folhas semelhantes às das bananeiras.

As flores das palmeiras, que geralmente não chegam a ter um grande significado ornamental, agrupam-se em grandes cachos pendentes, com sua origem no ponto de inserção das folhas no caule, nascendo sempre protegidas por uma lâmina recurvada e dura denominada espádice. Quanto aos frutos, é importante distinguir entre os ornamentais que podem ser muito significativos pelo seu colorido, e aqueles sem interesse ornamental, da mesma forma que é necessário distinguir entre os comestíveis, em geral de extraordinária importância econômica, e os não comestíveis. É usual na linguagem popular se utilizar o termo "coqueiro" para designar as palmáceas, cujos frutos são comestíveis, reservando a palavra "palmeira" apenas para aquelas ornamentais. Entretanto, é bastante mais comum se utilizar "palmeira" para designar qualquer planta da família das palmáceas, indistintamente, como também é usual se designar por "coco" qualquer fruto das palmáceas, comestível ou não.

TREPADEIRAS

Na natureza, as trepadeiras são plantas desprovidas de caule resistente, que se desenvolvem apoiadas em plantas arbóreas e arbustivas, podendo chegar até a superfície exterior de sua copa, onde então passam a se desenvolver em plena luz solar, encontrando condições para o florescimento e frutificação. Desta forma, ao invés de investir seus recursos na fabricação de tecidos resistentes e lenhosos como o caule das árvores, produzem estruturas mais simples, leves e flexíveis, que lhes possibilitam um crescimento muito rápido em busca da luz solar. É comum que as trepadeiras tenham diferentes etapas de desenvolvimento, mais lento a princípio, até que se fixem a um apoio, quando passam a crescer rapidamente, mudando o tipo de folhas e alongando a distância entre os nós de seu caule.

Dentre os tipos de vegetais que foram definidos anteriormente, as trepadeiras constituem uma categoria de plantas muito especiais que se caracterizam, entre outras coisas, pelo seu polimorfismo. Certas espécies quando podadas segundo técnicas especiais podem adotar a forma de uma árvore, enquanto outras, quando não dispõem de um suporte adequado, assumem a forma de um arbusto ou, dependendo da consistência de seu caule, podem se desenvolver horizontalmente junto ao solo comportando-se como uma perfeita forração. Quando encontram uma estrutura que as suporte, desde que esta seja adequada ao seu tipo

de fixação, expandem-se sobre ela, em geral com bastante rapidez, assumindo sua forma. São, assim, plantas ideais para recobrir cercas, muros, pérgolas, colunas, arcos e em certos casos servir como forrações recobrimdo o próprio solo.

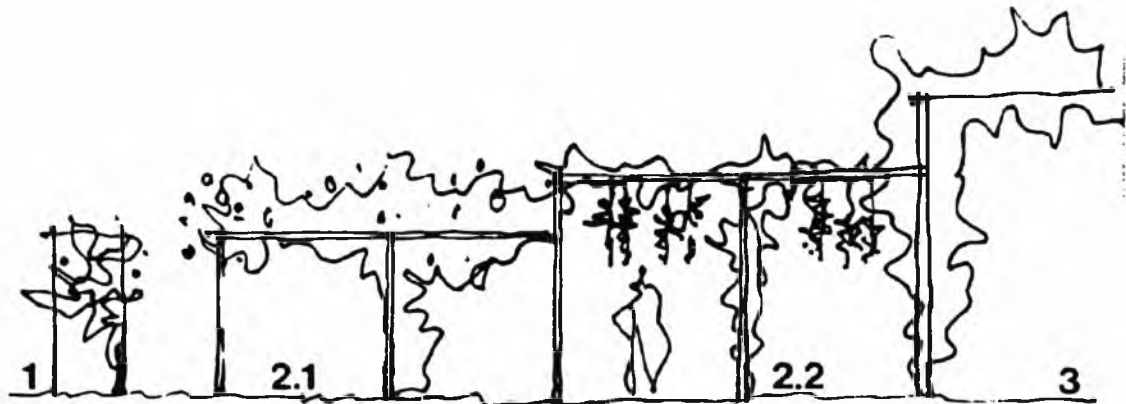
Porte e hábito: No que diz respeito a seu hábito podemos considerar a existência de três tipos de trepadeiras. No primeiro grupo estão plantas que não possuem qualquer órgão específico de fixação, além de seus caules muito longos, com ramificações e folhagens cuja disposição lhes permite uma certa ancoragem em outras plantas arbóreas e arbustivas, a qual vai se consolidando cada vez mais com seu crescimento. Esta ancoragem pode ser facilitada pela existência de espinhos nos caules ou nas folhas ou ainda pela adaptação de determinadas peças da planta, vindo a constituir órgãos muito rudimentares de fixação como é o caso de folhas pegajosas ou em forma de ganchos.

Neste primeiro grupo de trepadeiras encontram-se alguns tipos de cipós, como as primaveras (*Bougainvillea*), cujos caules flexíveis e resistentes curvam-se à medida que se alongam, produzindo novos ramos sucessivamente até encontrarem apoio. Encontram-se ainda plantas que formam ramos muito longos, mas tendem a tomar a forma de arbustos escandentes, desde que não amarradas a um suporte, como é o caso da congea (*Congea tomentosa*) ou de alguns tipos de jasmim. De modo geral estas plantas quando cultivadas podem necessitar de amarrações especiais a alguma estrutura de apoio sem as quais não assumem a forma adequada.

As trepadeiras, entretanto, podem ter seus próprios dispositivos de amarração, as gavinhas, que nascem em substituição a partes vegetais como folhas, ramos ou flores e possuem sensibilidade para se enrodilhar rapidamente em qualquer apoio próximo, como acontece com o amor-agarradinho (*Antigonon leptopus*) e o maracujá-azul (*Passiflora caerulea*). Juntamente com as trepadeiras que possuem raízes fixadoras, tais como a unha-de-gato (*Ficus pumilla*) e as heras, formam o segundo grupo: trepadeiras com órgãos específicos de fixação. Há dois tipos de raízes fixadoras, aquelas que criam pontos de sustentação ao se expandirem após sua penetração em fendas, e as que produzem um cimento que lhes possibilita aderir, mesmo em superfícies lisas.

Existe ainda um terceiro tipo de trepadeiras, cujos caules volúveis têm a propriedade de crescer em espiral, envolvendo qualquer suporte que lhes seja adequado, unindo-se a ele estreitamente. É o que acontece, por exemplo, com a madressilva (*Lonicera japonica*) e com jasmim-de-Madagascar (*Stephanotis floribunda*). Há mesmo o caso de plantas que tomadas como suporte deste tipo de trepadeiras sofram prejuízos, chegando a fenecer.

As trepadeiras têm uma grande variação em relação ao porte, altura ou extensão que podem atingir, sendo útil considerar a existência de três grupos: pequenas trepadeiras, como a flor-de-cera (*Hoya carnosa*) ou a dama-da-noite (*Cestrum noturnum*), que não atingem mais do que 2 ou 3 metros, em geral com crescimento um pouco lento, servindo para cercas, pilares e treliçados baixos; plantas de porte médio, como o amor-agarradinho (*Antigonon leptopus*) e a lágrimas-de-Cristo (*Clerodendron thonsonae*), boas para o revestimento de pergolados, treliças ou muros com altura de um pé direito simples, com ramos que não vão além de 5 ou 6 m de comprimento; trepadeiras grandes, como a sete-léguas (*Pandorea ricassoliana*) ou a glicínia (*Winsteria sinensis*), com ramificações muito longas, que em algumas espécies podem ultrapassar os 40 m de extensão. Neste último caso, como em geral tratam-se de plantas muito vigorosas, não se aconselha sua utilização em espaços com dimensões muito limitadas.



TREPADEIRAS (exemplos) 1. Pequeno porte *Hoya carnosa* (flor de cera) 2. Médio porte 2.1 *Arrabidea magnificat* (arrabideia) 2.2 *Tumbergia misoriensis* (sapatinho-de-judeu) 3. Grande porte - *Pandorea ricassoliana* (sete-léguas).

Folhas, flores e frutos: Quanto à sua estrutura, as trepadeiras assemelham-se muito a árvores de tronco e ramos muito esguios. As formas de suas folhas, entretanto, lembram muito mais aquelas dos arbustos, embora raramente sejam vistosas, a não ser no caso das aráceas, família onde são comuns as trepadeiras de folhas grandes, com desenhos caprichosos às vezes cobertas de manchas variegadas.

Já as flores de boa parte das trepadeiras são comumente muito vistosas, e constituem a principal razão para o seu indiscutível sucesso no mundo das plantas cultivadas. Em relação ao paisagismo é importante distinguir entre dois tipos de floração diferentes, pois enquanto existem trepadeiras cujas flores ornamentam a superfície externa de sua copa, como acontece na maioria dos casos, outras

tornam-se especialmente interessantes quando observadas por baixo, uma vez que a floração ocorre em cachos pendentes, como, por exemplo, o sapatinho-de-judeu (*Thumbergia misoriensis*).

Não é incomum que trepadeiras possuam frutos grandes e às vezes vistosos ou então comestíveis, como nos diferentes tipos de maracujá. Isto acontece porque as trepadeiras são plantas que precisam crescer inicialmente dispondo de pouca iluminação, e devem poder contar com uma boa reserva de energia até que possam sintetizar por conta própria aproveitando a luz solar, apenas disponível acima das copas das plantas que lhes servem de suporte.

ARBUSTOS

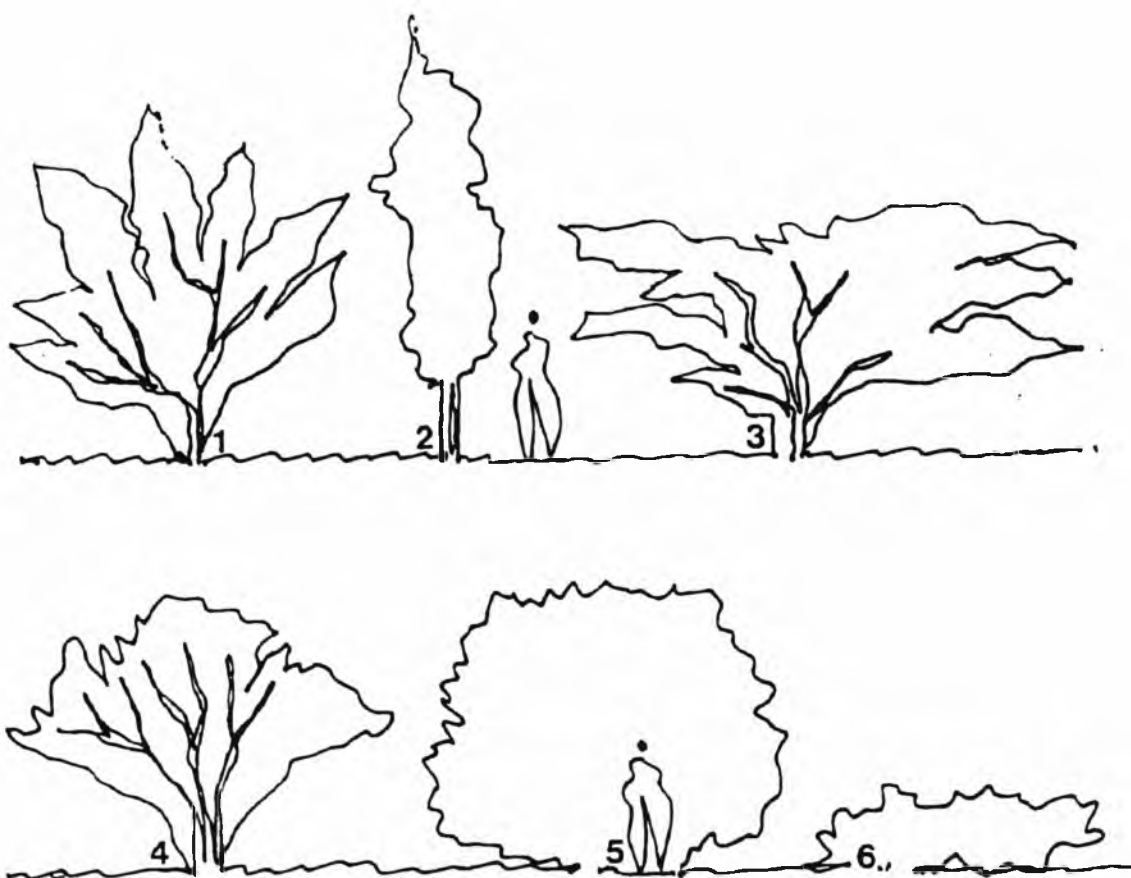
Os arbustos formam um conjunto de plantas bem características, muito relacionadas com as árvores, diferenciando-se destas pelo seu porte menor, até aproximadamente 6 m de altura, e principalmente por terem seu caule repartido ao nível do solo. Constituem plantas normalmente muito resistentes e, como as árvores têm um período de vida bastante longo. Enquanto as plantas herbáceas possuem normalmente folhas de grandes proporções, com formas exuberantes, nos arbustos elas se apresentam semelhantes às das árvores e trepadeiras, sendo apenas mais freqüente a ocorrência de tipos de folhas variegadas, coloridas ou ainda manchadas por diversos matizes.

A forma peculiar dos arbustos, com seus diferentes caules a florando junto ao solo, permite a formação de conjuntos vegetais uniformes onde as plantas perdem sua individualidade e passam a funcionar associadamente, o que pode ser muito útil para a formação de sebes, muros ou cortinas vegetais.

Em paisagismo os arbustos constituem elementos de fundamental importância na organização do espaço exterior, sendo essencialmente utilizados como barreiras vegetais. Quando mal empregados podem trazer enormes prejuízos ao tratamento paisagístico chegando a comprometer ou destruir visuais importantes, podendo também obstruir trechos essenciais do espaço livre disponível.

Porte e forma: quanto ao seu porte podem ser distribuídos em dois grupos: arbustos de porte baixo, com altura até 1 m, os quais, mesmo podendo constituir uma forte barreira física, não chegam a obstruir consideravelmente o campo visual e os de porte alto, acima da altura mencionada, que além de barreira física são capazes de limitar inteiramente o campo visual. Embora a grande maioria dos arbustos de clima tropical ultrapassem este limite de altura, existem

muitas espécies de porte naturalmente baixo como, por exemplo, a violeta-do-cabo (*Thunbergia erecta*) ou a salvia (*Salvia splendens*). Podem ainda ser encontrados arbustos baixos entre as variedades anãs de plantas que normalmente possuem porte maior, como acontece com as azaléias (*Rhododendron*), que possuem diversas variedades anãs e a romanzeira (*Punica*), que possui a variedade denominada "nana".



FORMAS DE ARBUSTOS (exemplos) 1. Espalhada vertical - *Hibiscus rosa sinensis* (papoula) 2. Colunar - *Polyscias Balfouriana* (cortina-de-pobre) 3. Espalhada horizontal - *Euphorbia pulcherrima* (bico-de-papagaio) 4. Leque - *Nerium oleander* (espirradeira) 5. Globular - *Malvaviscus penduliflorus* (malvavisco) 6. Rasteira - *Buxus sempervirens* var. *suffruticosus* (buxo-anão).

Os arbustos altos, com porte acima de 1 m, como o mimo-de-vênus (*Hibiscus rosa-sinensis*), a fruta-de-jacu (*Duranta celestes*), a espirradeira (*Nerium oleander*), são em número muito maior, existindo ainda entre eles algumas espécies como a lantana (*Lantana camara*) ou a bela-Emília (*Plumbago capensis*) que podem ser mantidos baixos através de podas.

A forma dos arbustos varia muito de acordo com os tipos de caule, que podem se apresentar inteiramente lenhosos ou apenas parcialmente, com o lenho guardando somente sua porção inferior e dispondo assim de um prolongamento

herbáceo. A resistência do caule vegetal e também o tipo de ramificação que apresenta, constituem os dois fatores que definem a forma adotada pelo arbusto ao se desenvolver.

O arbusto típico é aquele cujos múltiplos caules são inteiramente lenhosos e voltam-se para cima, espalhando-se e desenvolvendo seus ramos mais ou menos regularmente no espaço, como é, por exemplo, o caso dos hibiscos (*Hibiscus rosa sinensis*). Quando os ramos se distribuem de maneira bastante homogênea temos como resultado uma forma que se assemelha aproximadamente a um leque, como no caso das espirradeiras (*Nerium oleander*). Quando estes caules crescem em direção acentuadamente vertical, como na cortina-de-pobre (*Polyscias balfouriana*) temos a forma colunar. Os que se desenvolvem mais horizontalmente ou lançam suas ramificações neste sentido, como a flor-de-São-João (*Euphorbia pulcherrima*), constituem arbustos de forma espalhada ou horizontal. Arbustos que dispõem de prolongamentos de caule herbáceos longos, podem assumir a forma escandente e, dependendo da resistência da extremidade superior do caule, ou de suas ramificações, podem assumir a forma pendente, bastante característica e atrativa.

Folhagens, flores e frutos: Quanto aos aspectos relativos à folhagem, densidade da copa, textura e coloração das folhas, não são muito grandes as diferenças entre os arbustos e as árvores. Podemos fazer uma distinção inicial entre os arbustos que possuem copa densa, como o mimo-de-vênus (*Hibiscus rosa-sinensis*), capaz de obstruir drasticamente o campo visual daqueles nos quais a copa é menos compacta permitindo uma certa transparência, a exemplo do véu-de-noiva (*Euphorbia leucocephala*).

Como a copa dos arbustos normalmente é observada segundo ângulos visuais e distâncias diferentes das que se costumam observar as árvores, seria mais apropriado estabelecer uma gradação de tipos de textura um pouco diferente da que foi fixada para estas. Neste caso, teremos: textura fina para os arbustos com folhas ou folíolos cujas dimensões em geral não ultrapassam os 4 cm, como a mil-cores (*Breynia nivosa*) e o alfeneiro (*Ligustrum ovalifolium*), textura média para dimensões de folhas entre 4 e 12 cm, como o mimo-de-vênus e o malva-visco (*Malvaviscus penduliflorus*), e grossa para as copas cuja dimensão média das folhas ultrapassa este último limite, como acontece com o bico-de-papagaio (*Euphorbia pulcherrima*).

Relativamente à coloração das folhas, podemos acrescentar às tonalidades já citadas para o caso das árvores (verde-claro, verde-médio, verde-escuro, verde-esbranquiçado, verde-acinzentado e verde-variegado), as folhagens de coloração avermelhada, tão comuns, por exemplo, em variedades da acalifa (*Acalipha wil-*

kesiana), ou ainda as folhagens manchadas por tons de vermelho, verde e amarelo, tais como ocorrem nos diversos tipos de croton (*Codiaeum variegatum*).

Para as florações valem as mesmas considerações que foram feitas em relação às árvores, sendo necessário acrescentar apenas que, enquanto alguns arbustos são mais cultivados pela suas folhagens, outros destacam-se mais pelo aspecto de suas florações. É ainda importante mencionar a existência de arbustos, que se notabilizam pela peculiaridade de sua frutificação, como, por exemplo, o espinheiro branco ou *Piracantha coccinea*, admirável pela profusão de pequenos frutos vermelhos que produz.

AS PLANTAS HERBÁCEAS

As herbáceas são comumente definidas como plantas que apresentam o caule completamente desprovido de lenho, mas esta definição está longe de lhes fazer justiça. Na verdade, as plantas herbáceas se diferenciam das de maior porte, especialmente das plantas arbóreas e arbustivas, sobretudo por sua estrutura. Ao invés de possuírem um meristema que mantém sua predominância por um longo período, garantindo um extenso desenvolvimento no sentido longitudinal, e sem possuir também uma forma de crescimento modular, que lhes possibilite explorar o espaço circundante com maior amplitude, como o fazem certas árvores, as herbáceas produzem desde o início de seu desenvolvimento uma grande quantidade de ramos especializados na produção de flores.

No que diz respeito ao paisagismo, podemos dividir as plantas herbáceas em três grupos bastante diferenciados e com funções inteiramente diferentes na paisagem: as herbáceas erguidas, ou simplesmente herbáceas, as forrações, e os pisos vegetais.

As herbáceas propriamente ditas são plantas em geral até 1 m de altura, não raramente ultrapassando esta dimensão e que se destacam visualmente das forrações pelo seu porte maior, sendo apropriadas para a composição de maciços vegetais de altura e formas variadas, e ainda para serem utilizadas isoladamente ou em pequenos grupos. Diferenciam-se dos arbustos por não possuírem, em geral, o caule lenhoso, e ainda por suas florações mais abundantes. Conforme a espécie, distinguem-se também por suas folhagens exuberantes e variadas, muitas vezes com formas, desenhos e colorações bastante atraentes.

As forrações são, como o próprio nome indica, plantas rasteiras adequadas à formação de tapetes vegetais, recobrando áreas mais ou menos extensas de terreno, sem chegar a constituir massa vegetal. Os pisos vegetais são constituídos

por ervas cespitosas, que crescem horizontalmente sobre o terreno, muito resistentes ao pisoteio e às podas severas executadas rente ao solo, na sua grande maioria pertencendo à família das gramíneas.

Estes três tipos de plantas podem ser reunidos em composições vegetais, frequentemente utilizadas nos tratamentos paisagísticos de áreas relativamente pouco extensas, quando se deseja um paisagismo colorido e diversificado, e se pode garantir um alto nível de manutenção.

1. HERBÁCEAS

Constituindo um grupo bastante peculiar, de grande utilidade para o paisagismo, não é muito fácil falar sobre as herbáceas de uma forma genérica e abrangente, sobretudo por causa da sua extrema diversidade. Embora existam muitas herbáceas bastante resistentes e duradouras, como regra geral são plantas que requerem maiores cuidados e manutenção que as plantas arbustivas ou arbóreas, exigindo, por vezes, replante ou substituição de tempos em tempos, ou ainda tratamentos culturais frequentes e intensivos. Dispendo de raízes menos profundas e exigindo por vezes um sombreamento parcial, solo fértil e clima úmido, muitas herbáceas nem sempre poderão ser utilizadas no paisagismo extensivo, especialmente quando os recursos para manutenção forem muito limitados.

Dentro da categoria das herbáceas propriamente ditas, podemos considerar a existência de dois tipos de plantas que se diferenciam pela duração de seu ciclo de vida. As plantas de ciclo de vida curto ou anuais germinam, desenvolvem-se e florescem durante um curto período que geralmente se inicia na primavera e chega ao seu final antes do aparecimento do inverno. Algumas podem resistir por mais um ou dois anos, extinguindo-se após este período. Tais plantas são geralmente muito floríferas e adaptadas ao clima temperado, onde os invernos rigorosos impedem o crescimento vegetal. Muito utilizadas nos países do Hemisfério Norte, são menos difundidas nos países de clima tropical, inclusive o Brasil, onde são utilizadas apenas em casos especiais.

As plantas com ciclo de vida longo, também chamadas permanentes, embora muito raramente apresentem espécies com florações tão intensas e chamativas quanto as anuais, são muito mais duráveis. Por este motivo são preferidas em nosso clima, principalmente no tratamento paisagístico de grandes áreas, onde a substituição frequente de espécies se tornaria proibitiva. Podem ser divididas em dois grupos: as de folhagem persistente, que se mantêm sempre providas de folhas no decorrer do ano e as de folhagem caduca. Este segundo grupo é constituído por plantas que em certa época do ano, por ocasião do inverno, ou

durante a estação seca, perdem completamente sua parte aérea, mantendo órgãos subterrâneos vivos em estado de dormência, dos quais, na época apropriada, brotarão novos rebentos.

Estes órgãos subterrâneos são de três tipos: os bulbos, que podem ser constituídos por uma série de camadas sobrepostas, como as cebolas, ou com sua porção central maciça, apresentando escamas só na superfície exterior (cormo), tal como se apresentam nos gladiolos. Os rizomas, caules que se desenvolvem horizontalmente abaixo da superfície do solo, tornando-se espessos, emitindo raízes e brotações e podendo assim se expandir para colonizar terrenos mais amplos, como acontece com as espécies de íris ou com o copo de leite. Os tubérculos, que podem ser de origem caulinar (túbera), como na batata inglesa e certos tipos de begônias, ou radicular (soqueira), como por exemplo no caso das clívias.

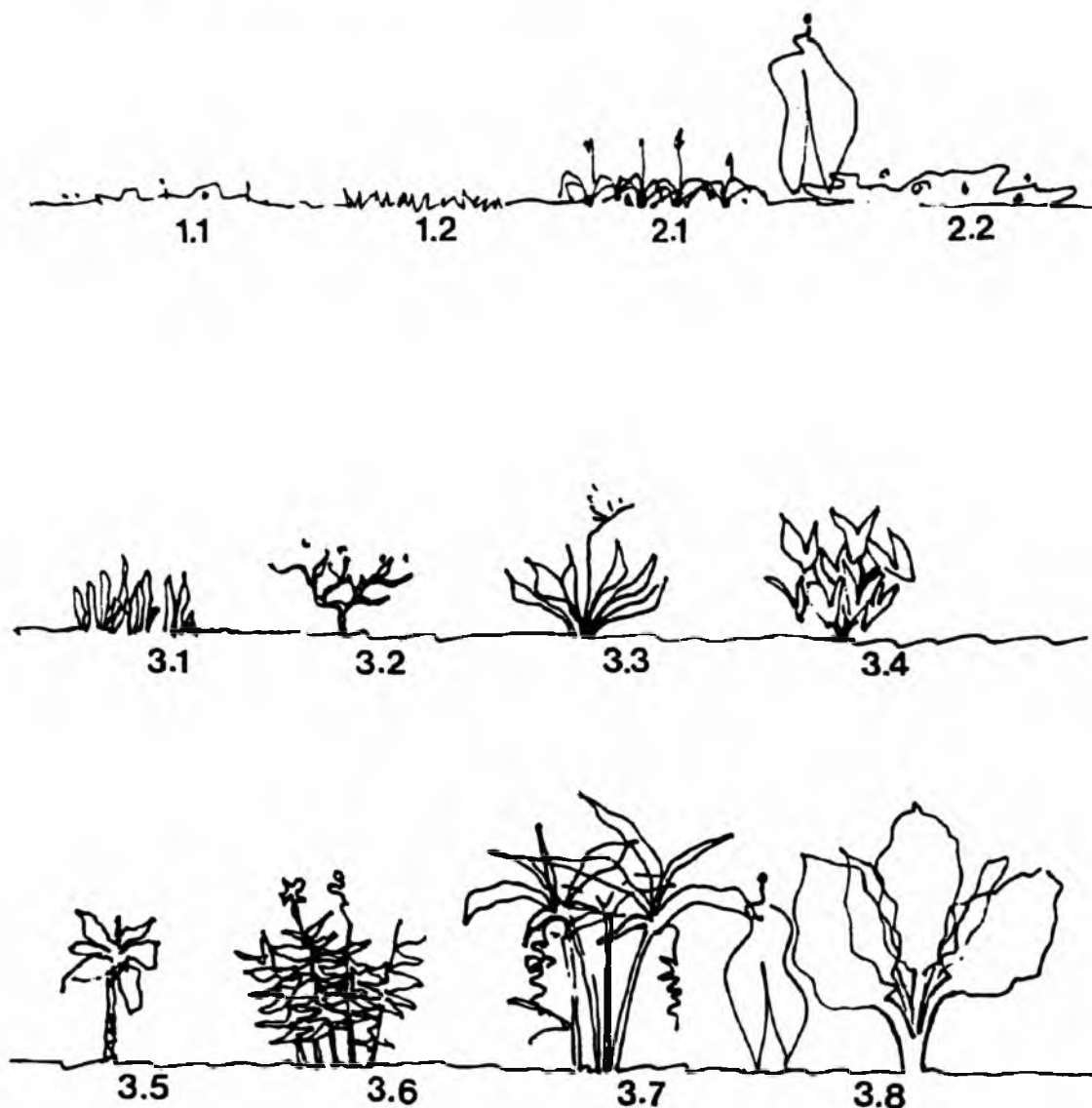
Porte e forma: Providas de uma estrutura mais simples que as plantas arbóreas e arbustivas, as herbáceas são de menor porte, sendo que a maioria de suas espécies não atingem mais do que 1 m de altura. Muito poucas entre elas, como algumas espécies da família das musáceas (entre as quais as bananeiras e heliônias), conseguem atingir um porte relativamente grande, podendo chegar a mais de 5 m. Nestes casos, o reforço provido pelas bainhas das folhas, que se enrolam formando um caule herbáceo bem estruturado, proporciona resistência suficiente para que estas plantas assumam o porte comparável ao de uma pequena árvore.

A forma e estrutura das herbáceas é tão variada que apenas será possível dar alguns exemplos mais comuns ou significativos. Além da estrutura, a forma vai depender também dos tipos de folhas que podem ser exuberantes e vistosas.

Grande número das espécies herbáceas constituem comunidades, mantendo-se unidas por uma trama de raízes ou caules subterrâneos, enquanto é grande também o número daquelas que apenas se desenvolvem como plantas individuais. Neste último tipo é comum a estrutura de uma árvore em miniatura, onde o caule vai se dividindo sucessivamente, até chegar aos seus ramos floríferos. É bastante generalizada também a estrutura monopodial, na qual as folhas se inserem diretamente em um caule único, segundo diferentes tipos de disposições, opostas, alternadas, em espiral. No caso em que a distância entre os pontos de inserção das folhas no caule são sempre muito próximos, resulta a formação de uma espécie de roseta de folhas, tipo de estrutura também muito encontrada.

Folhas, flores e frutos: As herbáceas constituem um grupo de plantas onde se encontram grande número de espécies muito atraentes e extremamente diversificadas, que podem se distinguir pela singularidade de suas folhagens ou pela exuberância de suas florações. Embora mais sensíveis e exigentes que as árvores

ou arbustos, tornam-se indispensáveis nos casos em que se requer um tratamento paisagístico mais variado e rico em detalhes.



FORMAS DE PLANTAS HERBÁCEAS (exemplos) 1. Piso vegetal: 1.1 não gramínea *Arachis prostrata* (amendoim rasteiro) 1.2 gramínea - *Paspalum notatum* (grama-batatais) 2. Forração: 2.1 sem estolões - *Hemerocallis fulva* (lírio-de-um-dia) 2.2 com estolões *Wedelia paludosa* (vedélia) 3. Herbácea erguida: 3.1 *Sansevieria trifasciata* (espada-de-São Jorge) 3.2 *Impatiens walleriana* (maria-sem-vergonha) 3.3 *Strelitzia reginae* (ave-do-paraiso) 3.4 *Anthurium andraeanum* (antúrio) 3.5 *Dieffenbachia picta* (comigo-ninguém-pode) 3.6 *Hedichium coronarium* (gengibre) 3.7 *Heliconia rostrata* (helicônia) 3.8 *Alocasia macrorrhiza* (orelha-de-elefante)

Entre aquelas que se distinguem pela exuberância de suas florações encontram-se a maior parte das espécies temporárias acompanhadas também por um bom número das permanentes. Entretanto, as espécies mais notáveis dentro deste

grupo são as que se caracterizam pela singularidade da forma e dimensões de suas folhagens, freqüentemente exibindo desenhos e coloridos surpreendentes, como é o caso das aráceas e marantáceas, que são plantas adaptadas a lugares úmidos e sombreados, geralmente originárias das matas e florestas tropicais ou temperadas.

Assim, as folhas elípticas ou lanceoladas, ricamente decoradas das marantas e caláceas, as sagitadas do copo-de-leite, cordadas, oblongas ou profundamente partidas dos filodendros, recortadas e vazadas das monstera, lineares das íris e dos fórmios, as gigantescas folhas de algumas espécies de *Alocasia* ou as folhagens imensas do *Philodendron speciosum*, que facilmente atingem mais de 1,5 m de comprimento, são apenas alguns dos inúmeros exemplos entre as espécies que podem introduzir maior grau de diversidade ou acrescentar desenhos e formas inusitadas no paisagismo, em contraste com a relativa uniformidade dos arbustos e das árvores. Muitas destas espécies como as helicônias, estrelícias, gengibres, notabilizam-se não apenas por suas folhagens, mas também pelas suas florações, tornando-se obrigatórias sempre que o detalhe e a diversidade vegetal sejam importantes.

A maior parte das herbáceas não apresenta frutificações que sejam de interesse ornamental. Na verdade boa parte das herbáceas cultivadas é reproduzida vegetativamente e nem chega a produzir frutos bem desenvolvidos ou com sementes viáveis. Há, entretanto, notáveis exceções como no caso de algumas aráceas que produzem frutos muito interessantes, compostos por um corpo em forma de espiga, parcialmente envolvido por uma capa recurvada, a espata. Muitas bromeliáceas têm florações e frutificações vistosas e até comestíveis como por exemplo o abacaxi, além de certas musáceas, como as helicônias, da mesma família à que pertencem as bananeiras.

2. FORRAÇÕES

Forrações são plantas herbáceas, prostradas, de caules rastejantes ou de porte muito baixo, com altura máxima ao redor de 30 cm, não resistentes ao pisoteio, mas que por suas características de vigor e rusticidade podem cobrir densamente áreas mais ou menos extensas do terreno.

A altura da planta neste caso deve ser desprezível em relação à extensão da área coberta, de tal maneira que a cobertura vegetal possa ser percebida mais como elemento de superfície do que de volume, permitindo ao observador uma visão de conjunto, ampla e desimpedida. As herbáceas erguidas, como foram defini-

das anteriormente, podem também ser utilizadas para cobrir trechos mais ou menos extensos de terreno, mas neste caso passam a ser vistas como maciços vegetais, constituindo antes elementos de volume que de superfície.

As forrações podem ser formadas pela justaposição de plantas independentes, se desenvolvendo em densas touceiras capazes de preencher totalmente os espaços intermediários, constituindo uma cobertura vegetal contínua e muito fechada, que impedirá a germinação de plantas invasoras dentro de seu território, como acontece, por exemplo, com os gêneros *Hemerocallis*, *Alternanthera*, *Pilea*.

Muito comumente, as coberturas vegetais podem ser constituídas por espécies que estabelecem comunidades extensas, e proliferam por intermédio de caules rastejantes, superficiais ou subterrâneos. Desenvolvem raízes em seus nós, originando novas plantas interligadas à planta-mãe, terminando por preencher todos os espaços intermediários e adjacentes, como acontece com a ajuga (*Ajuga reptans*), a vedélia (*Wedelia palludosa*) e a trapoeraba (*Zebrina pendula*). Para algumas plantas, como é o caso da vedélia, este crescimento chega a ser tão rápido e vigoroso, que se torna indispensável a prática de podas freqüentes, sob pena de se ter toda a área disponível invadida por esta forração.

Da mesma forma que as herbáceas erguidas, as forrações podem ser constituídas por plantas de ciclo de vida curto ou por plantas permanentes. Também, como aquelas, são plantas bastante menos resistentes que as árvores e arbustos, necessitando de tratos culturais permanentes e, dependendo da espécie, replantes periódicos. Isto as torna inviáveis para paisagismo de áreas muito extensas, principalmente quando os recursos forem escassos.

Formas, folhas e flores: As forrações podem ser constituídas por uma enorme variedade de plantas, às vezes muito diferentes entre si, gramíneas suculentas, ervas prostradas, bulbosas, plantas anuais ou perenes, as quais, sempre de porte rasteiro, podem ser utilizadas para constituir múltiplas composições de formas, cores e texturas.

Entre as formas mais comuns de forrações estão as de folhas lineares. Algumas gramíneas com folhas deste tipo são utilizadas como forração, como é caso da grama azul (*Festuca glauca*), notável pela sua coloração azul-prateada, ou ainda o capim australiano (*Eragrostis curvula*), com seus tufo de folhas finíssimas e alongadas, ambas espécies capazes de estabelecer um nítido contraste com outras forrações. A grama-preta (*Ophiopogon japonicus*), uma liliácea comumente confundida com as gramíneas, também faz parte deste tipo de forração, destacando-se pelas suas folhas finas de um verde muito escuro. O lírio-de-

um-dia (*Hemerocallis*), também com folhas alongadas, tem uma textura mais grossa e suas flores, de pedúnculos alongados, formam um tapete colorido que se estende sobre as folhagens desta forração.

Muito atraentes entre os diferentes tipos de forrações são aquelas que dispõem de folhagens coloridas, e servem para estabelecer vivos contrastes com outras espécies. A cotonária (*Helichrysum petiolatum*), com sua cor prateada, a *Setcreasea purpúrea* com sua vistosa coloração púrpura, a *Hemigraphis colorata*, de uma incomparável coloração roxo-escuro, ou ainda a brilhantina (*Pilea muscosa*), de tonalidade verde-clara bastante incomum, constituem algumas espécies indispensáveis quando se pretende obter uma composição de forrações atraente e diversificada. Muito importantes também são as forrações que possuem florações vistosas e persistentes, sejam elas plantas persistentes, vivazes ou mesmo anuais.

3. PISOS VEGETAIS

Pisos vegetais são plantas de crescimento rasteiro, resistentes ao pisoteio e que admitem podas drásticas, rentes ao solo. A maior parte dos pisos vegetais cultivados é constituído por plantas da família das gramíneas e só muito raramente outras plantas de famílias diferentes são utilizadas como pisos vegetais como, por exemplo, é o caso do amendoim rasteiro (*Arachis prostrata*), uma leguminosa que por suas qualidades de forte enraizamento, crescimento prostrado e folhagem miúda e resistente, pode substituir o gramado, principalmente em locais onde o pisoteio não é muito freqüente.

Por sua vez, as gramíneas constituem uma família de plantas bastante extensa e diversificada, presente em todos os tipos de paisagens naturais, resistindo e adaptando-se às condições mais adversas. Apesar de serem muito numerosas, as espécies que pertencem a esta família, apenas uma pequena porcentagem é cultivada como ornamental e poucas dentre elas se prestam a serem utilizadas como pisos vegetais.

A maior parte das gramas cultivadas como pisos vegetais possui estolões ou rizomas, que são prolongamentos horizontais do caule, subterrâneos ou superficiais que, no caso dos estolões, enraízam nos nós e produzem novas plantas e, tratando-se de rizomas, formam novas plantas nas suas extremidades. Em ambas situações os gramados tornam-se densas comunidades de plantas que chegam, como no caso da grama-batatais (*Paspalum notatum*), a cobrir rapidamente o terreno disponível e ainda podem invadir os espaços vizinhos. Esta espécie é notável também por formar gramados que são resistentes ao fogo. Nativa do cerrado a grama-batatais, por ocasião das queimadas, tem apenas sua parte

aérea afetada pelo fogo, mantendo-se viva abaixo da superfície do solo, pronta para rebrotar tão logo as condições externas o permitam.

Folhas, flores e frutos: Entre as espécies mais comuns de pisos vegetais cultivados, as principais variações no seu aspecto residem nas diferenças de coloração e textura. A coloração da folhagem se restringe a algumas tonalidades de verde, raramente apresentando variações mais significativas, como, por exemplo, no caso da grama-inglesa, que tem uma variedade verde-amarela na espécie denominada *Stenotaphrum secundatum* var. *variegata*, cujas folhas apresentam listas longitudinais amareladas.

Diferenças de textura são mais notáveis, no caso das gramas, que se podem apresentar com uma textura fina, como no caso da grama-bermudas (*Cynodon dactylon*) ou da grama-coreana (*Zoysia japonica*), cujas folhas não chegam a 0,5 cm de espessura, com textura média, como por exemplo a grama-batatais, com folha de espessura até um máximo de 1,5 cm de largura, ou ainda com textura grosseira, no caso de gramas com folhas mais largas que 1,5 cm, como por exemplo a grama-de-folha-larga (*Axonopus obtusifolia*).

PLANTAS ATÍPICAS

Na sua maioria as plantas cultivadas enquadram-se em um dos tipos vegetais descritos anteriormente, porém, há um certo número de espécies que mesclam diferentes características de dois ou mais tipos. Além disso, algumas famílias, como, por exemplo, as cactáceas, ou mesmo grupos de espécies pertencentes a famílias diferentes, como as suculentas, guardam semelhanças tão próximas entre si, e tão diferentes das outras espécies, que embora não devam propriamente ser considerados tipos vegetais, ainda assim podem ser vistos como grupos especiais.

As plantas atípicas ou grupos diferenciados mais comuns, em última análise, sempre poderão ser considerados como pertencendo a um ou mais dentre os tipos vegetais descritos. As principais entre elas são:

1. Bambus e gramíneas altas: os bambus são plantas que pertencem à família das gramíneas, com altura não raramente similar ao das grandes árvores, formando múltiplos caules subdivididos abaixo da superfície do solo e originando densas touceiras, pelo que podem ser considerados como se fossem grandes arbustos. Seus caules, vazados interiormente e marcados por nós bastante regulares, sustentam folhas muito leves que oscilam com facilidade quando impulsionadas pela mais leve aragem.

Existem dois tipos de bambus: aqueles cujas touceiras crescem em tamanho e densidade, mas se mantêm dentro de uma zona razoavelmente delimitada, e os que possuem a propriedade de emitir extensos estolões por baixo da terra, formando touceiras muito abertas que ocupam grandes áreas de terreno. Algumas gramíneas altas, como o capim-dos-Pampas ou *Cortadeira sellowana*, são muito utilizadas em paisagismo e embora não sejam arbustos, produzem efeito similar na paisagem.

2. Bromélias, dracenas, agaves e yuccas: embora sejam plantas de diferentes famílias, relacionam-se muito pela sua estrutura e aspecto visual. Com suas folhas alongadas, distribuídas regularmente ao redor do caule, podem formar rosetas perfeitas como as agaves e bromélias, ou alongadas como as yuccas, dependendo do comprimento do caule. Esta estruturação de folhas é tão característica que as distingue claramente das outras plantas, motivo pelo qual são freqüentemente utilizadas como elementos de destaque no paisagismo, sendo até usual se adotar uma representação gráfica em projetos, que evidencie sua distinção das outras plantas.

As dracenas e yuccas são normalmente usadas como arbustos, arboretas ou mesmo árvores, enquanto as bromélias e agaves, em geral de menor porte, podem ser empregadas como herbáceas ou em certos casos como plantas arbustivas. Agaves e yuccas são também plantas suculentas, embora seu aspecto visual as aproxime muito das dracenas e bromélias.

3. Suculentas e cactáceas: as suculentas constituem um extenso grupo de plantas caracterizadas pela sua capacidade de acumular água em seus tecidos, motivo pelo qual apresentam, com freqüência, folhas e caules espessos. Em geral são plantas de clima seco, mas podem ocorrer também em matas úmidas, sob a forma de plantas epífitas, crescendo sobre o caule de plantas arbóreas. Conforme a espécie podem ser utilizadas como forrações, herbáceas ou, em alguns casos, arbustos.

As cactáceas são plantas suculentas que pertencem a uma família botânica bastante diferenciada, apresentando certas adaptações, tais como o caule inchado e folhas transformadas em espinhos. Estas características reduzem ao extremo a transpiração, o que as torna plantas muito adequadas à sobrevivência em climas quentes e secos, podendo passar vários meses sem chuvas.

Boa parte das cactáceas e suculentas são mais apropriadas para vasos ou jardins rochosos, ou ainda para serem utilizadas em trechos mais ressequidos da paisagem, onde podem ser cultivadas em ambiente mais apropriado às suas caracte-

rísticas naturais. Muitas espécies, entretanto, têm uma utilização mais ampla e extensiva, sendo normalmente empregadas, dependendo da espécie, como forrações, herbáceas ou arbustivas.

4. Samambaias-açu e cycas: as samambaias-açu pertencem ao grupo das pteridófitas, a família botânica das samambaias. Diferenciam-se das outras samambaias por possuírem um tronco fibroso e resistente, que pode se desenvolver com altura suficiente para que samambaias-açu possam ser consideradas como arvoretas ou mesmo árvores, com folhas muito grandes e leves, típicas desta família de plantas.

As cycas, embora façam parte das coníferas, pelo tipo de frutificação que produzem, são muito assemelhadas às palmeiras, podendo ser incluídas entre estas na classificação anteriormente adotada para os tipos vegetais.

5. Bananeiras e helicônias: como já foi dito anteriormente, as bananeiras e algumas helicônias de maior porte, apesar de não produzirem lenho, podem dispor de um caule resistente e bem desenvolvido, pelo que assumem a forma de arvoretas ou pequenas árvores, mantendo as folhagens amplas e vistosas, típicas das herbáceas.

6. Filodendros e monstera: também com folhas amplas, recortadas ou vazadas, características das plantas herbáceas, alguns filodendros, como o imbé (*Philodendron bipinnatifidum*), da mesma forma que a costela-de-Adão (*Monstera deliciosa*), podem assumir o porte arbustivo ou, se têm a sua disposição um suporte adequado, se tornar trepadeiras vigorosas e notáveis.

7. Aquáticas e epífitas: as plantas aquáticas costumam ser divididas em três categorias: as flutuantes, cujas raízes não chegam ao solo como o aguapé (*Eichornia crassipes*), as que se enraízam no fundo e permanecem sob a água, mais utilizadas para equilibrar o ecossistema aquático, e as que enraizando-se no fundo se desenvolvem acima da superfície com folhagens flutuantes como as ninféas (*Ninphaea*) ou aéreas como o papiro (*Papyrus*). As flutuantes e as que se desenvolvem sobre a superfície podem ser vistas como forrações ou como herbáceas, dependendo da espécie, chegando nos casos onde ocorra a superpopulação de plantas, como em tanques ou espelhos-d'água mal cuidados, a descaracterizar completamente o efeito produzido pela água, passando a funcionar visualmente, como se fossem simples canteiros em terreno firme.

Espécies que se desenvolvem sobre o caule de outras, sem chegar com suas raízes ao solo, parasitando ou não a planta hospedeira, constituem um grupo de

plantas tão específico que não se enquadram em nenhum dos tipos descritos. No paisagismo estas plantas poderão ser utilizadas apenas como complementos, sem chegar a participar da estrutura da composição propriamente dita.

CONCLUSÃO

A categorização de tipos vegetais conforme foi estabelecida, permite uma abordagem gradual do estudo da vegetação dentro de um projeto de paisagismo, trabalhando-se inicialmente com aspectos mais gerais como forma e volume e chegando-se aos poucos aos aspectos mais particulares e detalhados, até que se chegue à especificação propriamente dita. Saber explorar todos os aspectos, mesmo os mais sutis, como textura, coloração, tonalidades, por exemplo, vai sem dúvida exigir um conhecimento apurado das espécies vegetais, o que só será possível através de uma ampla experiência, e mesmo uma certa convivência com as espécies vegetais, apoiada por informações precisas sobre todas as peculiaridades de cada espécie, obtidas na bibliografia específica, as quais nem sempre existem ou são encontradas facilmente.

Outro aspecto importante a se considerar é que as plantas nunca são utilizadas isoladamente, mas sempre em conjunto, formando associações vegetais, dentro das quais, suas características peculiares podem sofrer algumas modificações. É muito comum em paisagismo a utilização de grupos homogêneos de plantas, artifício utilizado para reforçar a presença de uma determinada espécie vegetal, especialmente em espaços de grandes dimensões. Este tipo de associação, por similaridade, pode ser obtido com plantas da mesma espécie ou que se assemelham entre si. Muito comum também é o emprego de associações de plantas que contrastam pela forma, textura ou cores, obtendo-se assim efeitos vivos e atraentes.

Algumas espécies vegetais são mais adequadas quando utilizadas como elementos de destaque na paisagem, enquanto outras prestam-se mais à formação de massas vegetais com aspecto neutro, utilizadas em segundo plano, para delimitação do espaço ou fechamento da composição.

Eventualmente, dependendo das circunstâncias, a mesma espécie pode ser utilizada ora como elemento de destaque, ora como massa vegetal neutra.

Da mesma forma como definimos os tipos vegetais, é possível se falar em tipos de associações vegetais como, por exemplo, alamedas, bosques, cordões vegetais, renques de palmeiras, massas arbustivas, massas compostas por arbustos associados a árvores, composições de forrações, conjuntos formados por forra-

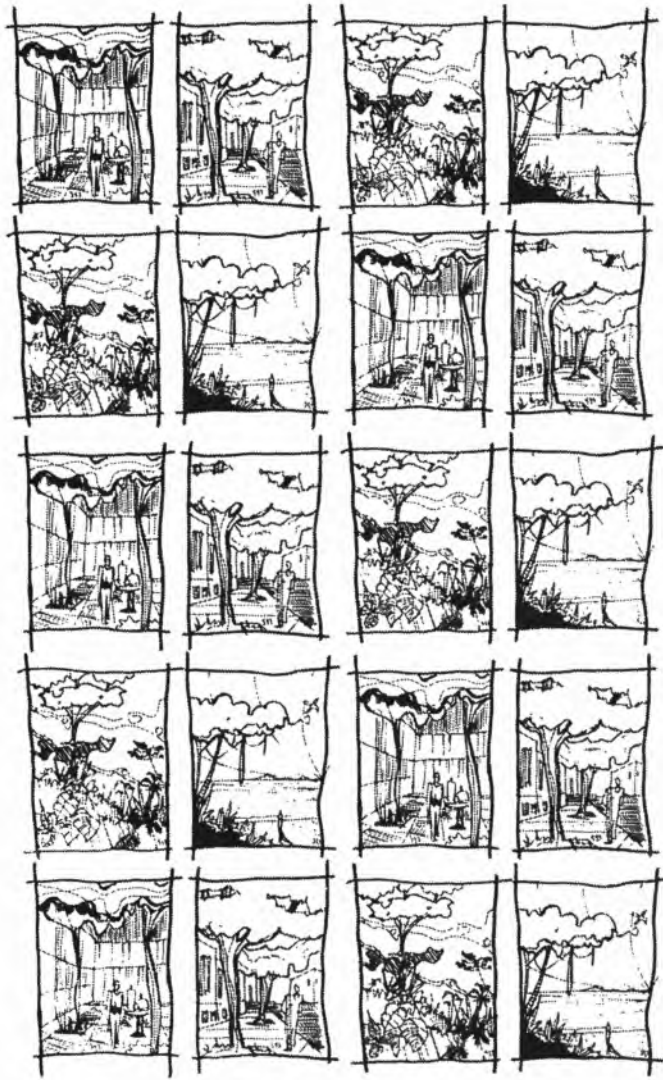
ções e herbáceas, e ainda um sem número de outros tipos de combinações possíveis. Contudo esta discussão foge ao escopo principal do presente trabalho.

Resta finalmente reforçar o que foi dito no início, a respeito da relação da vegetação com o seu ambiente. Embora as plantas cultivadas tenham uma grande capacidade a se adequar ao ambiente, existem limites que precisam ser conhecidos. Algumas espécies são muito pouco exigentes e por isso mesmo utilizadas com muita frequência nas mais diversas situações, enquanto outras, adaptadas apenas a condições mais restritas, têm que ser utilizadas com maior cuidado. Nos casos em que se pretenda um paisagismo mais exuberante ou de maior qualidade visual, é conveniente que seja previsto desde o projeto arquitetônico a existência de ambientações variadas, que permitam uma aplicação mais rica e diversificada dos recursos vegetais.

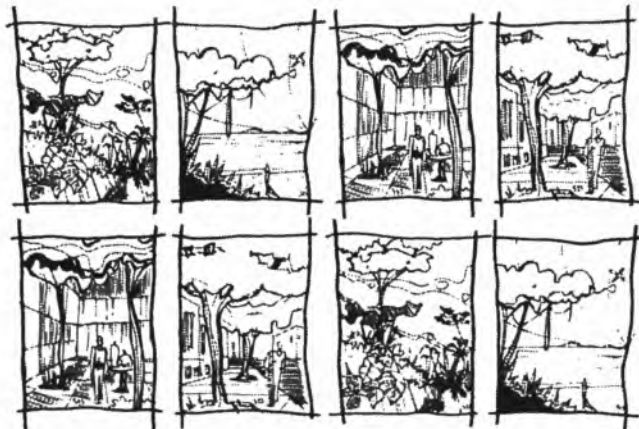
BIBLIOGRAFIA

- BAILEY, L. H. *Manual of Cultivated Plants*. New York: MacMillan Publishing Co., Inc., 1951.
- BLOSSFELD, H. *Jardinagem*. São Paulo: Melhoramentos, 1964.
- BONDAR, G. *Palmeiras do Brasil*. Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo Instituto de Botânica, 1964.
- BROWN, L. *Grasses: An Identification Guide*. Boston: The Peterson Nature Library, 1979.
- BRUCE, H., altri. *Taylor's Guide to Shrubs*. Boston: Houghton Mifflin Company, 1987.
- CHANES, R. *Deodendron*. Barcelona: Editorial Blume, 1969.
- CORREA, M. P. *Dicionário das plantas Úteis do Brasil*. Rio de Janeiro: MA-IBDF, 1974.
- FERRI, M. G. *Botânica: morfologia externa das plantas*. São Paulo: Nobel, 1982.
- GRAF, A. B. *Tropica*. New Jersey: Rohers Co. Publishers, 1978.
- HALLÉ, F. & Altri. *Tropical trees and forests, an architectural analysis*. Berlim: Springer-Verlag, 1978.
- HERKLOTS, G. *Flowering tropical climbers*. Dawson Science History Publications, 1966.

- HOYOS, J. *Flora tropical ornamental*. Caracas: Sociedad de Ciencias Naturales La Salle, 1978.
- JOHNSON, H. *The international book of trees*. London: Mitchel Bearley Limited, 1977.
- JOLY, A. B. *Botânica: Introdução à taxonomia vegetal*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1976.
- KUNKEL, G. *Flowering trees in subtropical gardens, Dr. W. Junk b.v..* Publishers, The Hague, 1978.
- LANZARA, P., Pizzetti, M. *Guide to trees*. New York: Simon Schuster Inc., 1977.
- MCCURRACH, James C. *Palms of the World*. New York: Harper & Brothers, 1977.
- OAKES, A. J. *Ornamental grasses and grasslike plants*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1990.
- PAPWORTH, D. *A Gardener's guide to conifers*. London: Salamander Books Ltd., 1988.
- PRANCE, G.T., Silva, M. F. *Árvores de Manaus*. Manaus: INPA, 1975.



FUNDAMENTOS



PAISAGISMO E PAISAGEM INTRODUZINDO QUESTÕES

SILVIO SOARES MACEDO



As questões sobre paisagismo e paisagem são emergentes. Na atualidade as drásticas transformações impressas nos três últimos séculos sobre o planeta criaram e recriaram lugares, eliminaram importantes e curiosas formas de vida e extinguiram recursos naturais significativos.

Em um contexto de expansão populacional, em especial a urbana, típica deste período, os conflitos sociais são inúmeros. Existe uma crise real de qualidade de vida que perpassa por praticamente todos os aglomerados urbanos e cada vez são maiores as necessidades de espaços para a produção agrícola, a geração de energia, a captação de águas, etc., enfim para a produção de insumos à sociedade humana.

Neste universo de transformações o Paisagismo surge como uma forma de conhecimento e um instrumento indicador de ações que procuram dar algumas respostas que objetivam contornar uma série de problemas detectados nas diferentes formas de organização espacial produzidas. Seriam estes por destruição e eliminação de vegetação nativa ou replantada, a eliminação de elementos construídos "caros" à comunidade, como velhos e queridos edifícios, a degradação dos solos e outros mais.

Na forma que hoje conhecemos o paisagismo surge, ainda a nível embrionário, na Inglaterra, do início do séc. XIX e se consolida nos Estados Unidos da segunda metade deste século, em especial, devido ao trabalho dos integrantes do denominado "Park Movement" encabeçados por Olmstead. A partir do final do séc. XIX, surgem ainda as primeiras escolas de paisagistas e a profissão se consolida pelo país.

No Brasil, o trabalho de arquitetos paisagistas, ainda que isolados surge a partir do meio do mesmo século e profissionais como Glaziou, no Rio de Janeiro, trabalham para a corte em trabalhos como o Paço Imperial e o Campo de Santana.



Foto 1 - Vista aérea de São Paulo - no caso o Vale do rio Tietê no seu trecho metropolitano, área intensamente processada de modo a se adequar ao uso humano



Foto 2 O Campo de Santana, atual praça da República na cidade do Rio de Janeiro ainda mantém intacto seu antigo desenho, com canteiros sinuosos, arvoredos, lagos e gramados típicos do eclétismo no paisagismo brasileiro

No séc. XX vários profissionais surgem no mercado de trabalho produzindo diversas e importantes obras, em especial de caráter urbano, como Bouvard (São Paulo - 1913), Dieberguer (São Paulo - 1910-1940), Zimber (São Paulo - 1910-1930) e outros mais, sempre atendendo às solicitações do poder público - praças, parques e *boulevards* ou de particulares (jardins e parque de residências).

Nos anos 30 e 40, Roberto Burle Marx introduz seus primeiros trabalhos, revolucionando o modo de projetar os espaços livres principalmente as praças e jardins, conferindo a eles formas e volumes derivados de sua experiência como artista plástico. Pode-se considerar que surge pela primeira vez no país uma forma tipicamente brasileira de projetar em paisagismo, que apesar de muito pessoal do autor, que revoluciona os modos de concepção plástica dos espaços livres e cria-se uma escola projetual, que se fundamenta entre outros princípios no uso extensivo da vegetação brasileira (antes preterida nos projetos dos bons arquitetos paisagistas), na utilização de formas orgânicas em pisos de mosaico portugueses e no trabalho com a água.



Foto 3 - Os projetos concebidos por Burle Marx e sua equipe conferem uma marca especial a cada espaço. No caso, os pisos em mosaico, de curvas sinuosas da praça do Shopping West Plaza em São Paulo

Os princípios adotados por Burle Marx orientam a partir dos anos 50 e 60 toda uma nova geração de arquitetos paisagistas que se forma em especial nos estados do Sul do país (São Paulo, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul)¹.

PAISAGISMO

Pode ser entendido como "um processo consciente de manejo, planejamento e mudança física da paisagem envolvendo o seu manejo e o projeto de lugares (aqui considerados como segmentos específicos de uma paisagem total)²"

Esta definição de John Motloch praticamente explicita a postura mais atual da A.S.L.A American Society of Landscape Architects. Esta, em 1983, apresenta o trabalho do paisagista como "A profissão que utiliza princípios artísticos e científicos na construção de ambientes³" Esta postura sucede-se a outras anteriores, que atribuíam ao paisagismo exclusivamente o caráter de arte, conferindo depois de décadas um caráter técnico à profissão, portanto menos subjetivo perante a sociedade.

Como universo de trabalho o paisagista atua em dois níveis distintos:

sobre os espaços livres de urbanização - na escala de um território, de uma região, sugerindo e indicando formas de avaliação e atuação.

sobre os espaços livres de edificação na escala da cidade, utilizando-os como um instrumento para a discussão da configuração e da qualidade de vida urbana.

Tanto em uma, como em outra escala de abordagem, o trabalho com a paisagem visa a criação de lugares, espaços humanos para um futuro próximo ou distante. Esta visão de trabalho com a paisagem está ligada a uma conceituação do que ou quais seriam os lugares ideais de vida, de moradia da sociedade em um determinado espaço-tempo.

Cada proposta de intervenção ou atuação, cada projeto deve então, dentro da ótica do paisagista respeitar três princípios básicos que seriam:

- a) a observação e a procura da manutenção da dinâmica ecológica do lugar;
- b) o atendimento prioritário às necessidades da população, tanto em termos qualitativos (em termos de conforto ambiental, acessibilidade à água limpa, etc.) como quanto funcionais;
- c) obedecer, criar e recriar padrões estéticos adequados à população local (futura ou presente) e ao lugar⁴.

NÍVEIS DE ATUAÇÃO

A aplicação dos pressupostos especificados no item anterior se dá da seguinte forma nos dois níveis apontados:

1. Nos processos de ocupação e alienação do território, estabelecendo-se critérios de onde e como urbanizar ou ocupar e linhas de implementação destas formas de assentamento.

Basicamente são trabalhos executados em equipe e que visam ao estabelecimento de planos de manejo, áreas de proteção ambiental, planos e seus zoneamentos de caráter paisagístico/ambiental, parques, áreas de conservação e preservação, políticas de atuação, etc.

Quanto maior for a escala de atuação, o porte do território a ser atingido, mais genéricas serão as posturas a serem adotadas, que passam a ter um caráter indicativo para políticas gerais e para planos e intervenções setoriais e pontuais, que terão sempre como objetivo central a construção ou manutenção de paisagens.

2. Dentro das estruturas urbanas todo o trabalho se alicerça na figura dos denominados espaços livres de edificação, que são objetos centrais de trabalho do paisagista⁵. Estes espaços são todos aqueles não contidos dentro das edificações e englobam ruas, pátios, largos, praças, parques, terrenos baldios, etc.

As atividades do paisagista são apoio direto a planos urbanos, projetos de desenho urbano e praticamente definem critérios e posturas de projeto para tais espaços.

Todo o enfoque se centra sobre a constituição morfológica destes lugares e seus critérios de organização e distribuição.

No Brasil a ação do paisagismo está em geral restrita ao projeto das denominadas áreas "verdes" como jardins, praças, parques, calçadas e na colaboração esporádica em planos diretores ou de manejo ambiental, sendo a formação básica do profissional, advinda de áreas diversas como agronomia, arquitetura e engenharia florestal.

Por este fato seu entendimento social está extremamente vinculado à idéia do *jardim*, do trabalho com a vegetação⁶.



Foto 4 - O espaço fora das edificações - denominado de espaço livre, vazio ou de qualquer outra forma - no caso uma rua do bairro de Higienópolis em São Paulo

PAISAGEM

Constitui-se no universo de trabalho do paisagista e de fato uma estrutura na qual este só em situações especiais atua. Possui diversas acepções entre as quais adotamos a seguinte:

Paisagem a expressão morfológica em um determinado tempo, do processo constante de ação dos seres vivos sobre os diversos pontos do planeta associados ao movimento contínuo das diferentes estruturas geológicas e águas.

A paisagem não é estática e pode ser considerada como um sistema complexo de relações que para ser compreendida necessita de muito mais informações que o mero olhar nos pode oferecer⁷



Foto 5 Vista de campos cultivados no Rio Grande do Norte, uma paisagem bucólica, mas altamente processada há décadas e por gerações para a produção agrícola

Outras interpretações sobre a paisagem confirmam de um modo direto tais posições:

"A paisagem é o reflexo da dinâmica dos sistemas sociais e naturais ... e varia de acordo com as características fisiográficas e ambientais e com as intervenções humanas sobre ela implementadas"⁸. sendo estas posições reforçadas por Motloch que afirma que "no entendimento contemporâneo paisagem é um termo abrangente, que inclui o que se denomina espaços naturais e urbanos"⁹

Para uma compreensão e avaliação mais apurada da paisagem, dentro de uma visão sistêmica se costuma dividi-la em algumas categorias de elementos, que associados entre si, dentro do citado processo dinâmico de mutação, permitem ao estudioso a criação de métodos e técnicas de avaliação.

Seriam:

Suporte físico: solo, subsolo e águas com sua dinâmica:

Cobertura vegetal;

Estruturas urbanas/massas de edificação;

Comunidades de seres vivos: podendo-se no caso criar um subitem especial para a comunidade humana, seus veículos e instituições¹⁰

Cada um destes elementos só pode então ser dissociado em processos iniciais de entendimento, sendo então posteriormente reassociados entre si.

Esta divisão direciona as formas de atuação do paisagista, que ao elaborar sobre qualquer lugar, tem obrigatoriamente que considerar tais elementos nas suas diferentes formas e níveis de interação, de modo a alcançar os princípios explicitados anteriormente (vide item Paisagismo p. 3)

Não se privilegia no estabelecimento de planos e projetos somente este ou aquele elemento, como água ou solos adequados no estabelecimento de planos e projetos paisagísticos, mas sim a dinâmica de cada lugar e suas possibilidades de interação com novas estruturas espaciais¹¹.

Como resultado, as técnicas paisagísticas de análise e avaliação de lugares e suas paisagens, refletem em suas estruturas este tipo de enfoque, como se pode observar por exemplo nos trabalhos mais recentes de John Lyle e seus seguidores.

NOTAS

(1) Vide MACEDO, Silvio S. A Vegetação como elemento de projeto. In: *Paisagem e Ambiente - Ensaios IV*, São Paulo: FAUUSP, 1992, p. 11-41.

(2) Vide MOTLOCH. *Introduction to landscape design*. p. 2.

(3) Para maiores detalhes e discussão das posturas diferentes da ASLA consultar: LEITE, Maria Angela Faggin Pereira. *Novos valores: destruição ou desconstrução?* p. 36-40.

(4) "A forma pela qual a paisagem é projetada e construída reflete uma elaboração filosófica e cultural, que resulta tanto da observação objetiva do ambiente, quanto da experiência individual ou coletiva em relação a ela". Em LEITE, Maria Angela F. P. *Novos valores; destruição ou desconstrução?* p. 23.

(5) Vide para maiores esclarecimentos os textos produzidos pela Profa. Dra. Miranda M. Magnoli, que desenvolveu toda uma conceituação sobre o assunto, em especial na sua tese de livre-docência, na qual dedica um capítulo especial para o assunto.

(6) As próprias posturas divulgadas por Burle Marx, nosso mais importante paisagista nos reportam freqüentemente a figura do jardim, como o foco e a panacéia dos problemas dos assentamentos humanos.

"A larga e muito ampla experiência do meu trabalho de paisagista, criando, realizando e conservando jardins, parques e grandes áreas urbanas, permite-me agora formular a conceituação que faço do problema jardim, como sinônimo de adequação (grifo nosso) do meio ecológico para atender as exigências naturais da civilização. In: Marx, Roberto B. *Arte e Paisagem*, p. 11.

(7) "Paisagem não é estática, pois todos os seus elementos constituintes são possíveis de transformações próprias, como também se alteram mutuamente e um território é formado por um número infinito de paisagens, parcialmente justapostas" In: Marx, Roberto B. *Arte e Paisagem*, p. 55 e 57.

(8) LAURIE, Michael. *An introduction to landscape architecture*. p. 1.

(9) Vide SANTOS, Milton. *Espaço e método*.

(10) idem.

(11) Vide LYLE, John. *Design with human ecosystems*.

BIBLIOGRAFIA

MARX, Roberto B. *Arte e Paisagem - conferências escolhidas*. São Paulo: Nobel, 1987.

PELLEGRINO, Paulo R. A paisagem possível. In: *Paisagem e Ambiente - Ensaios III*, 2ª ed. São Paulo: FAUUSP, 1991.

LEITE, Maria Angela F. P. *Novos valores: destruição ou desconstrução?* São Paulo, 1992. Tese (Doutorado) - FAUUSP.

LAURIE, M. *An introduction to landscape design*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1991.

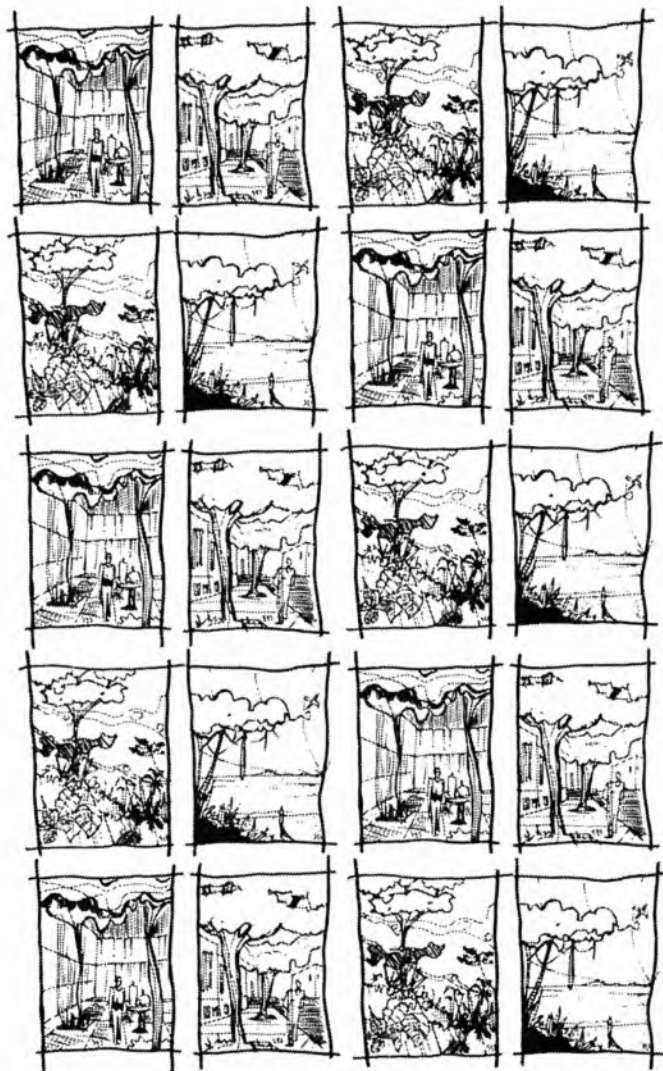
MACEDO, Silvio S. *Paisagem, Urbanização e Litoral do éden à cidade*. São Paulo, 1993. Tese (Livre-Docência) - FAUUSP.

MAGNOLI, Miranda M.E.M. *Notas de aula e seminários das disciplinas AUP-810 e AUP-222*. São Paulo: FAUUSP.

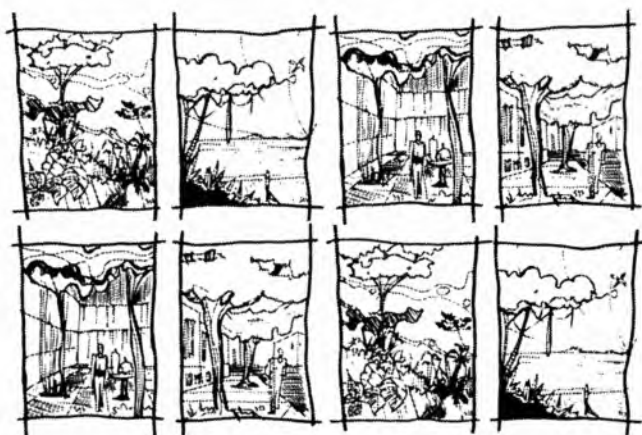
TOBEY. *A history of landscape architecture*.

SANTOS, Milton. *Espaço e método*. São Paulo: Nobel.

Fotos: Fornecidas pelo autor.

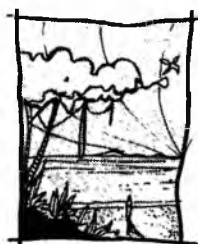


HISTÓRIA E PAISAGEM



PAISAGISMO EM PERNAMBUCO INTRODUZINDO UM ROTEIRO PARA REFLEXÃO...

LUIS GOES VIEIRA FILHO



O paisagismo em Pernambuco não teve uma continuidade através de sua história como teve a arquitetura, com seus vários estilos e movimentos, resultando num legado paisagístico fragmentado, pouco pesquisado e com pouca ou nenhuma conservação. O referencial histórico existe ainda que específico de certas épocas, tendo um breve apogeu na primeira metade do séc. XVII com os holandeses, outra ênfase na segunda metade do séc. XIX com os franceses e um clímax na primeira metade do séc. XX com os parques urbanos e a atuação do paisagista Roberto Burle Marx.

No início da colonização de Pernambuco foi criado por Duarte Coelho, o Horto de Olinda denominado Jardim da Aclimação, onde foram feitas várias pesquisas com plantas exóticas, principalmente frutíferas, as quais foram introduzidas gradativamente na região. No entanto, o acontecimento paisagístico mais importante da época colonial, mas durante o domínio holandês, se deu em Recife com a implantação do primeiro jardim projetado do continente americano: o do Palácio do Príncipe Maurício de Nassau. Esse jardim, segundo pesquisa feita por Liana Mesquita¹ tinha estilo formal renascentista e usava árvores e palmeiras nativas ou adaptadas aos trópicos. O jardim do Palácio de Nova Friburgo foi uma obra extraordinária que inseriu o Recife colonial no contexto paisagístico das nações dominantes européias. Infelizmente, o jardim foi abandonado após a expulsão dos holandeses e o Palácio totalmente destruído em 1770, e com o mesmo, o testemunho da mais importante intervenção paisagística do Novo Mundo, na época.

Sobre este tipo de jardim, Mc Harg afirma que: "Nos jardins renascentistas a autoridade do homem era visível pela imposição de uma simples geometria euclidiana sobre a paisagem (...). O homem impõe sua simples e envolvente ilusão de ordem, alcançada com grande arte, sobre uma desconhecida e desprezada natureza. O jardim é oferecido como prova de superioridade do homem"².

sítios nas áreas rurais, assim como pelo uso da vegetação com flores nos engenhos. A Igreja se destacou pelo tratamento dos claustros, pelo uso da vegetação na terra e em vasos. Esse período inerte, segundo o professor José Luiz da Mota Meneses³ dura até a segunda metade do séc. XIX com o advento dos artistas franceses, contemporâneos de Vauthier⁴ tendo por resultado a criação de espaços urbanos como a praça XVII. Destaca-se nesse período o francês Beringer por projetar o jardim do Palácio do Campo das Princesas e da praça da República em 1875 (os quais foram reformados por Burle Marx na década de 30).

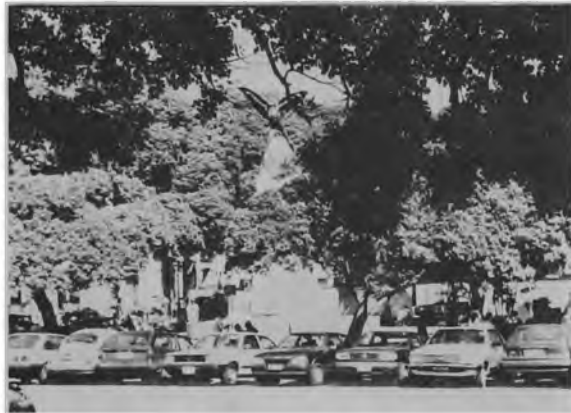


FOTO 1 - Vista Geral Praça XVII - de traçado clássico e bordejada por uma aléia de árvores exuberantes



FOTO 2 - Praça XVII vista interna



FOTO 3 - Praça da República - Projeto do francês Beringer, foi construída na segunda metade do séc. XIX, dentro dos cânones das praças públicas da época



Foto 4 - Praça da República - cortada por eixos definidos e uma colunata de palmeiras imperiais que unem visualmente os prédios públicos circunvizinhos



Foto 5 - Praça da República - esculturas e lago central de forma circular são elementos típicos do Paisagismo "pitoresco" do séc. XIX, preservados durante a reforma empreendida por Burle Marx

No início do séc. XX, dois parques contribuíram com a melhoria da paisagem do Recife: o primeiro foi o Parque do Derby na década de 30 com um traçado sinuoso e bela arborização sendo parte dele reformado por Burle Marx (1934 a 1937); o segundo foi o Parque 13 de Maio concluído em 1939 com um traçado formal e uso de ficus e palmeiras imperiais. Nesse período o paisagismo residencial se dava ora imitando o estilo formal francês ora o orgânico inglês.



Foto 6 - Parque do Derby - vista da Ilha dos Amores incorporando em seu traçado a estrutura formal do parque romântico e pitoresco do séc. XIX, ainda em voga em todas as cidades brasileiras nesta primeira metade de séc. XX



Foto 7 - Parque do Derby -
vista interna



Foto 8 - Parque 13 de Maio - outro
bom exemplo do tardio traçado
clássico de parques no Brasil, cortado
por um grande eixo



Foto 9 - Parque 13 de Maio - lago
serpentina e ilhote - a marca do
ecletismo pitoresco no paisagismo



Foto 10 - Parque 13 de Maio -
arvoredo típico. Durante todo o século
o parque passou por diversas
alterações, com a introdução, por
exemplo, de modernos bancos e um
play-ground, reformas estas que não
chegaram a alterar totalmente sua
estrutura morfológica básica

O clímax do Paisagismo em Pernambuco se deu com a vinda de Roberto Burle Marx para participar da Diretoria de Arquitetura e Urbanismo, liderada por Luiz Nunes, no período entre 1934 e 1937 onde atuou como Diretor de Parques e Jardins. Sua grande contribuição, além da arte de projetar as belas praças da época, foi a introdução do uso de plantas nativas em associações representativas de regiões fitogeográficas distintas, como é o caso da praça Euclides da Cunha, com espécies da caatinga, e da praça de Casa Forte que, dividida em três blocos, tem espécies da Amazônia, da América do Sul e exótica. O trabalho de Burle Marx em Pernambuco continuou apesar de sua partida em 1937, através de projetos isolados de pequenos e grandes portes, institucionais e privados. Esse paisagismo tinha uma relação com a obra arquitetônica existente formando uma excelente unidade plástica, como é o caso da praça do Aeroporto, na década de 50 e o jardim da Celpe na década de 70.



Foto 11 - Praça Euclides da Cunha -
vista geral



Foto 12 - Praça de Casa Forte -
esta praça localizada em um
bairro residencial de Recife é um
marco da obra de Burle Marx no
Recife, constituindo-se de três partes
distintas, cada uma apresentando um
cenário especial



Foto 13 - Praça de Casa Forte -
vista geral



Foto 14 - Jardim frontal do prédio da CELPE - Centrais Elétricas de Pernambuco, marcando a presença da obra do Burle Marx contemporâneo, com formas de piso e águas de características nitidamente geométricas

Pernambuco, é deficiente na formação do arquiteto paisagista. Não existe curso de nível superior, revista especializada ou uma bibliografia farta. O CREA atribui a prática profissional de paisagismo ao arquiteto e ao engenheiro agrônomo, porém, nenhum dos dois profissionais tem uma formação específica. O único curso em Composição Paisagística no Brasil é ministrado na escola de Belas Artes da UFRJ, mas a profissão de paisagista não é regulamentada e, conseqüentemente, o profissional não pode obter o CREA.

No estado o Paisagismo não teve uma Escola Acadêmica, mas sim uma "escola" empírica que buscou seu aprendizado nas diversas intervenções e principalmente na obra e no convívio de Burle Marx, sendo os novos paisagistas responsáveis por obras diversas. O curso de arquitetura oferecia a opção de Paisagismo no trabalho de graduação e só em 1990 iniciou as disciplinas de Introdução ao Paisagismo I e II, que são importantes para a formação do arquiteto, mas insuficiente para a atuação do paisagista.

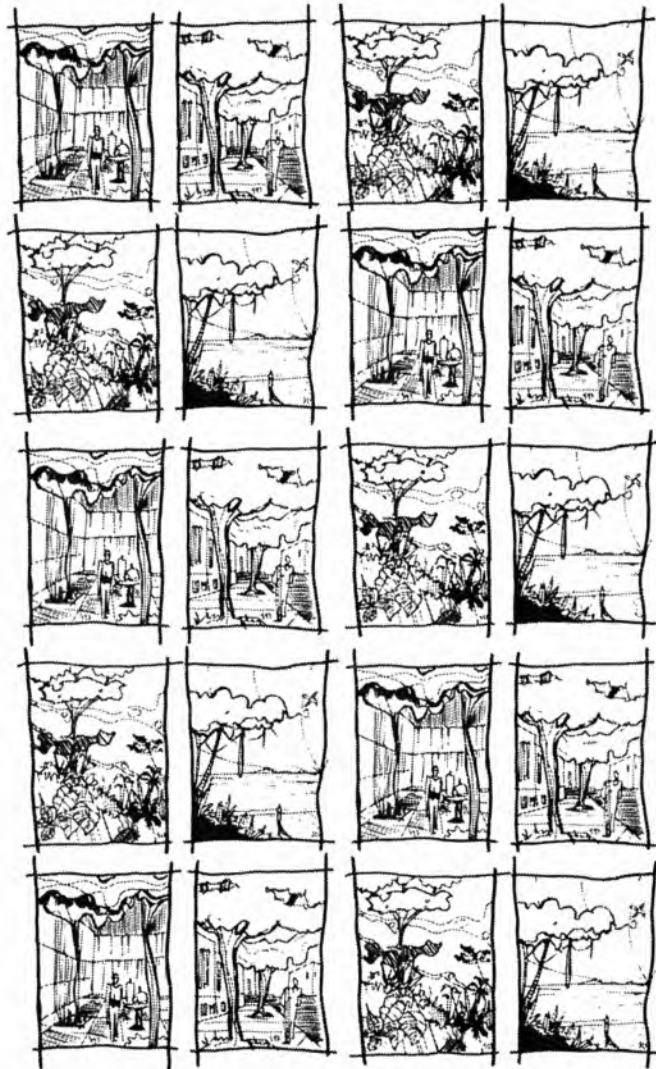
NOTAS

- (1) Liana Mesquita é arquiteta e desenvolveu em Recife pesquisa visando reconstituir a estrutura morfológica dos jardins dos tempos de Nassau.
- (2) MC HARG, Ian L. *Design with Nature*. p. 71.
- (3) José Luiz da Mota Meneses é arquiteto e historiador e organizador do Atlas Histórico Cartográfico do Recife. FUNDAJ, Editora Massagana, 1988.
- (4) Louis Léger Vauthier, engenheiro francês, chegou ao Recife por volta de 1840 e ficou até 1843. Veio para dirigir as obras públicas durante o governo do Conde da Boa Vista. No Recife fez o projeto do Teatro Santa Isabel e deu início às suas obras. Em Paris participou da adaptação do Mercado de São José, que tem estrutura em ferro, para o Recife.

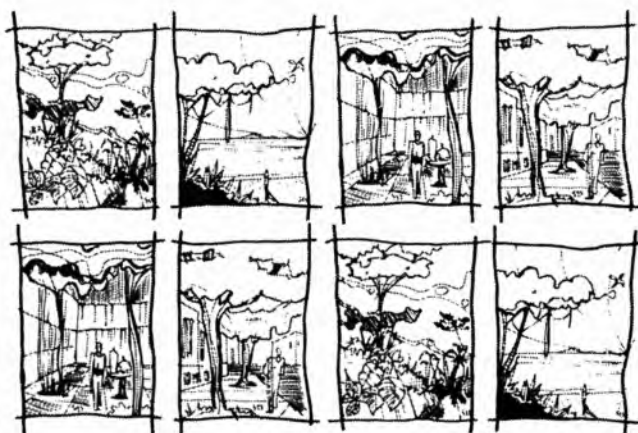
BIBLIOGRAFIA

- Mc HARG, Ian. *Design with nature*. New York: Doubleday Natural History Press Garden City, 1971.
- MENEZES, José Luis da Mota. *Atlas Histórico e Cartográfico de Recife*. Recife: Massagana, 1988.

Fotos: Fornecidas pelo autor.



ESTUDOS AMBIENTAIS



ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

KLARA ANNA KAISER MORI



A obrigatoriedade, instituída através da Resolução n. 001/86 do Conselho Nacional do Meio Ambiente CONAMA, da apresentação de Estudos de Impacto Ambiental para projetos de empreendimentos de médio e grande portes colocou para a sociedade brasileira uma dimensão inusitada daqueles projetos, qual seja, sua relevância na dinâmica de transformações do espaço, e, conseqüentemente, da qualidade de vida. E o desenvolvimento dos EIA, já pelo simples fato de trazerem à tona questões dessa natureza, mas sobretudo por levarem à inserção dos planos e projetos de ordem físico-territorial em quadros analíticos mais abrangentes que aqueles referentes a seu objetivo imediato, permitiu, de fato, a revisão de muitos procedimentos rotineiros, imediatistas, e a reformulação de muitas soluções técnicas pobres. Basta pensar aqui nas possibilidades oferecidas pelo mero conhecimento do sítio físico de uma obra, com a gama de sugestões que possa oferecer para a formulação de novos partidos de organização, de implantação, de concepção formal, ou as contribuições que a simples contextualização de um empreendimento possa dar no sentido de uma melhor adequação a sua função. (Por exemplo, conduzindo uma via turística de forma a preservar e potencializar a paisagem de seu entorno. Exemplo esse que embora possa parecer óbvio hoje, não o era ainda recentemente, como atesta, entre tantos outros, o traçado e execução da estrada litorânea Rio-Santos, realizado na década de 70.)

No entanto, se os EIA contribuíram para ressaltar a importância de considerações de ordem ambiental na concepção, elaboração e implantação de projetos, sua prática causou, ao mesmo tempo, um grave efeito reverso. Devido à base conceitual em que se apóia a legislação ambiental, diversos EIA culminaram em virtuais impasses. Conseqüentemente, por constituírem um crivo legal nos processos de aprovação de um conjunto amplo de empreendimentos, tumultuaram ainda mais uma área já há muito tempo problemática no país: os critérios de validação das decisões técnicas. Ou, em outras palavras, o estabelecimento daqueles vínculos significativos entre os objetivos, metas, políticas e os projetos, por intermédio dos quais estes últimos possam ganhar sentido, ou serem rejeitados.

Algumas dessas dificuldades já se manifestaram desde a elaboração dos primeiros EIA, voltados a projetos localizados em áreas relativamente despovoadas, inseridas num meio 'natural'. Mas os problemas se avolumaram, de fato, à medida em que mais e mais Estudos de Impacto se voltavam a projetos no ambiente urbano, ressaltando, e às vezes levando aos limites do absurdo, as contradições de sua fundamentação teórica.

São os problemas encontrados no processo de desenvolvimento desses EIA urbanos que motivaram as considerações a seguir. Como dito acima, de forma alguma por lhes serem exclusivos, até mesmo porque a rigor nem há sentido em se fazer, no contexto econômico-social presente, tal distinção entre áreas urbanas e e não urbanas, ou 'naturais'. Mesmo a área a mais natural possível, uma vez que se lhe atribuiu uma função, passa a se inserir no espaço produtivo do país¹. A escolha se deve, simplesmente, à maior facilidade de se evidenciar, por seu intermédio, as contradições e inconsistências do quadro conceitual em que se fundamenta, hoje, o estudo ambiental.

SOCIEDADE E MEIO AMBIENTE

O conceito básico relativo aos Estudos de Impacto Ambiental é aquele referente a seu objeto, o *Meio Ambiente*. De acordo com a legislação, este objeto se define da forma que se segue:

Meio Ambiente: o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas².

Ora, embora se possa assumir que, em última instância são de fato, as leis, influências e interações de ordem física, química e biológica que regem a vida de qualquer ser, a tentativa de aplicação deste conceito à vida social mostra de imediato seu caráter limitador. Isto porque na vida das sociedades este conjunto de fatores sempre é enquadrado nos contornos da organização social, de forma que é sempre e necessariamente segundo os valores, parâmetros, possibilidades e limitações específicos de uma dada sociedade que aquele conjunto de leis, interações e influências acima referido atua³. Reduzir a vida dos homens a uma resultante aleatória da conjugação de referidos fatores, tal como aparece na definição acima citada significa, portanto, eliminar sua característica fundamental: a intencionalidade e elaboração que marcam sua organização social.

A importância dessa questão reside, para os efeitos da realização dos EIA, nos seus desdobramentos referentes ao que venha a ser considerado *Impacto Ambi-*

ental. O documento que orienta a feitura e apresentação destes estudos, adotando a definição do Conselho Nacional do Meio Ambiente, dá seus contornos assim:

Impacto Ambiental: qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causado por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetem:

I - saúde, a segurança e o bem-estar da população;

II - as atividades sociais e econômicas;

III a biota;

IV as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;

V - a qualidade dos recursos ambientais⁴

Assim, da mesma forma que pela omissão do papel da sociedade na determinação do meio ambiente, não há a quem atribuir a responsabilidade pelas condições vigentes de saúde, de segurança, de bem-estar, ou de suas qualidades estéticas ou sanitárias (seriam leis físicas que as teriam produzido?), na definição acima, coerente mas equivocadamente, a sociedade tampouco é tratada como responsável pela *transformação* daquelas condições. Ausente na sua criação, agora comparece como vítima potencial dos Impactos Ambientais - que resultariam de 'atividades humanas' não melhor delineadas.

Da dissociação de ordem teórica, operada por meio destes conceitos conjugados de Meio Ambiente e de Impacto Ambiental, deriva, na prática de desenvolvimento dos EIA, uma dissociação similar, onde às 'atividades humanas' (aquelas potencialmente agressoras do Meio Ambiente) corresponde o projeto do empreendimento em apreço; contraposto a um pano de fundo essencialmente estático e equilibrado do 'quadro ambiental'. E tanto isso é verdade que a obrigatoriedade de realização dos EIA se aplica explicitamente a "atividades modificadoras do Meio Ambiente"⁵. Quais não a seriam?

Do ponto de vista metodológico, esta ruptura se efetiva, nos EIA, nos seus dois capítulos centrais: o *Diagnóstico ambiental da área de influência*, e a *Análise dos impactos ambientais*. Em ambos, esse resultado é obtido através de vários expedientes, contribuindo isoladamente, e em seu conjunto, para que as relações entre a sociedade e seu espaço se tornem opacas (indo da indiferença, da gratuidade e da ignorância à agressividade inconsequente).

Assim, no *Diagnóstico* ressalta, antes de tudo, o fato de que para os EIA o empreendimento analisado constitui um elemento estranho ao espaço a que se destina, sem nenhum vínculo com o mesmo, nada tendo a ver com suas necessidades. De outro lado, o próprio enfoque dado ao empreendimento é deformador, uma vez que seu único aspecto de relevância é a medida em que afeta ou impacta o ambiente (= lesa, altera, entra em choque ou colisão com o mesmo). E, por último, observa-se, seguindo o roteiro, a desintegração do próprio quadro ambiental em seus assim chamados 'fatores constitutivos'; inviabilizando de vez, através da separação entre os homens e o espaço por eles apropriado, qualquer possibilidade de apreensão de um processo real.

A dissociação do Meio Ambiente em 'meios' físico, biológico e antrópico objetiva uma análise isolada de cada uma destas entidades, visando fornecer um quadro abrangente de suas características próprias. Isso, como se atividades antrópicas pudessem existir no vácuo, ou como se o meio físico ou o meio biológico pudessem ser caracterizados de forma isenta de necessidades e de valores sociais, que, embora sempre em transformação, constituem uma condição imprescindível para a reflexão ou a formulação de qualquer juízo da sociedade sobre seu espaço. E convém frisar que o fato de que em um segundo momento do diagnóstico ambiental se propõe o estudo da *interação* entre esses fatores ambientais⁶ não elimina, ao contrário, ratifica a dissociação assinalada, por não passar de um simulacro: ela não poderá jamais recuperar a percepção da dinâmica de transformação *do todo* que a separação prévia ocultou.

O roteiro segue com a *Análise dos Impactos Ambientais* do projeto em relação a cada um dos fatores ambientais (agora de novo comparecendo separados). A identificação, previsão de magnitude e interpretação da importância de cada um dos impactos torna-se, a essa altura, um exercício praticamente inviável, pois, na ausência de um referencial que os norteie, é impossível estabelecer critérios de valoração entre elementos impactantes distintos (diretos e indiretos, benéficos, adversos, etc.) aplicados sobre fatores ambientais distintos (físicos, biológicos e antrópicos), e ainda referidos a bases físicas distintas (uma vez que a cada impacto são associados contornos específicos, correspondentes aos de sua incidência)⁷

Assim, a eliminação do referencial social do âmbito do estudo leva, de fato, os EIA ao beco sem saída a que se referiu no início: a pulverização dos critérios segundo os quais um projeto possa de fato ser validado ou invalidado. Esta a dificuldade cuja eliminação passa necessariamente pela reformulação do quadro conceitual em que se assenta hoje sua metodologia.

O ESTUDO DAS TRANSFORMAÇÕES DO ESPAÇO

Ao longo das páginas precedentes uma questão de fundo acompanhou todas as observações, discussões e críticas, e que de certa forma constitui o próprio cerne deste estudo: quais os critérios em que se pode apoiar a análise de um projeto, ou, em outras palavras: como indagar corretamente do por quê das transformações, qual o propósito, a que vêm, e o que rege as mudanças ambientais? E, uma vez rejeitada a forma simplista de abordá-las como mero fator de distúrbio de um equilíbrio existente, efeito logrado por intermédio da seqüência de dissociações que vínhamos acompanhando, impõe-se a necessidade de traçar novos contornos para a questão.

A mudança de postura deve ser radical, antes de tudo dando nome à mola que impulsiona os movimentos envolvidos no estudo, tanto aos fatores soltos, disformes, ou algo inconseqüente que parecem caracterizar as 'atividades humanas' (que aparentemente nada criam, só geram impactos); como as atividades econômicas, práticas produtivas, dinâmica social, etc., arrolados no campo oposto do 'quadro ambiental', por sua vez lembrando um mero mecanismo posto em funcionamento não se sabe por quê. Essa opacidade no trato da questão não é, no entanto, gratuita - visa ocultar que está se falando de *interesses* em jogo na sociedade. Interesses esses opostos de múltiplas formas, dada sua estruturação em classes; e que por sua vez redundam em forças também divergentes, e orientadas tanto no sentido de se lograr transformações, quanto no sentido da manutenção do *status-quo*.

Assumir esses movimentos (ou essas paralisações), enquanto motivados por interesses diversos significa assumir também o fato de implicarem em conseqüentes *ganhos e perdas*, aqui outra vez de forma diversa do referencial conceitual dos EIA, para o qual o quadro de equilíbrio (o não-movimento, a não-transformação) aparenta sempre as tonalidades róseas da preservação de valores (antrópicos, ambientais, sociais, culturais, relacionais, e outros); enquanto o rompimento deste quadro: as mudanças se caracterizam sempre com conotações negativas.

Mas, voltando aos ganhos e perdas, o que importa reter na passagem é que precisamente o fato que tanto as mudanças, como seu bloqueio estejam imbricados num *mesmo* (e único) processo - englobando em cada movimento realizado ou frustrado os interesses, os valores, os objetivos da sociedade naquele momento, com todas as suas contradições é que torna vagas as aproximações que pretendem avaliá-los isoladamente: quadro ambiental estável de um lado, mudanças de outro; equilíbrio social daqui e desestabilização de lá; interesses locais *versus* agressões de fora, etc.

Embora com essas colocações ainda não se tenha respondido à questão lançada, qual seja, o critério de qualificação ou validação de projetos, um passo foi dado no sentido dessa aproximação. A rejeição dos procedimentos acima ajudou a delinear melhor tanto a natureza quanto o âmbito das indagações a serem feitas; seu território é a análise crítica do processo social. A seguir deverá vir a instrumentação que viabilize esta análise, ou, de forma mais concreta e específica, a revisão e reformulação daqueles conceitos-chave dos EIA com o auxílio dos quais se possa dar conta da abordagem que se propõe.

De acordo com o que já foi visto, uma vez que o conceito de *Meio Ambiente* subjacente aos EIA mais oculta que revela os fatores determinantes do quadro ambiental, sua utilização constituía, naqueles estudos, o trampolim para a transposição da análise para as esferas abstratas das "leis que regem a vida". Assim, explicitando a proposta que já permeou as críticas até agora feitas, impõe-se, antes de tudo, sua substituição pelo conceito de *Espaço*. Este, ao incorporar em seu conteúdo precisamente o processo através do qual o território é apropriado pela sociedade, confere-lhe não só concreção, mas também uma dimensão histórica⁸.

Um segundo passo, decorrente do anterior, é o de se incorporar nos EIA uma característica inerente ao espaço sua contínua transformação. De fato, o suposto equilíbrio do quadro ambiental (que não existindo nem na Natureza, com muito mais razão inexistente no âmbito social) não pode constituir o ponto de partida do estudo que se propõe, uma vez que em seu esteio qualquer projeto ganha, automaticamente, uma conotação negativa, por implicar na perda de algumas características daquele quadro. Transformação, no entanto, sempre implica em alguma perda, e sua única alternativa (ainda assim fictícia) seria a opção pela estagnação, o congelamento de tudo tal como está. Por isso que *impactos* - enquanto fatores de mudança - não podem constituir *em si* critérios de avaliação de um projeto; o foco das atenções devendo se deslocar para sua qualificação: tanto a diretriz, o nível e a abrangência das transformações, como sua pertinência e oportunidade, num dado momento considerado.

Das mudanças de postura acima propostas derivam alterações substanciais na metodologia de desenvolvimento dos EIA, requerendo a reformulação de seu roteiro. Sem pretensão de esboçar sequer as diretrizes de um novo encaminhamento desses estudos, gostaria apenas, à guisa de conclusão, apontar algumas das conseqüências mais imediatas do enfoque teórico adotado.

A primeira e mais evidente se liga à própria *caracterização dos empreendimentos* em estudo. Estes, uma vez que deixam de constituir propostas de intervenção

soltas no tempo e no espaço, deverão ter seu significado vinculado a políticas mais amplas. Como expressão dos movimentos de transformação requeridos pela sociedade, são essas políticas que constituem a base de referência às quais os diversos projetos deverão se ajustar, e perante as quais serão validados ou não.

Cabe aqui uma breve referência à elaboração de *alternativas* ao projeto (tecnológicas e locacionais) - enquanto etapa obrigatória do desenvolvimento de EIAs: a questão se vincula diretamente com aquela da caracterização dos empreendimentos, pois qualquer alternativa só se constitui efetivamente como tal desde que represente uma solução compatível com os parâmetros da transformação ali considerados⁹

A avaliação de um projeto se faz, portanto, segundo toda a riqueza das interconexões do projeto com os diversos determinantes da qualidade de vida da sociedade. De acordo com isso, suas alternativas serão analisadas não como meras soluções técnicas implicando em relação de custos e retornos financeiros diversos, mas cujos custos e retornos econômico-sociais, e, portanto, também culturais, estéticos, ambientais, etc. constituam *simultaneamente* o critério válido para sua adoção ou rejeição.

Há também a necessidade de se redefinir os contornos teóricos do que venha a ser a *área de influência* de um empreendimento - ou seja, o delineamento de sua abrangência ou alcance enquanto projeto. A definição dessa área segundo o atual roteiro se dá em duas etapas: a primeira, distinguindo entre duas ordens de grandeza do alcance dos impactos, gerando respectivamente as áreas de influência *indireta* e *direta* - procedimento esse que objetiva a distinção entre seus efeitos mais abrangentes (não se sabe porque considerados indiretos) e os de ordem próxima, ou local (considerados os impactos propriamente ditos). Numa segunda etapa, procede-se a uma delimitação das áreas de incidência dos impactos 'diretos' (de escala local) dentro dos contornos da *área de influência direta*, impacto a impacto, redundando, enfim, no esfacelamento da esfera de ação do projeto em inúmeras porções estanques do território.

Como já se comentou, esses procedimentos conduzem à própria dissolução do objeto de estudo¹⁰, fazendo com que se frustrem quaisquer esforços de se introduzir critérios qualitativos nos procedimentos de avaliação do empreendimento. De fato: um projeto não pode ser aprovado em suas proposições gerais e reprovado nas particulares (ou seus efeitos considerados positivos na escala global e revelando-se apenas na esfera da área de influência 'direta' os problemas por ele acarretados), como parece sugerir a referida divisão. Um projeto constitui um processo, cujas formulações se ancoram simultaneamente no geral e no local, e

é em sua totalidade que se configurará como uma alternativa (válida ou não) para se obter o padrão de transformações que o justifique enquanto projeto, simultaneamente em todos os seus níveis de abrangência, e com a totalidade de seus efeitos, desde o mais amplo ao mais restrito e local.

CONCLUSÕES

Referido a processos de intervenção espacial, a forma de concepção das *áreas de influência* do empreendimento, tal como se depreende da metodologia de elaboração dos EIA, se mostra espúrio, pois, embora propostos para auxiliar na avaliação do alcance e dos efeitos daquele empreendimento, o sistema de recortes territoriais em que implica (independentemente da forma de sua classificação, segundo tipo, intensidade, ou alcance da transformação), culmina necessariamente no falseamento da própria natureza do processo de transformação que sempre se refere à totalidade do espaço. (Fato esse que não impede, de forma alguma, a possibilidade de se debruçar sobre as manifestações particulares das transformações do espaço na escala que se queira; o que deve ficar claro apenas é que tais manifestações, embora derivadas do empreendimento, não servem, isoladamente, nem para qualificá-la ou desqualificá-la, e nem sua somatória será equivalente à medida dos impactos daquele.)

E, por último, uma referência apenas a um aspecto que constitui parte substancial dos EIA, qual seja, a identificação, descrição, medição, ponderação, controle e mitigação do efeito de impactos negativos. Sem nenhuma referência a nenhum texto legal, tudo se passa nos trechos correspondentes do roteiro como se o país fosse absolutamente destituído de qualquer legislação, seja referente ao meio ambiente, a obras, a normas de aprovação de projetos; como se não houvesse uma ABNT, nem a regulamentação de processos de desapropriação, ou o controle dos níveis de ruídos ou de poluição atmosférica. Justificar essa atitude através do argumento de que tais leis não sejam obedecidas não terá, nesse contexto, a mínima pertinência. A postura assumida pode indicar, pelo contrário, uma brecha para se ampliar (calcado nos efetivos descalabros ambientais a que se assiste continuamente) a esfera de procedimentos arbitrários, com poder de veto sobre processos e projetos.

Seria desejável, pois, introduzir, nos EIA, a noção de *parâmetros técnicos* a serem atendidos, relativamente aos mais diversos aspectos dos empreendimentos, objetivando a contenção, dentro de limites aceitáveis, dos diversos transtornos por ele gerados ao longo de toda sua execução e no período de funcionamento. Além dos esforços de racionalização em que isso implica, o que se propõe aqui é

a adoção explícita de normas já elaboradas referentes ao tema, ou, quando for o caso, o seu estabelecimento, em consonância com o padrão tecnológico vigente - e aos quais os diversos projetos de empreendimento tenham que se ater.

Deve-se observar, enfim, que estes indicadores não serão nem arbitrários, nascidos apenas do desejo de melhor qualificar o ambiente vivido: nem serão absolutos ou constantes, pois se inserem na própria dinâmica de transformações do todo social. E que, embora como parâmetros de qualidade ambiental, sejam delineados em outro âmbito (histórico, social, cultural, tecnológico, estético, ou outro), eles sempre terão na esfera econômica sua principal determinante, pois, em última instância serão sempre regulados pelos custos de todo o investimento social com que se possa arcar, em dado momento histórico, para sua consecução. Assim, o *patamar de qualidade de vida* que representam constituirá sempre um *reflexo do próprio nível de desempenho econômico* da sociedade.

NOTAS

(1) Uma floresta, por exemplo, ainda que tendo permanecido intocada em toda sua complexidade biológica, e mesmo que se tenha optado por sua preservação integral e permanente, por mero efeito desta decisão já se tornou um produto de trabalho social, pois envolveu seu conhecimento, sua individuação, a emissão de um juízo, e envolverá a implementação desta medida de preservação, e a garantia de sua continuidade. Que, por sua vez, implicam não só no trabalho concreto de implantação daquela reserva, mas mesmo na manutenção do quadro institucional e da ordem política vigentes, e assim indefinidamente. Sob esse enfoque o espaço *urbano* só difere do *não-urbano*, ou *natural* pela maior densidade com que os processos sociais se dão em seu âmbito, implicando, conseqüentemente, em correspondente adensamento de pessoas e de artefatos (construções, redes, vias, etc.).

(2) Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formação e aplicação, e dá outras providências. In: Legislação Básica de Interesse Metropolitano, São Paulo: Emplasa, 1985, p. 77.

(3) Aceitar o conceito de meio ambiente tal qual expresso na lei implicaria em afirmar, por exemplo, que o arroz cresce nos campos pela conjunção de fatores físicos, químicos e biológicos, e não porque se tomou a decisão de plantá-lo, para garantir a alimentação de um grupo social. Ou que a bomba cai devido à lei da gravidade. Leis físicas, químicas ou biológicas não explicam as condições econômico-sociais, as diferenciações do nível de vida, instrução, saúde, preparo técnico, nível de controle dos recursos, etc., entre os diversos grupos sociais, não revelam as formas de organização do trabalho, a evolução das condições tecnológicas, os padrões de distribuição de renda; fatores, entre outros, cujo efeito ambiental, permitindo, abrigando e regendo a vida em todas as suas formas (não só a humana mas da própria biosfera), é fundamental. Dessa forma, o papel atribuído a aquele conjunto de condicionantes de ordem física, química e biológica, embora verdadeiro, é insuficiente para o entendimento dos processos que efetivamente determinam a vida.

- (4) Artigo 1º da Resolução n. 001/86 do CONAMA (In: Estudo de Impacto Ambiental-EIA, Relatório de Impacto Ambiental-RIMA: Manual de Orientação. São Paulo: Governo do Estado de São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente, Série Manuais, 1989, p. 11.
- (5) Artigo 2º da Resolução 001/86 do CONAMA (ver nota 4).
- (6) "em um quadro sintético, expor as interações dos fatores ambientais..." ver p. 14 do Manual de Orientação.
- (7) Ver páginas 14 a 17 do Manual. A questão que se coloca aqui é como ponderar, ou mediante que critérios avaliar positiva ou negativamente o 'impacto' causado por um fator qualquer que, por exemplo, altere a paisagem de um bairro, mas lhe garanta maior acessibilidade? Ou ainda, como decidir apoiando-se na metodologia proposta, entre os pesos respectivos da transformação das condições econômicas e sociais de uma região decorrentes da implantação de uma hidroelétrica, que, se de um lado possa resultar na elevação do padrão de vida local, de outro, implique na perda do potencial científico, cultural ou estético de uma formação vegetal de sua área de inundação?
- (8) Ver a respeito do conceito de espaço Deák, Csaba (1985): *Rent Theory and the Price of Urban Land* PHD Thesis, Cambridge, notadamente cap. 4. Também Mori, Klara Kaiser (1989): *Contribuição ao estudo da formação do espaço brasileiro*. São Paulo. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo.
- (9) Notar que alternativas tecnológicas válidas para esse estudo comparativo deverão apresentar sempre o mesmo padrão de desempenho do projeto em análise, o mesmo alcance em seu potencial transformador. Não há sentido algum em se comparar, entre si, por exemplo, hidroelétricas de rendimento diverso, ou estabelecer comparações entre modos de transporte de capacidades distintas, ou que resultem em economias de tempo díspares.
- (10) Pois um projeto não se 'aplica' sobre uma área, dando efeitos x ou y; um projeto físico-territorial tem na transformação do espaço sua própria objetivação.

CONCEITOS E DESENHO NO PLANEJAMENTO DA PAISAGEM

MARIA DA GLORIA LANCI DA SILVA



O presente trabalho parte dos conceitos de Paisagem e Ambiente para uma breve análise do planejamento da paisagem: os níveis de atuação do arquiteto paisagista e um método possível de abordagem do problema, confrontando com alguns padrões de desenho. Como ilustração das idéias expostas introduzimos uma discussão sobre o planejamento da paisagem litorânea.

Os conceitos adotados neste texto estão ainda em processo de construção por parte da autora e é parte da exploração em busca de uma metodologia de trabalho para a intervenção do arquiteto.

CONCEITOS

"Paisagem" e "Meio Ambiente" são conceitos que se inserem em universos disciplinares bastante amplos. Podemos nos referir à paisagem como uma imagem pictórica (um quadro à óleo, um cartão postal), por exemplo, ou ao meio ambiente como "natureza" simplesmente. Para o planejador da paisagem essas conceituações são obviamente estranhas, porém ainda este profissional se depara com idéias confusas, que não conseguem esclarecer questões básicas: a paisagem é tudo o que se observa ou também é uma imagem e não apenas a realidade visível? O meio ambiente deve ser compreendido no âmbito da escala humana ou pode ser extrapolado para a compreensão de todo o universo físico e biológico?

Para nós, meio ambiente é todo o universo físico e biológico que é percebido pelo homem, "envolvendo-o" e interagindo com ele. Neste universo que ora estabelecemos, o ser humano sempre determina o parâmetro da sua relação com o meio. A paisagem, por sua vez, é a estrutura morfológica do meio ambiente que deste é destacada pelo homem ao assumir um significado cultural, constituída de formas físicas expressivas com as quais ele interage conscientemente e não apenas biologicamente. Trata-se, portanto, de um conceito subjetivo, que pode ser compreendido na simples experiência da observação: através da visão, o observador seleciona um fragmento do espaço, que a partir daí adquire um caráter

distinto, tornando-o um referencial não só físico como também cultural (ao nomeá-lo, relacioná-lo com atividades humanas ou com sua história passada). Esse "quadro mental" que se forma com a observação do espaço tem conotações diferentes e varia com o decorrer do tempo. A paisagem é, portanto, o produto de um processo em constante transformação.

PLANEJAMENTO DA PAISAGEM O PAPEL DO PLANEJADOR E SEUS NÍVEIS DE ATUAÇÃO

O planejador deve abordar a paisagem como objeto de valoração pela sociedade, hierarquizado de acordo com a sua utilidade enquanto espaço, seja objetivo e real ou subjetivo e simbólico. Em qualquer escala de abordagem o planejamento será orientado em função do seu caráter público ou privado, de sua utilidade econômica ou estética, de sua abrangência local ou regional, de seus aspectos urbanos ou rurais, de um contexto cultural específico, etc.

Portanto, entre a sociedade e o suporte ecológico intervirá uma relação de custo-benefício, podendo ser de caráter cultural, social ou econômico. O planejamento da paisagem tem como pressuposto avaliar as dinâmicas do meio ambiente e da sociedade para a compatibilização dessa relação, indicando potenciais e impactos no processo de apropriação territorial.

O primeiro aporte metodológico é definir os objetivos do plano: por que é proposto, para quem e, numa pré-avaliação, quais seriam os benefícios e impactos mais sensíveis. Este questionamento será orientado por uma postura que deve estabelecer uma estratégia de atuação, adotando critérios que perpassem todos os níveis do plano de uso e ocupação preestabelecidos.

O nível de atuação depende da abrangência ambiental, estética e funcional a ser exigida pela proposta. A relação conceito/escala de projeto estabelece-se paralelamente uma escala de prioridades, vinculada diretamente à abordagem e os objetivos predefinidos. Portanto, respostas adequadas serão obtidas com perguntas pertinentes ao objeto e à escala.

PLANEJAMENTO DA PAISAGEM UM MÉTODO DE AVALIAÇÃO

Na definição do escopo de cada nova proposta a ênfase a certos aspectos estruturais do lugar de estudo (físicos, biológicos, sociais, etc.) e a necessidade de determinadas fontes de informação (por exemplo dados de clima, vegetação, economia, etc.) acaba por circunstanciar todo o processo de análise e diagnóstico. No planejamento paisagístico as questões desenvolvem-se em três níveis bási-

cos: a nível do ambiente físico e biológico para conhecimento do embasamento, a nível da sociedade e suas feições históricas e culturais para conhecimento do perfil do usuário, a nível do projeto para o conhecimento de sua viabilidade técnica e econômica.

Propomos três etapas básicas do processo de planejamento:

1. Levantamento de dados

Utilizando subsídios de diversas disciplinas, esta etapa é caracterizada pela coleta de informações dos aspectos abióticos (geologia, pedologia, clima, etc.), aspectos do meio biótico (fauna e flora) e aspectos sócioeconômicos da população envolvida (demografia, economia, cultura, saúde, educação, etc.).

2. Análise dos dados levantados

A paisagem e o meio ambiente onde ela se insere constituem um sistema de relações. Ao analisar dados obtidos no levantamento de qualquer área de projeto, devemos considerar o sistema no qual se situam. Não se pode estudar cursos d'água sem nos referirmos à bacia hidrográfica a qual pertencem, ou avaliar atividades econômicas sem introduzi-las no contexto social, mesmo extrapolando a área de estudo.

Esta etapa permite configurar o lugar estudado: a apropriação da sociedade pelo uso e ocupação do suporte, a estrutura morfológica, assim como o arcabouço legislativo, que nada mais é que um reflexo das atribuições que a sociedade dá a determinados lugares, com seus ecossistemas e paisagens. O sistema paisagem-meio ambiente só pode ser composto através do entendimento dessas interações entre a sociedade e o suporte ecológico, pois as intervenções observadas tanto a nível das alterações na morfologia do território, como a nível das apropriações culturais que a sociedade lhe confere, são produtos da permanente inter-relação entre Homem e Meio.

3. Diagnóstico e Plano

O diagnóstico avaliará o suporte físico e social da área em si e também da área de influência do futuro projeto ou plano. A fase de projeto define o desenho e proposta técnica para realização dos objetivos preestabelecidos. O trabalho final é decorrência do processo analítico e sua compatibilização com as metas a serem alcançadas: a capacidade do suporte físico e social e os impactos de possíveis projetos são produtos das linhas de atuação definidas no plano.

Ao planejamento compete também definir as estratégias para a tomada de decisões que sofrem ingerências políticas. Estudos posteriores serão necessários para a elaboração de projetos de ocupação, mais próximos da escala do desenho urbano. Devem ser observados os vários níveis de execução da proposta e coordenados de acordo com um cronograma que considere as ações da sociedade, do governo e dos setores empresariais e organizações civis envolvidos.

No escopo do trabalho, portanto, devem constar os conceitos que orientam sua metodologia, a justificação dos critérios utilizados e os parâmetros para execução de projetos, dados pela avaliação de suscetibilidade, estabilidade e potencialidade do território.

PADRÕES DE DESENHO - AS ÁREAS DE TRANSIÇÃO

Ao se tratar de planejamento da paisagem estamos nos referindo a possibilidades de transformação de um espaço, pois as atividades humanas dependem, numa primeira instância, do suporte físico sobre o qual produz e trabalha. A criação do espaço para o ser humano implica em processos de urbanização.

Na sociedade do final do séc. XX surge o dilema entre preservação x ocupação, quando a partir desse período, os processos de urbanização entram em confronto direto com o meio ambiente natural. A clássica diferenciação entre "cidade" e "campo" "livre" e "ocupado" "construído" e "não construído" ilustra bem esse quadro. Atualmente, o planejamento não mais se restringe a essa dicotomia e sim aproxima-se de uma configuração e de um desenho mais dialéticos, onde admite-se uma interpenetração de cheios e vazios e ao mesmo tempo intercalados por outras configurações, em constante associação com a dinâmica do ambiente preexistente. Não se resume apenas em definir-se o limite onde termina um padrão e começa outro, mas em compor-se um mosaico de padrões, intercambiáveis e concomitantemente distintos entre si.

Ao trabalharmos com a paisagem, em qualquer escala, seja lote, quadra, cidade ou região, nos deparamos sempre com a questão dos limites entre áreas livres e ocupadas, ou seja, os espaços de transição.

Os graus de ocupação dependem do referencial espacial. Na escala do lote, por exemplo, o referencial é o edifício: seu contorno delimita a área ocupada e o que "sobra", o que está fora deste limite, é a área livre, não construída. No contexto da cidade este aspecto da construção isolada se dilui: praças e outras áreas públicas afins determinam os espaços livres, pois são significativos enquanto áreas

dentro do espaço urbano edificado. O jardim do lote não é mais relevante ao lado de centenas de outros, mas sim as áreas livres que ocupam o lugar de centenas de lotes.

Esta relativização livre/ocupado desenha no território um "mosaico" de padrões espaciais, que são mais ou menos significativos conforme a escala e o referencial, cujos intervalos são definidos pelos espaços de transição, permitindo uma maior "fluidez" e permeabilidade do desenho. Pode-se discutir a possibilidade de termos, lado a lado, áreas densamente ocupadas e áreas totalmente preservadas. Mas entendemos que esse é um desenho que nega uma visão sistêmica do processo, nega a postura que desde o início queremos demonstrar, considerando a paisagem fruto da relação homem/meio e que como tal não constitui um sistema fechado e estático. Ao invés disso podemos trabalhar com gradientes de ocupação variando em densidade, configuração e uso, procurando um desenho mais característico, não impondo modelos prontos. Conceitos como "área verde" "espaço livre", "parque", "espaço livre urbano" "área de preservação" "meio natural", "área de transição". etc., muitas vezes são utilizados para justificar padrões "viciados" de planejamento, com modelos preestabelecidos, que chegam a negar seus preceitos básicos.

A NECESSIDADE DE UM PLANEJAMENTO DA PAISAGEM - O CASO DO LITORAL

No processo de urbanização as dificuldades surgem para as propostas de ocupação em ambientes mais frágeis, em que os ecossistemas são mais abaláveis pela ocupação humana e a demanda de infra-estrutura compromete a qualidade desses ambientes, podendo causar vários tipos de impactos, desde mudanças no comportamento da fauna até alterações físicas drásticas.

No litoral é notadamente percebida a fragilização ambiental suscitada pela demanda de áreas de lazer: aparentemente, torna-se incompatível conciliar a vocação turística com a manutenção e conservação das características ecológicas originais do sítio. Ao lado de áreas totalmente antropizadas estão outras que conservam, física e simbolicamente, o cenário de "paraíso" "santuário ecológico" e outras definições que tão bem amoldam-se ao imaginário da praia e do mar. Na cultura ocidental, este cenário é o representante de uma qualidade de vida saudável, onde o homem pode ter um contato muito mais próximo com os elementos naturais: a areia, a água, o vento, o sol. A sensação da permanência à beira-mar é de liberdade e desprendimento.

Mas em direção ao interior da faixa litorânea, na região de restinga, lugar da vida urbana "civilizada" observamos um padrão que é refletido na ocupação

deste território (tão privilegiado e cobiçado) que pouco corresponde àquelas experiências obtidas na praia. O apelo da vegetação e fauna "exuberantes" que os empreendedores de loteamentos de veraneio apresentam em seus informes de venda cai por terra ao nos depararmos com ocupações que não só destroem por completo os ecossistemas como se afastam deles. O pano de fundo verde e viçoso se limita aos morros, deve ser intocável e não participa do desenho da trama urbana. A vegetação nativa é segregada nas "áreas de preservação" sempre "fora" dos limites da cidade.



Foto 1 - Vista aérea de loteamentos de praia em Ubatuba, onde as matas de restinga e atlântica estão confinadas a poucos segmentos
(Foto: Silvio S. Macedo)



Foto 2 - Praia em Alcobaça (Bahia) com a urbanização: somente a faixa de areia se mantém morfológicamente intacta
(Foto: Silvio S. Macedo)

As propostas de intervenção numa região litorânea justificam-se para atender esse desejo do homem de permanecer e mesmo habitar próximo às praias, mas não se pode esquecer do enorme potencial econômico do mar, principalmente como fonte de alimentação. As maiores cidades brasileiras, com exceção de São Paulo e Belo Horizonte, localizam-se no litoral: Porto Alegre, Rio de Janeiro, Salvador, Recife. Todas apresentam elevados níveis de poluição na faixa costeira, seja por atividade portuária, seja pela grande quantidade de dejetos que uma metrópole produz. Santos, o porto da maior metrópole brasileira, além desses problemas, por exemplo, é município vizinho de Cubatão, que se celebrou por

concentrar um dos mais altos teores de poluição atmosférica do mundo, hoje reduzido depois de medidas emergenciais de controle de emissão de poluentes. Nossa pergunta é: quais seriam os limites de ocupação dessas áreas e quais as alternativas de desenho que dispomos para manutenção da sucessão de ecossistemas (mar, praia, mangue, restinga, mata) ao mesmo tempo que se desenvolve e se incrementa as atividades econômicas?

Sendo uma área de grande apelo turístico é importante garantir acessos para desfrute da paisagem, seja da praia ou da serra. O planejador da paisagem deve oferecer opções de apropriação do espaço, explorando todas as possibilidades de uso e ocupação e estabelecer uma estratégia de conservação do meio natural, criando outras formas de interação com a sociedade, através de programas de educação ambiental, sem os quais não pode haver uma mudança de postura, levando o turista e o habitante do município a ter uma relação de cidadania com o lugar, conhecendo suas estruturas e usufruindo mais e melhor dos recursos naturais. A relação custo-benefício deve ser mensurada considerando não só as questões no tempo presente, mas projetando-as no futuro, permitindo um grau de continuidade físico-temporal. Quanto ao desenho, este deve estabelecer gradientes de ocupação e de preservação variáveis em área, densidade, configuração, características ambientais e de uso, considerando itens como:

- Acessibilidade.
- Uso múltiplo de áreas.
- Manutenção da sucessão de ecossistemas.
- Manutenção da drenagem natural.
- Uso de diversos gradientes de ocupação.
- Maior restrição para áreas frágeis ainda não degradadas.
- Concentração de infra-estrutura e ocupação.

Áreas livres de uso público.

No caso do litoral paulista, podemos exemplificar (de uma forma bem genérica, pois sua conformação é bastante variada ao longo da costa, apresentando sensíveis diferenças entre o litoral norte e sul) algumas restrições e potencialidades de uso para os diversos ecossistemas:

Mata: A remoção da vegetação pode causar, com a exposição do solo, graves problemas de erosões. É uma região em constante movimento geológico, sofrendo processo natural de desabamento de encostas.

Restinga: Dificuldades em relação à drenagem. Por outro lado, tem lençol freático mais profundo ao longo da costa do que próximo à serra (devido ao processo de formação dessa planície), apresentando também temperaturas mais amenas, por ser mais ventilado. É a área mais propícia ao assentamento urbano.

Mangue: Totalmente inadequado à edificação. Solo argiloso não oferece sustentação e é constantemente alagado. Muito importante na composição do sistema por ser depósito de matéria orgânica e "berçário" de muitas espécies marinhas. Sua destruição ou contaminação acarreta impactos não só locais como também em grande extensão do mar, atingindo a atividade pesqueira.

Praia: Lugar de maior atração para as pessoas. Não oferece condições físicas adequadas para assentamento. Remoção de dunas e vegetação desprotege a costa e altera a restinga e o mangue.

Poucos dados, como os apresentados, são suficientes para uma prévia compartimentação da paisagem. Cada compartimento tem características próprias que desenharão diferentes esquemas de graus de conservação x graus de ocupação. Por sua vez o conjunto destes esquemas traça o perfil de uso do lugar. Este método de inferências progressivas, pois cada variável e cada dado podem combinar de muitas maneiras para a formação do quadro total, permite muitos desenhos. A opção de escolha será dada pela postura conceitual do plano: isto é inevitável. Haverá sempre opções para atender uma intenção que privilegie os aspectos mais sociais, ou mais econômicos, ou mais ecológicos, etc. O próprio intuito de projetar já é uma escolha entre intervir ou não sobre o território, e este é um preceito de ordem social e política, onde a técnica apenas corrobora ou não uma hipótese.

Foto 3 - Loteamentos na Ilha Comprida (Litoral sul de São Paulo) ocupando áreas lindeiras à praia, antes recobertas por matas de restinga (Foto: Silvio S. Macedo)





Foto 4 - As vizinhanças urbanas podem e comprometem a qualidade da água e a integridade dos diversos ecossistemas, como no caso a cidade de Cananéia
(Foto: Silvio S. Macedo)

CONCLUSÕES

O que observamos na realidade cotidiana é o oposto do pretendido pelas políticas vigentes de uso do solo e exploração de recursos naturais: as áreas de preservação são ameaçadas por ocupações clandestinas, pela exploração ilegal, pela poluição conseqüente do despejo de esgotos e deposição de lixo doméstico daqueles mesmos turistas que "zelam" pelas áreas verdes (dos seus jardins, talvez). A educação ambiental e a ocupação planejada são estratégias de preservação e não de destruição ou degradação da natureza. Devem ser vistos como instrumentos de desenvolvimento. Só o envolvimento da sociedade com a questão ambiental pode provocar uma mudança na exploração de recursos, no próprio *modus vivendi*. É uma atitude política, principalmente, é uma opção para uma mudança de valores que propiciem um futuro viável, ou seja, um futuro que ofereça, pelo menos, as mesmas condições de vida que temos atualmente, ou que tínhamos há algumas décadas, quando a situação dos ecossistemas terrestres não era tão comprometida quanto hoje.

O problema da conservação de recursos naturais é global, exigindo uma postura e visão mais amplas, mais cosmopolitas, objetivas e realistas, com propostas pertinentes à emergência da situação ambiental atual. Oferecer uma melhor qualidade de vida nas cidades é essencial para garantir a sobrevivência.

O arquiteto deve responder às necessidades da sociedade de organização sobre o suporte ecológico, com propostas não prontas e acabadas, mas que orientem discussões, admitem possibilidades e alternativas e ofereçam opções de ações de planejamento conjuntas com a sociedade, que de maneira recíproca dará respos-

tas ao desenho proposto, intervindo e assimilando ou não os projetos de intervenção. O planejador saberá ouvir estas respostas, se admite a sociedade como agente transformador da paisagem.

BIBLIOGRAFIA

AUP-836 *Meio ambiente humano e planejamento da paisagem* notas de aula. São Paulo: FAUUSP, 1992.

CENIQUEL, Mário. Paisagem e Habitat. In: *Paisagem e Ambiente - Ensaios IV*. São Paulo: FAUUSP, 1992.

CULLEN, Gordon. *Paisagem urbana*. Lisboa: Edições 70, 1983.

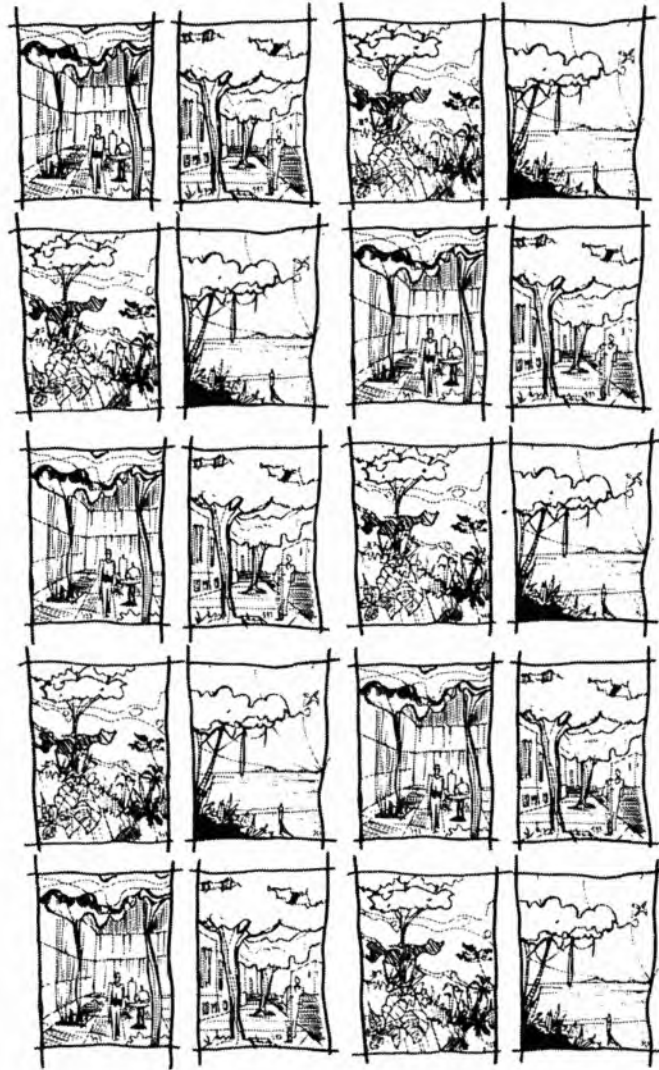
KRAF-Planejamento Ambiental S/C. *Estudo de Impacto Ambiental da Barra do Itaquaré*. São Paulo, 1990.

MACEDO, Silvio S.; PELLEGRINO, Paulo R. M. Ética e estética: o desenho do litoral. In: *Paisagem e Ambiente - Ensaios III*. São Paulo: FAUUSP, 1989.

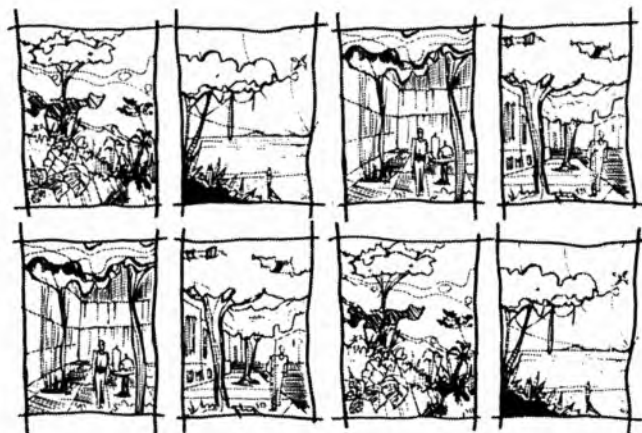
MCHARG, Ian. *Design with nature*. London: Oxford Press, 1969.

MEINING, D. W. *The beholding eye: ten versions of the same scene*. Louisville, Landscape Architecture, jan. 1976.

PELLEGRINO, Paulo R. M. *Paisagem e ambiente: um processo de aproximação no setor oeste da macrometrópole de São Paulo*. São Paulo, 1987. Dissertação (Mestrado) FAUUSP.



PAISAGEM URBANA



A PAISAGEM URBANA, ESPAÇOS LIVRES CÍVICOS ANÁLISE, CRITÉRIOS DE PROJETO E AVALIAÇÃO

ROGÉRIO AKAMINE



A preocupação do bem-estar do homem e sua vida na cidade foi a principal motivação para o desenvolvimento deste trabalho.

Numa época em que a distribuição da população do país é predominantemente urbana, sobre a rural, e que todo esse contingente está convivendo entre si numa aglomeração que envolve abrigos, construções e espaços livres de edificação, ocorre uma carência de organização espacial, funcional e a de atendimentos a necessidades mínimas de vida.

Os espaços livres de edificação de caráter cívico, sendo objetos a praça da Sé, o Memorial da América Latina e o vale do Anhangabaú, todos na cidade de São Paulo, foram escolhidos para uma abordagem que envolve análise, avaliação e estabelecimento de padrões que demonstram critérios de projeto.

Este artigo é uma parcela da essência de todo o trabalho de pesquisa desenvolvido por mim durante o ano de 1992, tomando-se como base os produtos apresentados na forma de dois relatórios: um intermediário e outro final para a FAPESP

O presente estudo tem por objetivo a avaliação de espaços livres de edificações, de caráter cívico e cujos projetos tiveram de um certo modo, intenção de atender aspectos funcionais, estéticos e de conforto ambiental. A compreensão das principais funções de um espaço com esse caráter se dá a partir do momento de concepção projetual.

O espaço livre é todo espaço não ocupado por volume edificado (espaço-solo, espaço-água, espaço-luz ao redor das edificações e que as pessoas têm acesso)"¹.

Em se tratando de espaços livres de edificação, Miranda M. Magnoli coloca: "Na paisagem urbana, as expressões físicas (parcelamentos, escavações, plantações, construções, edificações, etc.) se manifestam sobre o solo em espaços não edificados"

Soluções adequadas de projeto de paisagismo urbano são produtos resultantes da abordagem e apreensão do objeto em questão, a partir de uma leitura do espaço, das suas possibilidades de estruturação e tendências de utilização. Em outras

palavras, seria entender o potencial do espaço e lançar em forma de desenho de projeto, os meios para a realização do desejo de adequação do espaço livre urbano.

São os objetos de estudo escolhidos para essa avaliação: a praça da Sé, o vale do Anhangabaú e o Memorial da América Latina, que são três dos espaços públicos mais importantes da cidade de São Paulo.

Estes espaços se diferem entre si, em sua morfologia, processo histórico de formação e intenção de qualificação através de projetos, entretanto, o caráter cívico está presente em todos os três casos.

O confronto de considerações de projeto, comuns aos três espaços, tais como acesso, circulação, áreas de estar, visuais, composição de elementos, etc., nos permitem avaliar seus padrões de projeto.

Do ponto de vista simbólico, o espaço pode permitir o desenvolvimento de um senso de identidade sobre a população, no momento em que as manifestações públicas, atividades programadas ou mesmo imagens que representam a cidade como um todo ("cartão postal"), são induzidas ou programadas para acontecer em espaços livres projetados com essa intenção.

EVOLUÇÃO DA PAISAGEM URBANA

Na cidade, em termos morfológicos, as construções são como células do grande organismo e as ruas são as que fazem a ligação com todas elas, possibilitando uma intercomunicação. Entre os espaços livres urbanos, as praças assumem caráter diferente dos destinados à circulação e acesso como possuem as ruas, assumindo dimensões diversas que podem atender outras formas de utilização como o de estar, o de reunião e de atividades comunitárias, etc.

Em momentos diferentes da história, variando com o desenvolvimento econômico e social, os espaços livres podem assumir características cada vez melhores qualitativamente, dependendo da elaboração do projeto urbano, bem como de sua execução. O avanço econômico de uma cidade favorece uma maior concentração de população urbana, mais construções e maior exigência de qualidade do espaço público.

A cidade de São Paulo, centro de uma série de projetos urbanos importantes, tem sua evolução histórica caracterizada por um movimento econômico crescente de enriquecimento, principalmente durante e após o auge da economia do café na primeira metade do séc. XX.

Junto com esse fenômeno, há um aumento de população e de suas necessidades, tornando-se imprescindível a organização dos espaços para atender funcionalmente seus habitantes.

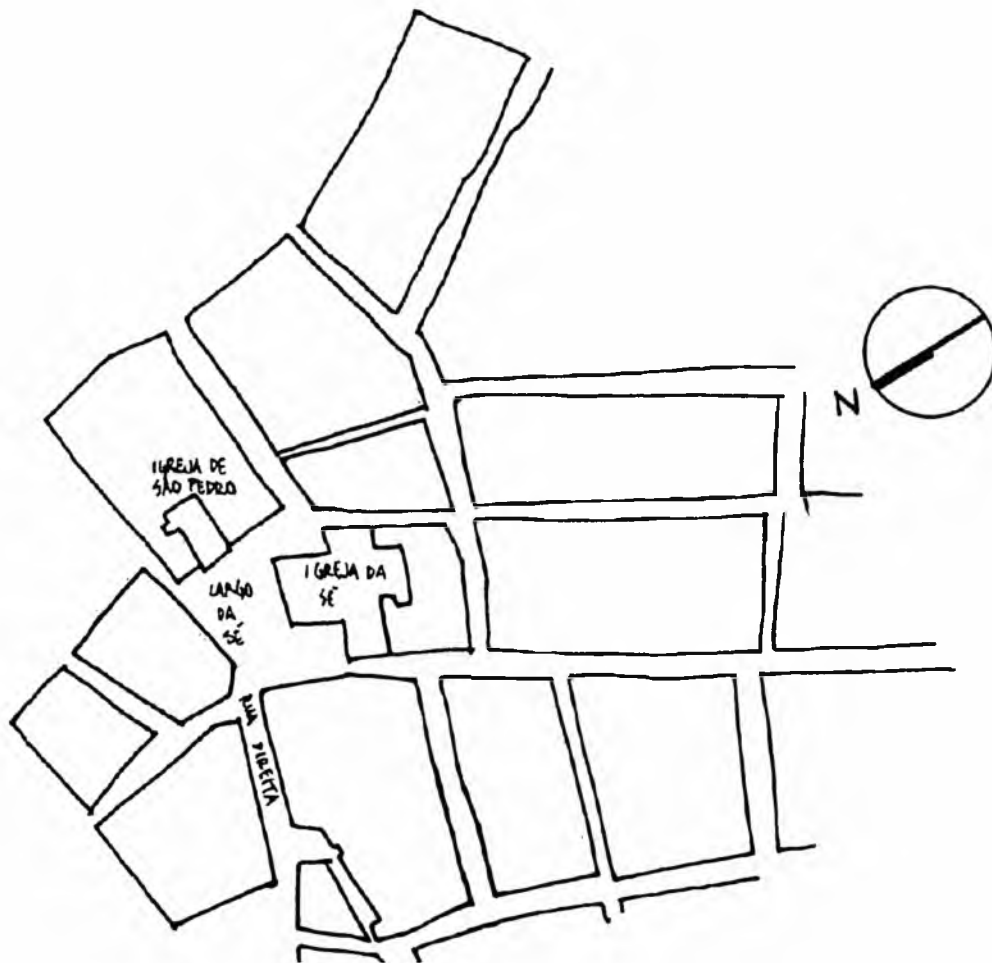
Os projetos urbanos são superados com o passar do tempo, exigindo destes uma escala de atendimento cada vez maior, para uma população crescente. O centro de São Paulo, por exemplo, foi modificado por muitas vezes, como mostra Benedito Lima de Toledo em seu livro *São Paulo: Três Cidades em um Século*².

Para o entendimento das soluções de projeto para espaços urbanos, devemos compreender a evolução da morfologia ao longo do tempo e resgatar todas as exigências existentes, soluções adotadas em cada período e reformulações decorrentes de novas demandas e necessidades da cidade.

Os textos e imagens que seguem têm a intenção de dar uma visão comparativa dos três objetos de estudo, em períodos mais significativos em termos de transformações morfológicas ao longo do tempo. Em seguida, considerações de cada elemento constituinte do projeto, a nível de soluções adotadas para uma análise comparativa entre os três objetos.

PRAÇA DA SÉ

1881



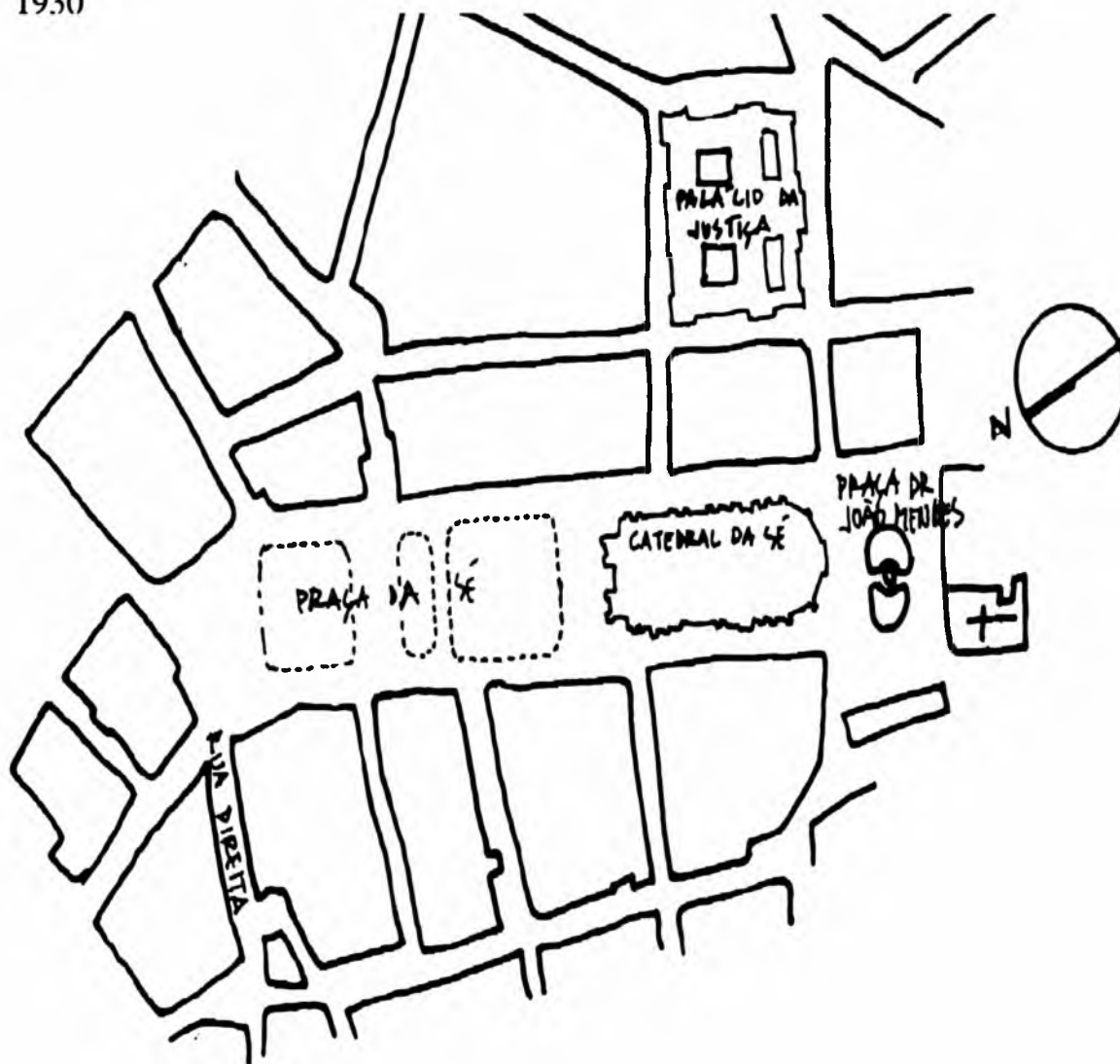
1881

Origem: largo da Igreja da Sé. O largo da Sé foi formado na primeira ocupação da cidade de São Paulo, numa convergência de ruas, cujo espaço alargado possibilitaria atividades ligadas à igreja, tais como festas, cortejos, reuniões de fiéis.

Característica morfológica: Estrutura espacial definida pela frontalidade da igreja da Sé e a de São Pedro, também pelos edifícios próximos aos templos, os quais se agrupavam em quarteirões irregulares em sua forma.

A configuração espacial do largo é definida além da estrutura edificada como também pelas atividades comunitárias que exigem um espaço mais amplo onde seja possível a sua realização.

1930



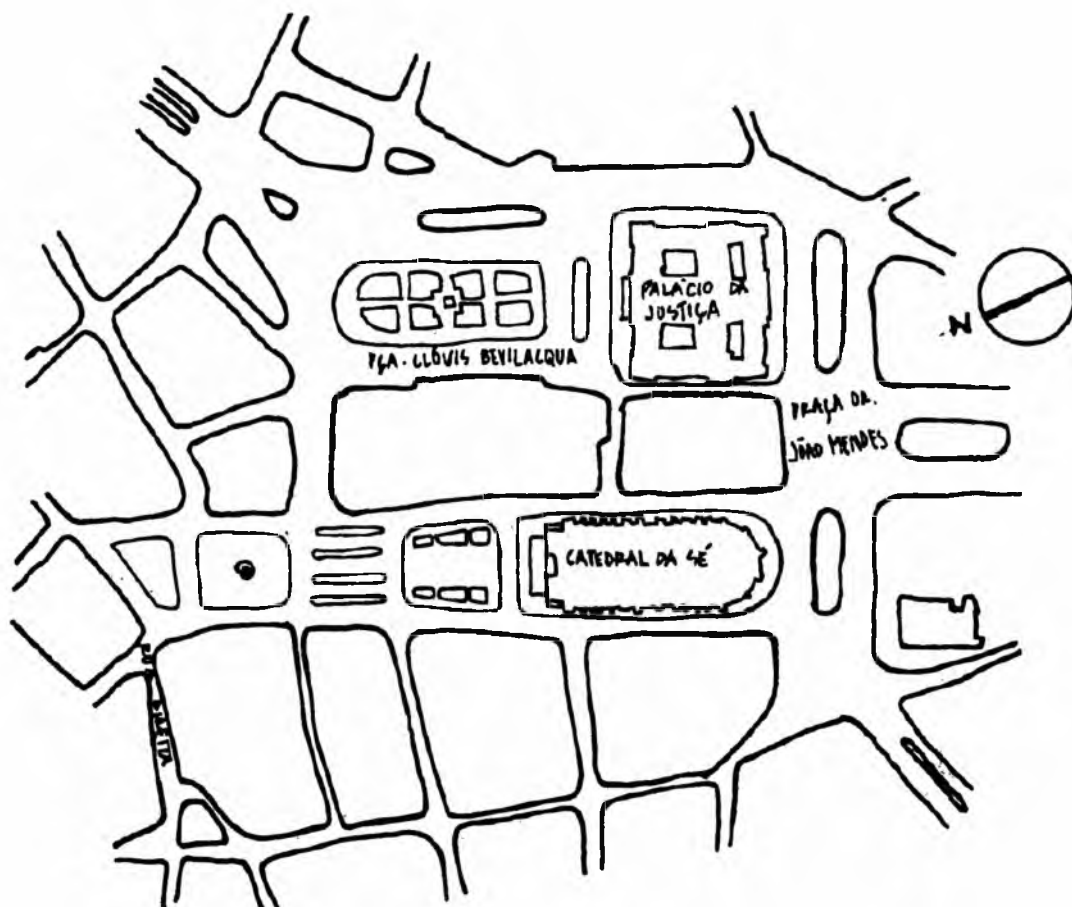
1930

Na segunda década do séc. XX, inicia-se a ampliação do largo da Sé passando a ser praça. Para a abertura desse novo espaço, dezenas de construções são demolidas, inclusive as igrejas da Sé e de São Pedro.

Em lugar desse terreno de tecido urbano removido, havia a intenção de se construir a catedral da Sé de caráter metropolitano e uma grande praça. Todo esse processo de renovação do centro da cidade vem simbolicamente demonstrar o crescimento econômico e populacional da cidade.

A implantação da catedral definiu uma nova praça da Sé, voltando a porta principal para a mesma direção que a igreja demolida, e com seus fundos a praça Dr. João Mendes, que ficou num plano secundário de importância tanto simbólica como espacialmente, graças ao posicionamento do edifício que tem frente e fundos bem definidos.

1954



1954

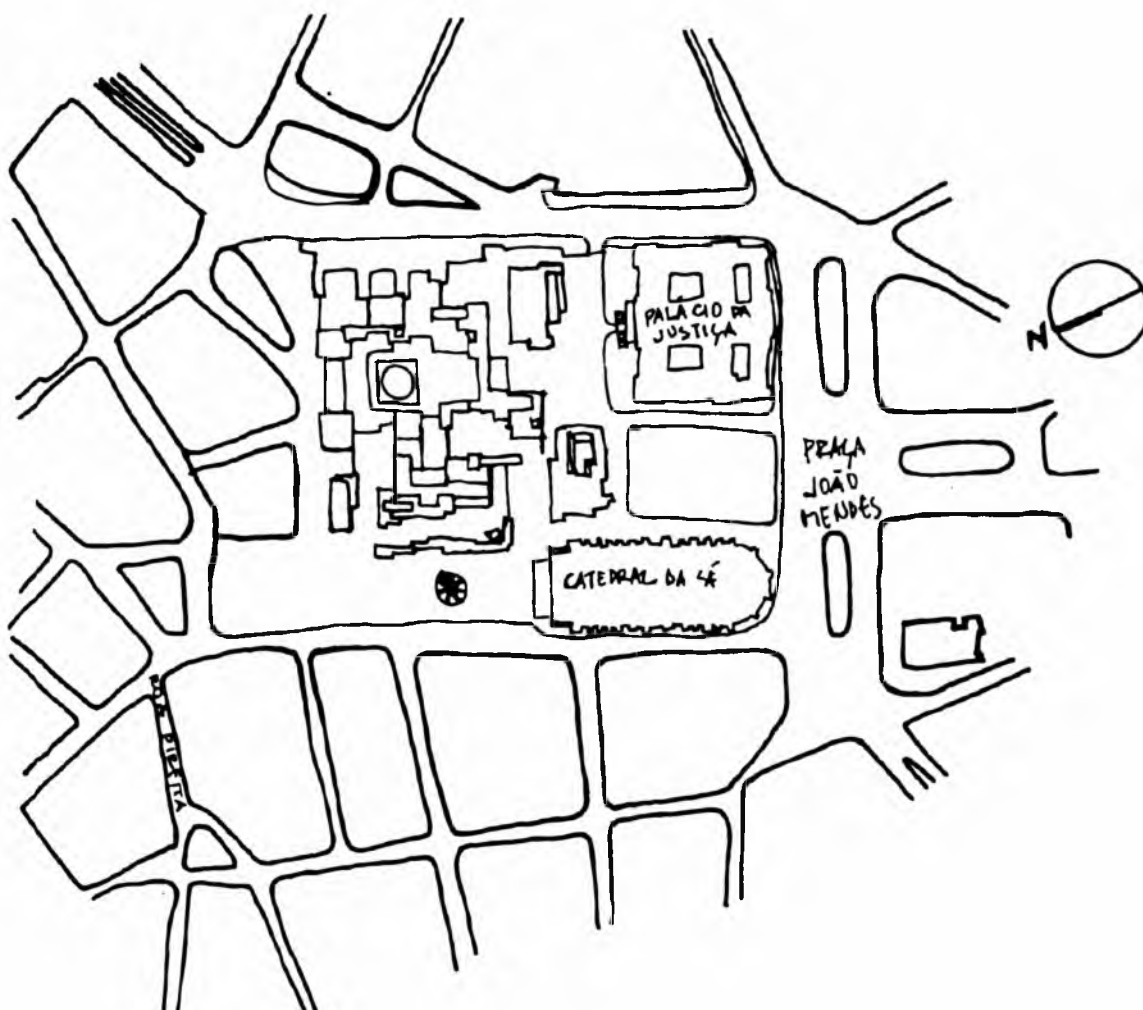
Na gestão do prefeito Prestes Maia, na década de 30, foi aberta, através de demolições de quarteirões, a praça Clóvis Bevilacqua.

Essa praça vinha dar uma abertura maior de espaço para que o edifício do Palácio da Justiça pudesse estruturá-la. Houve uma nova contextualização daquele edifício para a cidade.

Da mesma forma que a praça da Sé (a partir da ampliação de 1952), a praça Clóvis recebeu por um bom período pontos de parada de ônibus.

Estas duas praças eram separadas e cada uma delas tinha sua própria identidade. Uma com a presença do Palácio de Justiça e do terminal de ônibus, outra com a catedral e a praça de estar e eventos que faz parte do contexto da catedral.

1992



1992

Tem como estrutura geral um espaço muito fragmentado e de pouca clareza espacial.

As edificações adjacentes já não são suficientes para emoldurar ou dar suporte à estrutura espacial da nova praça. O usuário já não consegue apreender o espaço livre como um todo, pela indefinição morfológica do conjunto.

Com a ampliação do espaço da Sé, adotou-se uma solução de desenho com uma fragmentação exagerada de formas geométricas, inúmeros patamares e jardineiras.

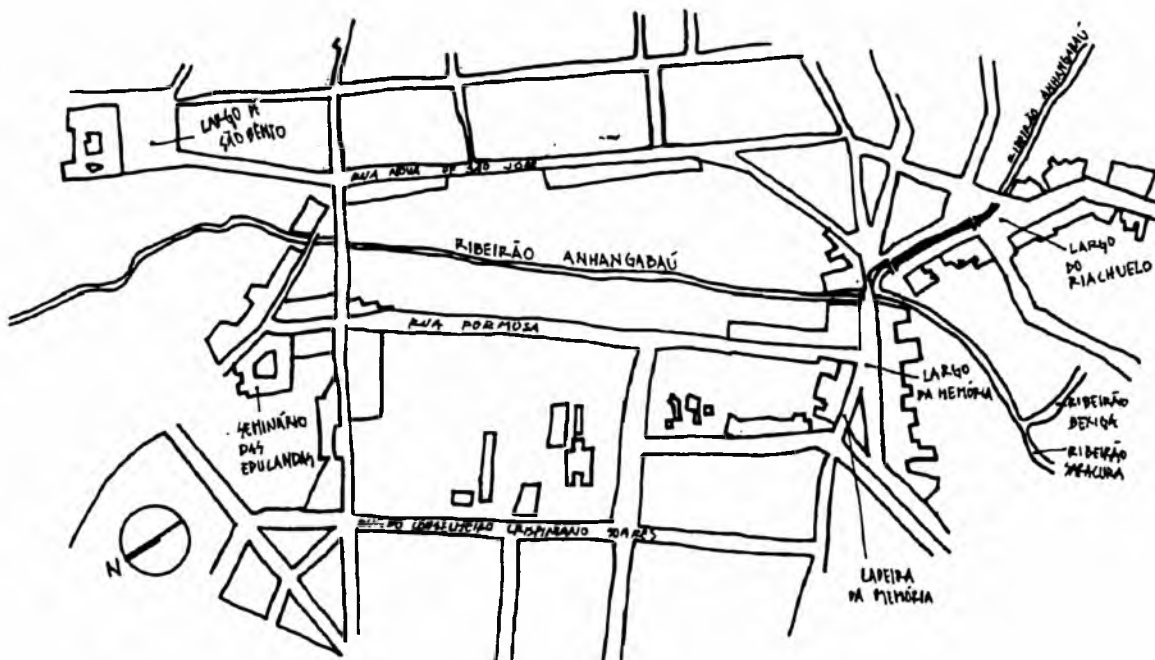
Essa proposta não estabelece clareza de estrutura da praça, pois não é fácil a compreensão de sua estrutura e somado ao grande número de elementos como mobiliário e esculturas, torna-se difícil a leitura mais nítida daquele espaço pelo usuário.

O quarteirão que dividia as praças Clóvis Bevilacqua e Sé é demolido em função da instalação da estação Sé do metrô.

Tendo como elementos determinantes, funcionalmente, as saídas do metrô e os fossos de iluminação e ventilação, a Prefeitura Municipal de São Paulo propôs e executou o projeto da atual praça da Sé.

VALE DO ANHANGABAÚ

1881

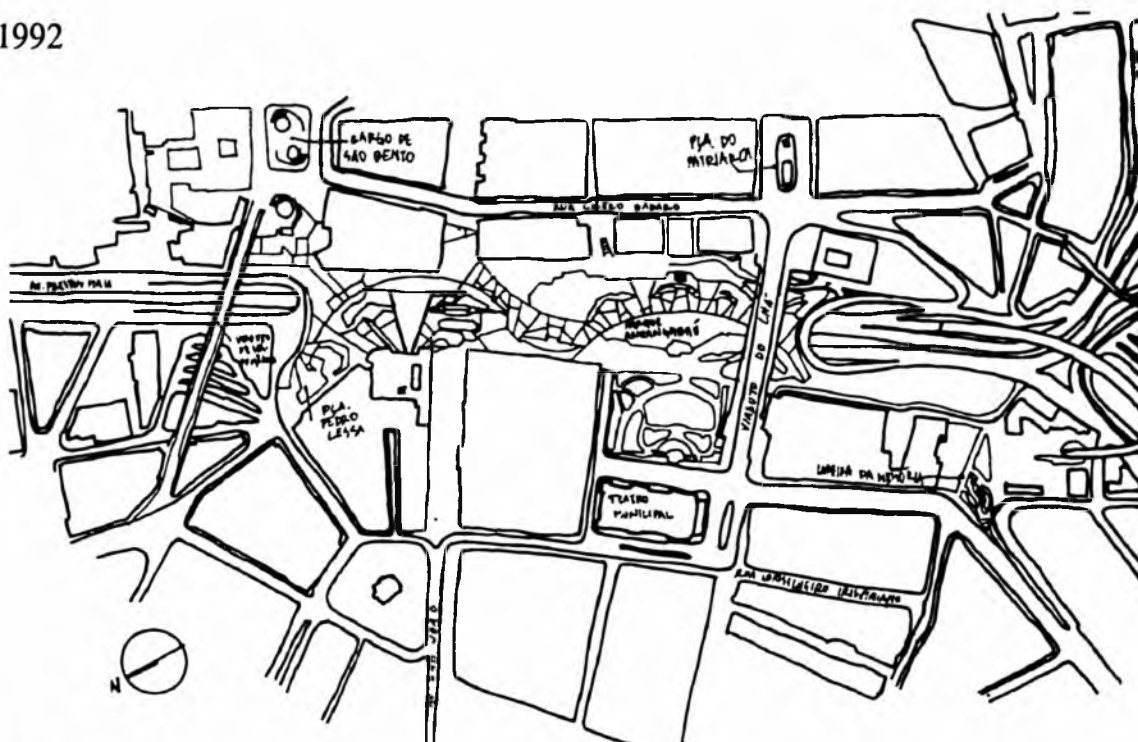


Reintroduz-se nesse local a barreira longitudinal, que anteriormente se dava pelo ribeirão e dessa vez pela avenida e seu crescente fluxo de veículos.

A estrutura linear do espaço enfatiza-se pela leitura da baixada do vale entre duas colinas. A travessia entre essas se torna mais intensificada nos viadutos.

O vale passa a ser concentração de pontos de ônibus e a galeria Prestes Maia o acesso para os mesmos.

1992



1992

Em 1981, na gestão do prefeito Reynaldo de Barros, houve um concurso para projeto do vale que pedia soluções para problemas de compatibilização de funções, melhoria estética e combate a degradação do centro.

O novo projeto para o vale do Anhangabaú traz como objetivo principal devolver o vale aos pedestres. A solução foi a separação de veículos e pedestres em níveis diferentes. A equipe vencedora era formada pelos arquitetos Jamil Kfourri, Rosa Kliass e Jorge Wilhelm. Esse espaço tem forte potencial de caráter cívico, pois trata-se de um grande piso construído e alguns canteiros.

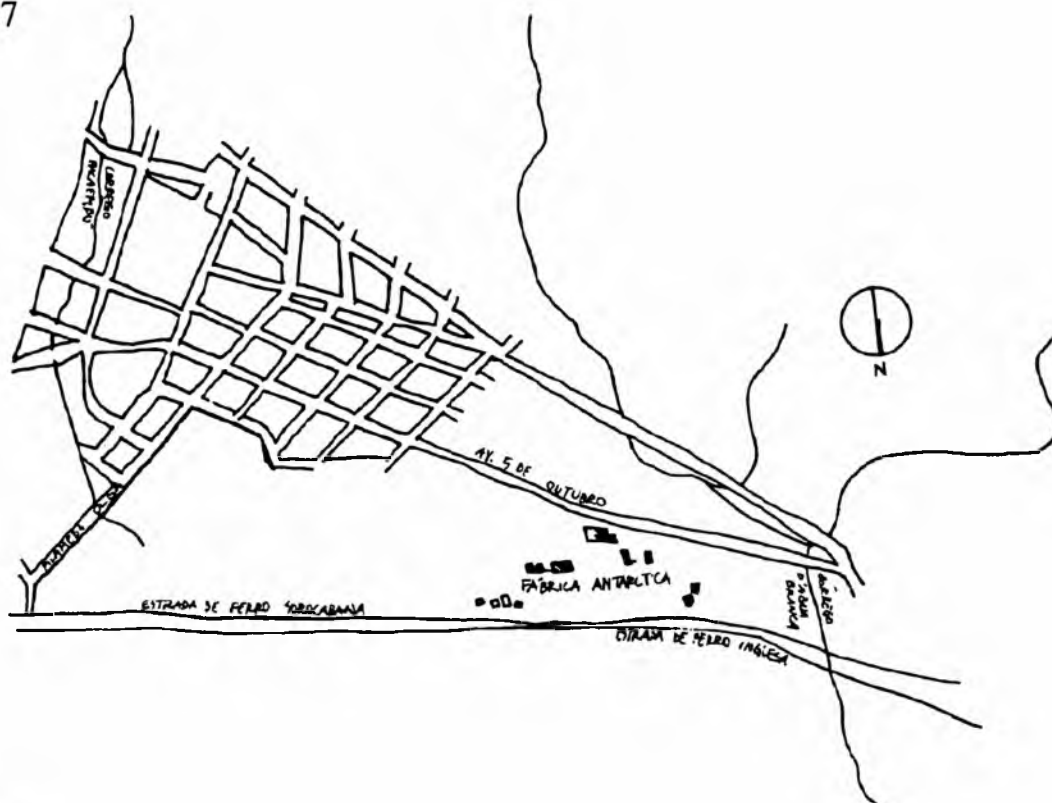
Vários são os acessos e percursos, e os pedestres podem ir da cidade velha para a nova através do Anhangabaú, no entanto, o aspecto de baixada de vale continua presente.

Os edifícios adjacentes são estruturadores da espacialidade de forma linear, reforçam esse aspecto, pois dão a sensação de contenção do espaço para quem está no vale, esses são altos e dispostos na direção da maior dimensão.

O contexto urbano em que esse espaço se encontrava, na época do concurso e das discussões em torno desse tema, não era mais aquele que possuía os palacetes de Prates e edifícios baixos, mas sim altas torres que reforçavam o caráter linear do vale. Houve uma mudança morfológica em relação à proporção entre as alturas dos edifícios e o espaço livre entre eles.

MEMORIAL DA AMÉRICA LATINA

1887



1887

Origem: No final do séc. XIX e início do XX, o local onde se localiza o Memorial da América Latina era uma área de várzea do rio Tietê. O rio corria em meandros e em épocas de cheia tal várzea era inundada. O bairro da Barra Funda teve como marco inicial de surgimento a chácara Carvalho, do Conselheiro Antônio da Silva Prado.

Característica morfológica: Área plana de várzea, inundável na época de cheias, que dificultava a expansão da cidade para além-rio.

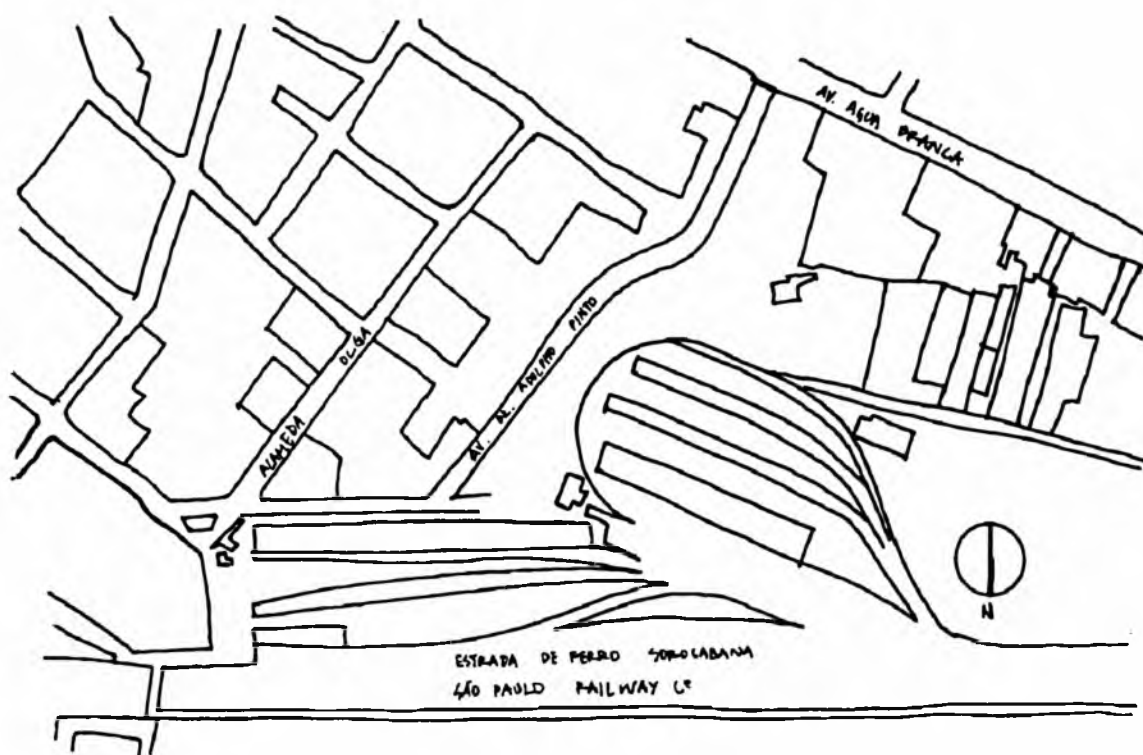
O rio e suas margens inundáveis eram as principais barreiras para a zona norte da cidade.

1930

As chácaras que se localizavam desde o bairro de Campos Elíseos ao da Água Branca começam a se transformar no séc. XX e em 1930 o caráter passou a ser estritamente residencial.

No caso da Barra Funda as estradas de ferro Sorocabana e a Santos-Jundiaí passavam pela área, estando na direção paralela ao rio Tietê. Estas linhas férreas implantadas por volta de 1875, tinham a função de ligação direta entre a produção da lavoura de café e seu escoamento por estrada de ferro até o porto de Santos, principal porta para o mercado externo do estado de São Paulo.

1930



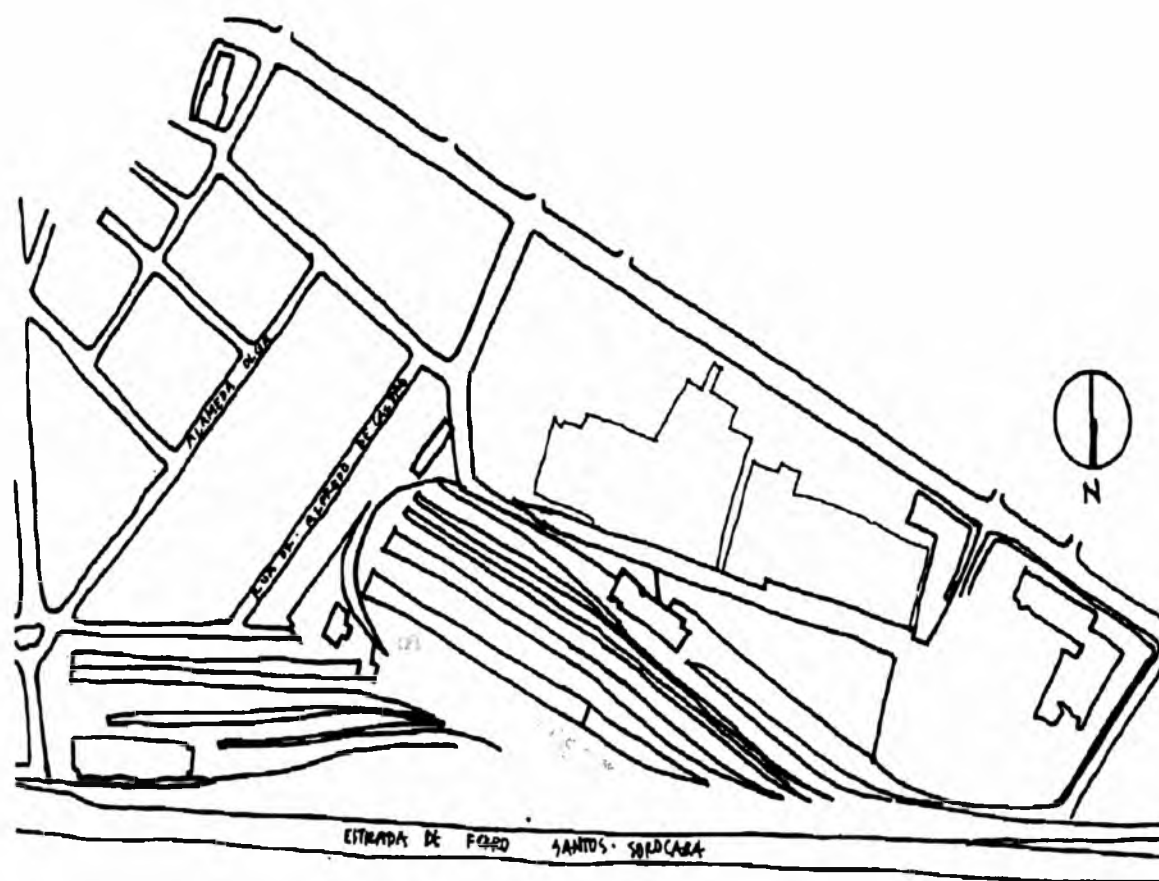
Assim como os bairros de Santa Efigênia, Brás, Consolação, Moóca, Pari, Ipiranga e Água Branca, o bairro da Barra Funda surgiu em função do progresso ferroviário, provocando o loteamento das chácaras que circundavam o centro da cidade. A caracterização morfológica do bairro gira em torno desse processo econômico, ou seja, para apoio a essas linhas de trem, surgiram galpões e pela facilidade de transporte se instalavam indústrias e por conseguinte a população ligada a essas atividades.

1954

Depois passa a ser constituído de casarões, cujos donos eram os produtores e homens que se enriqueceram com o café, com a crise de 1929, o bairro da Barra Funda se transforma outra vez.

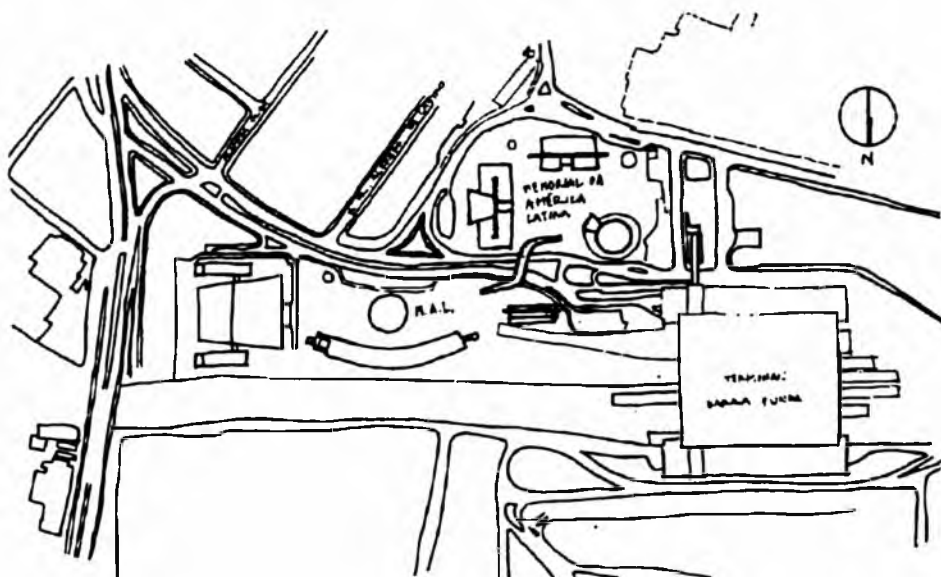
Os grandes casarões são sublocados e surgem muitos cortiços. Galpões de armazém e industriais diminuem o ritmo de trabalho na medida em que se dava a crise do café. No trabalho fotográfico de Dulce Soares⁵ um histórico relata tais caracterizações.

1954



O espaço era no bairro Barra Funda, que se caracterizava pela indústria remanescente, junto a linhas de trens, galpões de armazéns e a estação Barra Funda do metrô; era o projeto do Memorial da América Latina.

1992



1992

No final da década de 80, o governo do estado de São Paulo decidiu implementar a idéia de se criar um espaço na capital, que reunisse a cultura e relacionamento entre países da América Latina.

Foi convidado para propor tal projeto o arquiteto Oscar Niemeyer. Seguindo a linguagem de sua produção arquitetônica de Belo Horizonte, Rio de Janeiro e Brasília, Niemeyer compôs formas curvas e com leveza formal para os edifícios do Memorial. A implantação destes edifícios seguiu uma lógica interna de composição. Restaurante, Biblioteca e Salão de Atos numa parte, e na outra, ligada à primeira por uma passarela sobre a via, Administração, Pavilhão da Criatividade, Auditório e o recente Parlamento das Américas.

Essa visão de composição levou ao encaminhamento de um projeto com nenhuma integração com o entorno, sem acessos nas várias extremidades, o espaço do Memorial é uma ilha urbana. Dentro dessa ilha a percepção espacial é esvaziada pela amplitude do espaço exagerada e a falta de definição dos espaços livres através da disposição dos edifícios.

ASPECTOS DA PAISAGEM

Os aspectos de paisagem devem ser observados na concepção do projeto urbano, quando há a preocupação em se considerar os espaços livres de edificação e seus eixos, visuais, pontos focais, percursos, acessos, etc., a solução da proposta pode acrescentar qualidade de integração com o contexto existente. Muitas vezes, é necessário propor uma nova idéia sobre a já existente, implantada de alguma forma. Nesse momento uma análise de recuperação da primeira idéia pode

trazer aspectos ainda existentes que vão interferir no novo projeto, bem como idéias e soluções que mais se adaptem a época.

Praça da Sé

A praça da Sé exprimia intenções claras quando da construção da catedral metropolitana e sua praça frontal. Aquele espaço possuía proporções generosas em relação ao tecido urbano do entorno já existente. A grande catedral de dimensão significativa (capacidade aproximada de 1.000 fiéis) era uma grande referência e a praça dava condições de se visualizar à distância. O piso da praça bem definido, com as filas de palmeiras reais em suas laterais, ao mesmo tempo que reforçava a idéia de praça de atividades cívicas, leva a focalização à catedral.

Com a união com a praça Clóvis Bevilacqua, a praça da Sé antiga perdeu sua definição espacial de uma das laterais. Outro eixo era proposto, que ligava a parte mais baixa à mais alta da praça Clóvis, porém não tem o caráter tão forte pela ausência de elementos verticais ou mesmo fechamentos que reforcem a idéia de eixo.

Os principais percursos ocorrem na direção norte-sul da praça nos dois eixos (praça Clóvis e Sé antiga), no eixo rua Direita - acesso metrô e parque Dom Pedro II.

Entrando pela rua Direita, podemos fazer a trajetória na direção da catedral passando pelo piso definido, pelas palmeiras imperiais e marco zero, terminando na praça João Mendes, atrás da catedral.

Da praça João Mendes, acessando pela lateral do Palácio da Justiça nos deparamos com os blocos escalonados com águas e vegetação se desenvolvendo a medida que o terreno inclina e que se desce as escadas em direção ao parque Dom Pedro II.

Uma fileira de palmeiras marca desse ponto o caminho que leva ao acesso principal da estação Sé, parte na direção da rua Barão de Paranapiacaba.

Vale do Anhangabaú

O projeto do arquiteto Bouvard estabelecia com seu desenho francês, simétrico, um eixo cuja direção era marcada pelos terraços dos palacetes Prates para o Teatro Municipal na cidade nova. O visual continha planos: dos jardins e caminhos, das renques de palmeiras, escadarias e fonte, depois o teatro e o Hotel Esplanada.

O parque Anhangabaú possuía ruas passando em seu interior, numa época em que os automóveis eram em pequeno número: era uma via-parque.

As pessoas que precisavam ir da cidade velha à nova usavam os viadutos do Chá e de Santa Efigênia. Só desciam ao parque as pessoas que iam realmente usar aquele espaço para passeios e estar.

No atual projeto, os autores quiseram manter clara a idéia de vale, não colocando elementos que bloqueassem essa intenção.

Todo o desenho do espaço e equipamentos foram pensados para não interferir em momentos de grande concentração de pessoas e nos dias normais, dar uma certa estruturação ao espaço. A idéia de versatilidade desse projeto, o que vem demonstrando bons resultados, com ressalva aos canteiros próximos ao viaduto do Chá em dias de grandes eventos.

O eixo da avenida São João também foi considerado, pois liga visualmente a torres do Banco do Estado de São Paulo ao pico do Jaraguá (hoje não tão nítido nas proximidades do centro). A colocação do portal do *Boulevard* São João, bem como as colunatas em frente à escola de música não integravam o projeto original. É de autoria da Empresa Municipal de Urbanização.

Os percursos e caminhos seguiram a demanda de fluxos que é na maior dimensão, ligando as duas estações de metrô. O desenho de arcos que fazem evoluções ao longo deste percurso é resultado do rebatimento do arco remanescente do desenho de Bouvard.

O mirante do *Boulevard* São João veio do partido de busca de soluções para diferenças de níveis, resultantes da configuração dos túneis subterrâneos. Desta forma a parede de água foi incorporada num conjunto de fontes ambientalizando o café que fica sob o mirante. Emoldurando o edifício do Correio, estão várias fontes e um piso em forma de caminho traçado por raios cujo centro está na porta principal do edifício. Essa intenção pode ser entendida vista do alto.

A marcação da localização do palco próximo à renque de palmeiras, que deixava o viaduto do Chá como camarote lateral nunca foi respeitada, pois os organizadores dos eventos preferem ter o viaduto do Chá como fundo do palco e todo o piso do vale para o público, o que atende a um maior número de pessoas.

Memorial da América Latina

Pelo acesso principal, passagem subterrânea à rua, ao subir as escadas, temos o grande piso de concreto e os edifícios de Niemeyer na altura da visão. A escultura vermelha já chama atenção, pois está no eixo visual do usuário que adentra aquele espaço e contrasta muito pelo fundo cinza e branco e a forma geometrizada.

A idéia era que a outra extremidade do eixo de entrada fosse marcada pelo edifício do Salão de Atos, no entanto, o espaço pouco definido pelas suas grandes dimensões, não deixa essa intenção muito clara.

O usuário é levado a seguir o percurso da primeira praça à segunda, do Pavilhão da Criatividade pela passarela. Na segunda praça, o percurso deveria seguir ao longo do Pavilhão da Criatividade; chegando ao Auditório.

Todos os edifícios possuem a forma plástica de Niemeyer, curvas cascas esbeltas de concreto, grandes vãos e panos de vidro, o que dá uma coerência formal internamente as fronteiras com a cidade.

A passarela é ao mesmo tempo uma referência naquele espaço, como também um mirante para a cidade.

O entorno fica sem diálogo com esse projeto. Não há relação visível nem de concordância, nem de contraste com edifícios marcantes tais como os galpões industriais, o edifício de seis andares da indústria gráfica ou mesmo a estação Barra Funda. Permanece uma indiferença desse projeto com a cidade.

O Memorial da América Latina possui edificações que se apresentam como volumes únicos, colocados no espaço sem a sugestão de formação de planos ou estruturação de espaços livres.

A intenção deste projeto trata cada um dos edifícios como peça escultórica, marca característica do arquiteto Oscar Niemeyer, que já concebeu boas composições em Brasília e Belo Horizonte. Nessas localidades, a conformação espacial possibilitava uma boa relação escalar e de relação objeto e fundo. No caso do Memorial, o entorno composto por elementos heterogêneos tais como galpões baixos e compridos, edifício com seis pavimentos e a estação Barra Funda que é um volume de grandes dimensões, a composição dos edifícios deste espaço seguiu uma lógica interna que não se relaciona de forma alguma com qualquer elemento externo.

RELAÇÃO ESCALAR DE FECHAMENTO DO ESPAÇO LIVRE

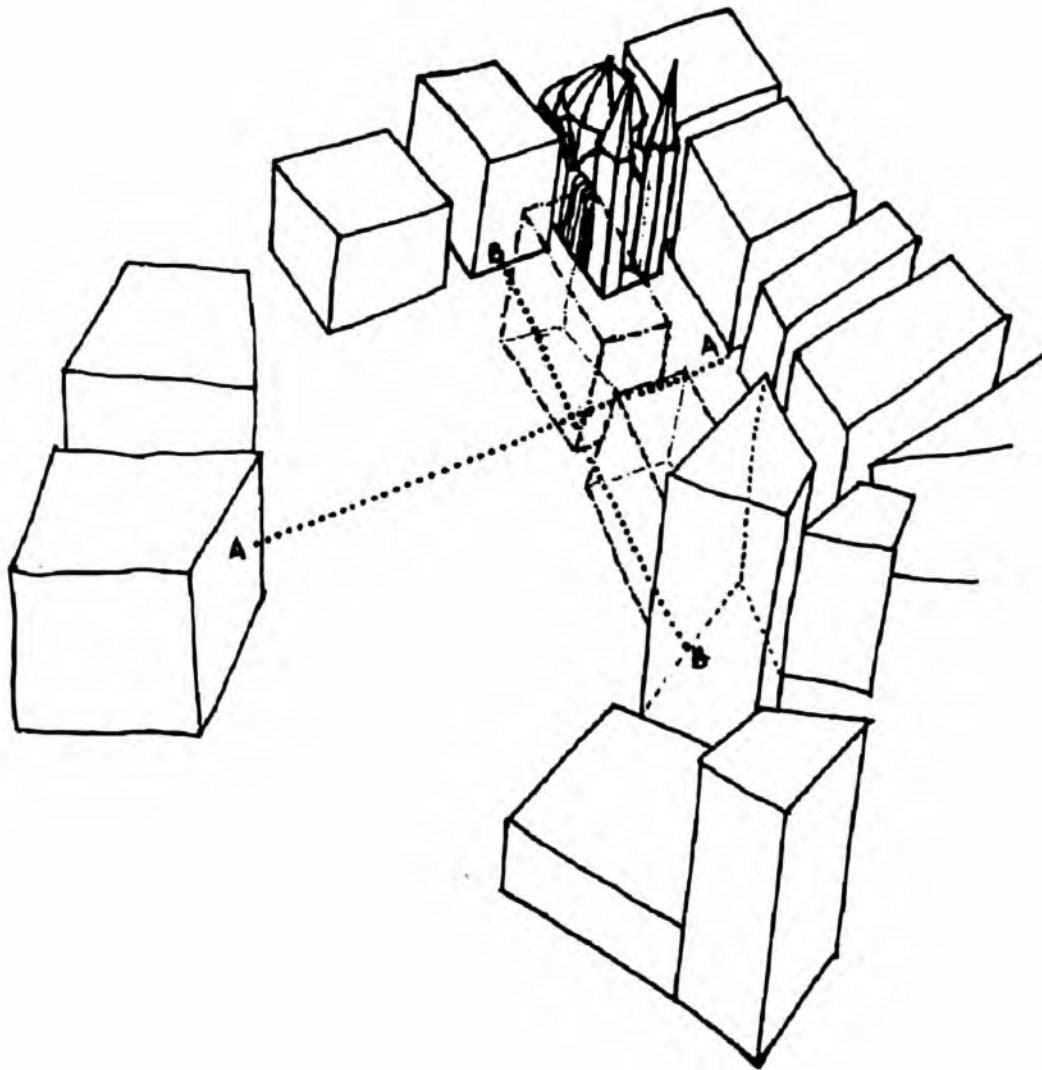
Baseando-se na percepção visual humana, onde se tem aproximadamente 60 graus de abertura angular de visão e que destes $2/3$ estão acima da linha do horizonte, e ainda, nos 27 graus acima da linha do horizonte, podemos abarcar um edifício cuja altura é igual a distância entre o objeto e o observador, podemos relacionar tal distância a altura do objeto.

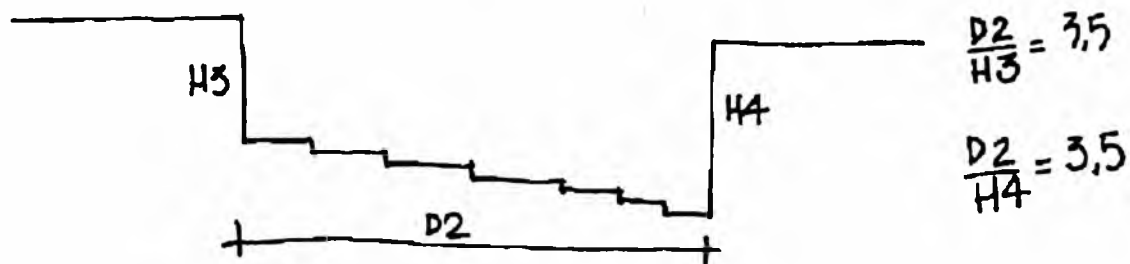
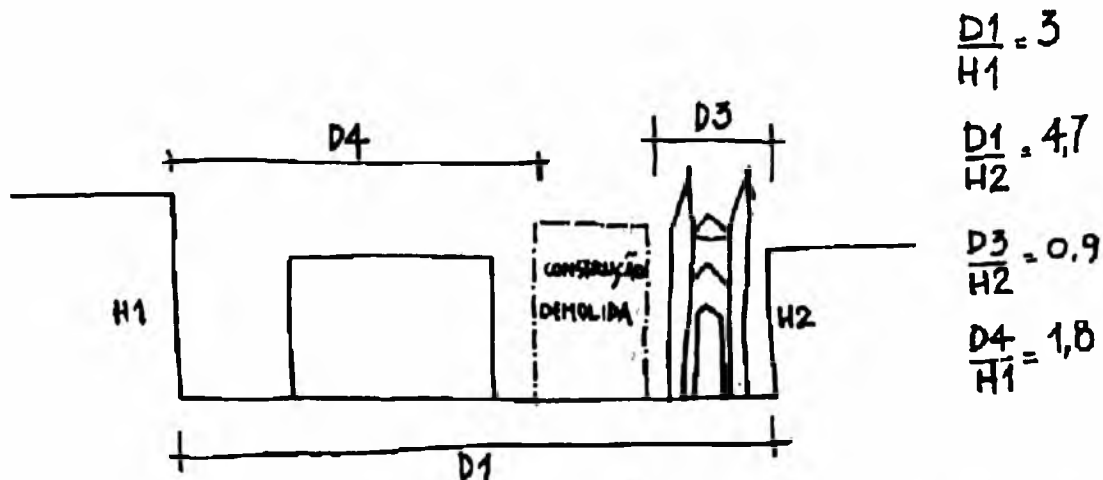
Adotando teorias de textos de Ashihara³ e do grupo do Great Londo Council⁴, podemos analisar o grau de fechamento dos espaços livres configurados por edificações.

Essas teorias dizem respeito à segurança em termos de orientação e domínio do campo visual que o usuário sente ao adentrar em diferentes espaços. Se D (distância entre o observador e o objeto) e H (altura do objeto) tiverem uma relação $D/H > 1/1$ (por exemplo $3/1$) ele já passa a perder domínio do espaço e se $D/H < 1/1$ (por exemplo $1/3$) o observador começa a sentir sensação de enclausuramento.

Ashihara indica que as relações mais usuais entre os espaços livres são $D/H = 1/1$, $2/1$ e $3/1$, que se $D/H = 4/1$, a percepção do espaço fica cada vez mais difícil, enquanto que $D/H = 1/2$ a sensação é a de aprisionamento entre os edifícios.

PRAÇA DA SÉ





A praça da Sé apresenta um aspecto de indefinição espacial, segundo a conceituação de domínio do campo visual apresentado anteriormente.

Com a fusão das duas praças, os edifícios do entorno não possuíam dimensões que pudessem manter a relação D/H próximo de 1/1, o que fez perder a definição do espaço. A descontinuidade do conjunto de edifícios na direção do parque Dom Pedro II, bem como sua inclinação em direção à várzea do Tamanduateí favoreceram ainda mais para a perda do fechamento do espaço e equilíbrio escalar.

Verificando as relações D/H constatamos os seguintes valores: D/H = 3/1, 4,7/1, 3,5/1, que significa uma ultrapassagem do limite da apreensão do espaço pelo pedestre, onde já começa a ter uma dificuldade de percepção do todo configurado.

Quando a praça da Sé não era separada da praça Clóvis Bevilacqua (décadas de 30, 40, 50, 60 e início de 70), havia na Sé a relação D/H = 1/1 e 1,6/1, ou seja, o espaço em frente à catedral, a antiga praça da Sé, proporcionava uma clara definição de seu espaço livre. Os edifícios que circundaram a praça eram contínuos de forma a assumirem papel de verdadeiras paredes de um ambiente.

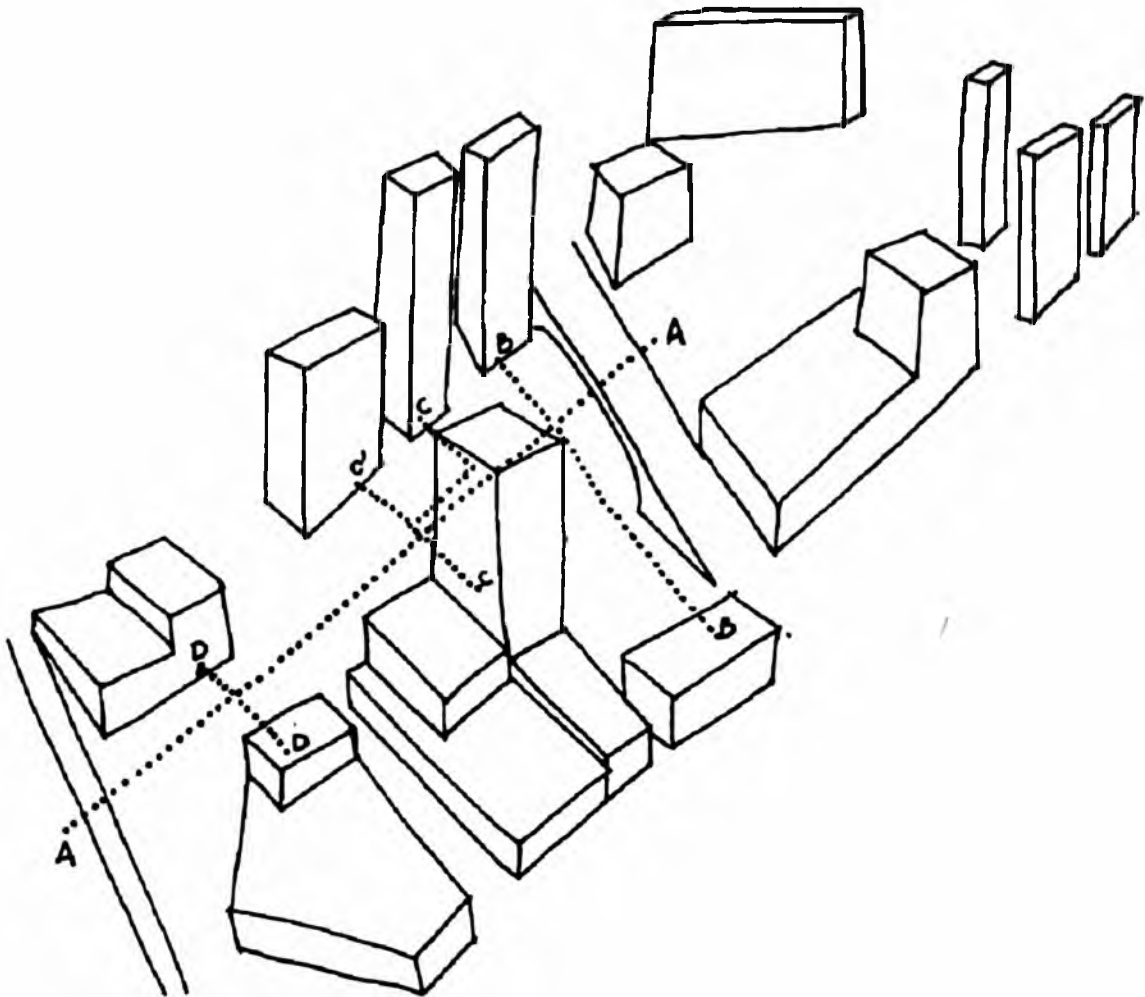
VALE DO ANHANGABAÚ

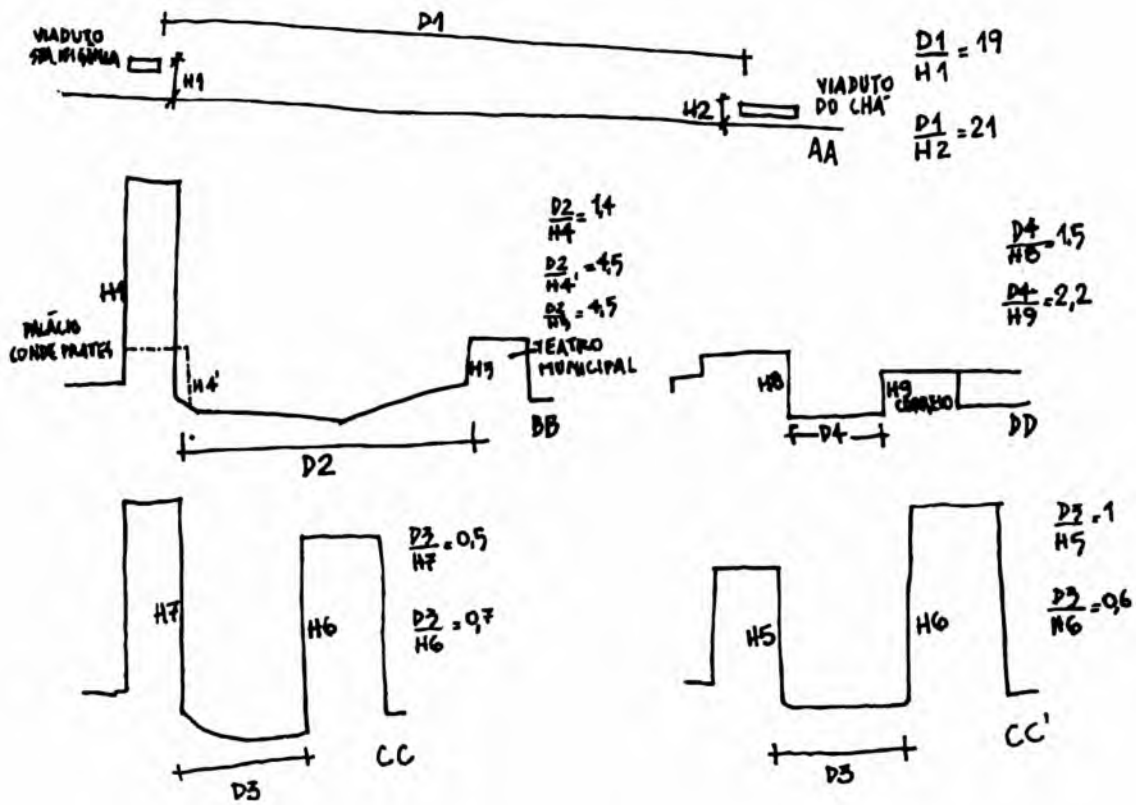
O vale do Anhangabaú apresenta-se como um espaço todo especial, pois mesmo pela grande distância entre as edificações existe a sensação de domínio espacial onde os altos edifícios proporcionam a relação D/H próxima a de 1/1.

Na maior dimensão do vale, a relação D/H está em torno de 20/1. Esse número não revela um cercamento do espaço, entretanto, por estas construções como os viadutos do Chá e Santa Efigênia serem elementos referenciais do centro de São Paulo, eles acabam demarcando os dois extremos do espaço. Há um balizamento pelo aspecto simbólico.

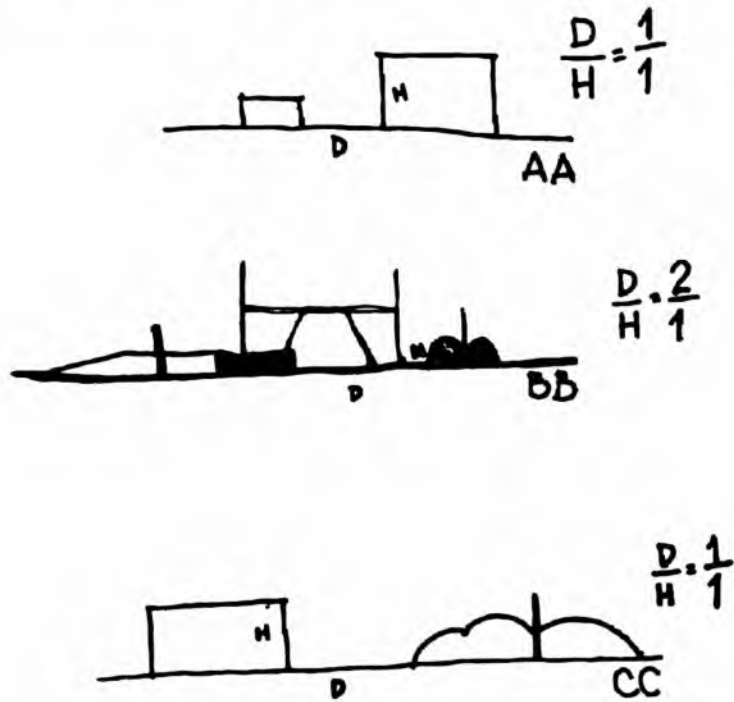
Na menor dimensão as relações variam em torno de 1/2 a 2,2/1, que revelam um equilíbrio entre espaço livre e edifícios.

Quando da época do palacete de Prates, a relação D/H girava em torno de 4,5/1 demonstrando uma abertura do espaço e pouca definição.

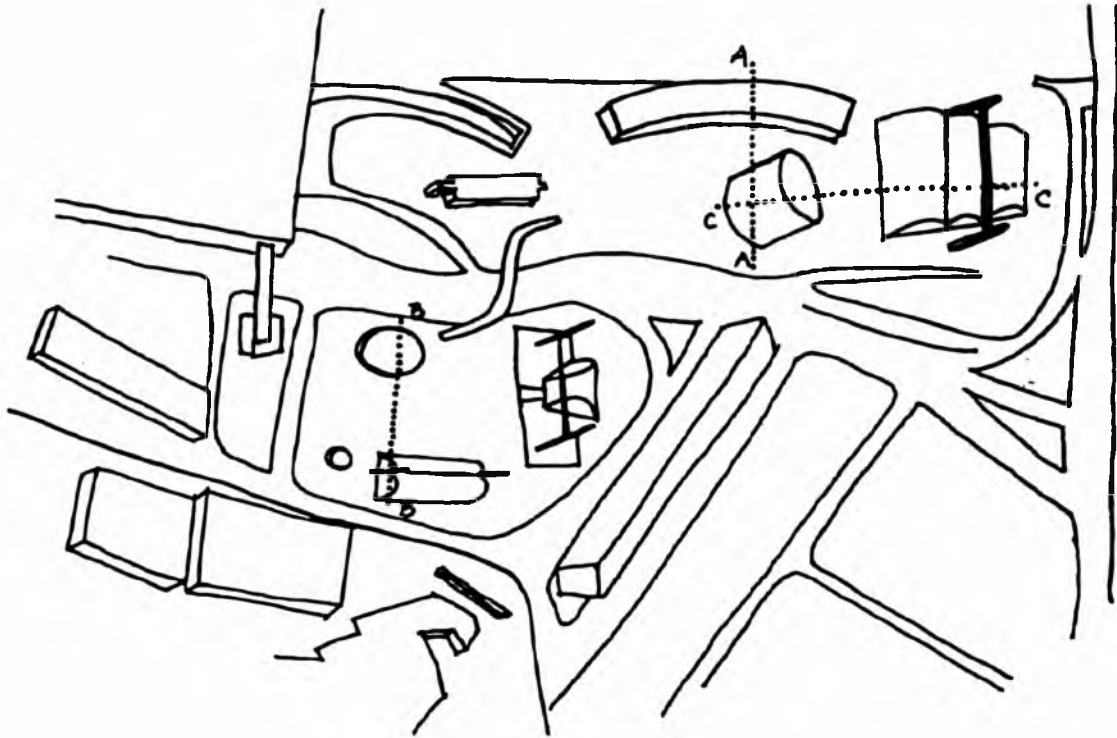




MEMORIAL DA AMÉRICA LATINA



Internamente a relação D/H existe em poucos pontos, como no espaço entre a Biblioteca e Restaurante, entre o Pavilhão da Criatividade e o Parlamento Latino Americano e entre o Parlamento e o Auditório que se aproximam de $D/H = 1/1$. Os outros espaços entre os edifícios não têm definição espacial, fazendo com que o usuário ou visitante se sinta desorientado dentro desse projeto.



CONCLUSÃO

O desenvolvimento desse estudo contribui de forma positiva na conceituação de projetos de espaços livres públicos com caráter cívico.

Analisando os três espaços com tal caráter, praça da Sé, vale do Anhangabaú e Memorial da América Latina, podemos tomar num primeiro momento as diferentes estruturas espaciais.

Essas estruturas são resultantes de condições particulares de cada espaço, tais como de função, aspectos históricos, de topografia, etc., e que incitam um determinado desenho para cada tipo de projeto.

Numa disposição paralela de análise desses três espaços, é possível discorrer simultaneamente a evolução histórica de cada um e se ter uma visão geral dos acontecimentos que condicionam a configuração de cada projeto.

Nesta etapa, pode-se constatar que há uma dinâmica de transformação dos espaços que variam de acordo com a riqueza econômica da cidade, população, evolução da tecnologia disponível (transporte, comunicação, construção civil), filosofias políticas de governo, da utilização da população.

Partindo para a análise de elementos de projeto propriamente ditos, podemos avaliar as várias soluções adotadas para áreas de estar, acesso, circulação, pisos, sinalização, vegetação, etc. As diferentes soluções implantadas podem ser criticadas em suas falhas e os pontos positivos devem ser considerados no aumento de repertório de soluções projetuais.

A comparação também é utilizada na análise das relações de altura das construções (edifícios) e da distância entre estes, fundamental para a definição dos espaços livres de edificação; a proporção entre essas duas variáveis, juntamente com a noção de fechamento de espaços, são prementes na concepção de qualquer projeto, pois desta relação depende a sensação de espaço que queira se dar.

O método utilizado nesse trabalho tem embutido em si, um câmbio entre várias escalas, que permite, numa variação do mais geral para o mais particular, ter uma visão geral do espaço ao se propor um projeto. É a melhor compreensão de cada espaço, de sua essência, ficando dessa forma, com menos possibilidade de cometer erros conceituais e de soluções de projeto.

Em se tratando do resultado final da idéia de espaço público de caráter cívico, válido também para qualquer outro espaço, deve-se haver uma procura contínua de uma linguagem formal, que possibilite um discernimento no encontro do desenho de cada elemento e da estrutura geral, de maneira a proporcionar uma unidade formal.

Uma clareza na intenção de projeto e a decorrente apreensão do espaço pelo usuário, possuem influência de tal unidade formal acima descrita.

O propósito do caráter cívico de um espaço surge pela própria vontade da população de uma cidade, demonstrada pela utilização, manifestações públicas, etc. O projeto para tais espaços vem reforçar tal desejo, com o objetivo de adequação funcional, plástica e de conforto, bem como o de definição simbólica que aquele espaço vai identificar cidadão e cidade.

Os critérios de projeto podem ser melhor adotados após a compreensão de toda essa metodologia de análise e avaliação até aqui apresentada.

A composição plástica associada a considerações de conforto devem ter como premissa o melhor atendimento ao cidadão, ao usuário, que é toda a essência e propósito da cidade.

NOTAS

- (1) MAGNOLI, Miranda Maria Esmeralda. *Espaços livres e urbanização: uma introdução à aspectos da paisagem metropolitana*. São Paulo: FAUUSP, 1972.
- (2) TOLEDO, Benedito Lima de. *São Paulo: três cidades em um século*. São Paulo: Duas Cidades Ltda. 1983.
- (3) ASHIHARA, Yoshinobu. *El diseño de espacios exteriores*. Barcelona: Gustavo Gili S/A, 1992.
- (4) GREATER LONDON COUNCIL. *An introduction to housing a layout*. Londres: Architectural Press, 1978.
- (5) SOARES, Dulce. *Barra Funda: esquinas, fachadas e interiores*. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, 1982.

BIBLIOGRAFIA

- A PRAÇA pública na cidade invisível. *AU*. n. 34, p. 89, fev./mar. 1991.
- ANHANGABAÚ Reurbanização devolve o vale ao povo. *Projeto*. n. 149, p. 100-103, jan./fev. 1992.
- ANHANGABAÚ, uma conquista dos arquitetos e da população. *Projeto*. n. 31, p. 33-54, jul. 1981.
- O NOVO ANHANGABAÚ: mais um passo para revitalização do centro. *A Construção São Paulo*. n. 1.741, p. 4-11, 22-6-1981.
- PRAÇA da Sé 1976. *A Construção São Paulo*. n. 1.855, p. 23, 23-08-1983.
- PROJETO do Vale do Anhangabaú. *Projeto*. n. 138, p. 51-53, 58-63, fev. 1991.
- REORGANIZAÇÃO DO Vale do Anhangabaú. *Projeto*. n. 42, p. 153, jul. 1982.
- A PRODUÇÃO cultural. *Módulo*. n. 100, p. 50-1, mar. 1989.
- ASHIHARA, Yoshinobu. *El diseño de espacios exteriores*. Barcelona: Gustavo Gili S/A, 1992.
- BARROS, Luiz Antônio Pecamar. A Memória volatiliza-se no Memorial e a história afunda na barra. *Projeto*. n. 126, p. 12-3, out. 1989.
- BATIMANCHI, Susana. Engenharia, Metamorfose completa/ Memorial da América Latina. *A Construção São Paulo*. n. 2.149, p. 26-8, 17-4-1989.
- BENEVOLO, Leonardo. *O último capítulo da arquitetura Moderna*. São Paulo: Martins Fontes, 1985.
- BERTALINI, Vladimir. *Praças do Metrô: enredo, produção, cenário, atores*. São Paulo, 1988. vii, 169 p. ilus. plantas dobradas 30 cm.
- CONTINENTE sob os pés. *AU*. n. 23, p. 34, abr./maio 1989.

- CUJUMIJUAN, Pedro. Os prédios, a integração. *Obra: Planejamento e Construção*. n. 9, p. 18-23, nov. 1983.
- CULLEN, Gordon. *Townscape*. Londres: Architectural Press, 1961.
- DANTIN, Édén. O vão da América. *A Construção São Paulo*. n. 2.120, p. 16-21; p. 26-9, 26-09-1988.
- DEL RIO, Vicente. *Introdução ao desenho urbano de processo de planejamento*. São Paulo: Pini, 1990.
- ECKBO, Garrett. *The landscape we see*. Maidenhead: McGraw Hill Book Company, 1969.
- _____. *Urban landscape design*. Maidenhead: McGraw Hill Book Company, 1964.
- FARRET, GONZALES, HOLANDA E KOHLSDORF. *O espaço da cidade*.
- FERRARA, Lucrécia D'Alessio. *A estratégia dos signos*.
- GIEDION, S. *Cities*. Nova York: Reinhold, 1963.
- _____. *Espacio, tiempo y arquitectura*. Barcelona: Científico Médica, 1958. 2a. ed.
- GLUSBERG, Jorge. Um símbolo da região. *AU*. n. 24, p. 52-4, jun./jul. 1989.
- GREATER LONDON COUNCIL. *An introduction to housing a layout*. Londres: Architectural Press, 1978.
- GUEDES SOBRINHO, Joaquim Manoel. 1989, Oscar Niemeyer na Barra Funda, em São Paulo. *Revista USP*. n. 5, p. 47-54, mar./maio 1990.
- JACOBS, JANE. *Muerte y Vida de las Grandes Ciudades Americanas*.
- KASIGUSSU, Cristina Vieira; CALDAS, Sérgio Túlio. *Cultura: Acidentes de Percorso*. *A Construção São Paulo*. n. 2.149, p. 30-1, 17-4-1989.
- KLIASS, Rosa Grena; KFOURI, Jamil José. Diversidade de formas. *AU*. n. 42, p. 32-34, jun./jul. 1992.
- LAURIE, Michael. *An introduction to landscape architecture*. Londres: Pitman Publishing Limited, 1978.
- LIPAI, Alexandre Emílio. *Arquitetura: interações homem/ambiente um estudo interdisciplinar*. São Paulo: FAU, 1981.
- LYNCH, Kavin. *La imagen de la ciudad*. Barcelona: Gustavo Gili S/A, 1980.
- LYONNET, Jean Marc; EMERY, Marc. Rara Emoção. *AU*. n. 24, p. 48-9, jun./jul. 1989.
- MACEDO, Silvio S. *Higienópolis e arredores*. São Paulo: Pini, 1987.
- _____. *Paisagem*. São Paulo: FAUUSP, Apostila, 1978.

- MAGALHÃES, Fábio. Passos: Memorial I. *Design & Interiores*. n. 14, p. 20-4, jun. 1989.
- MAGNOLI, Miranda M. *Espaços livres e urbanização: Uma introdução a aspectos da paisagem metropolitana*. São Paulo: FAUUSP, 1982.
- MARX, Murilo. *Cidade Brasileira*. São Paulo: Edusp/Melhoramentos, 1980.
- MORAES, Fernando. A Integração Latino-americana. *Módulo*. n. 100, p. 44-7, mar. 1989.
- MOURA, Éride. Operação Complexa. *AU*. n. 42, p. 32-34, jun./jul. 1992.
- NIEMEYER, Oscar. Ato de fé e solidariedade. *Projeto*. n. 120, p. 67, abr. 1989.
- _____. Ato de Solidariedade Continental. *Obra: planejamento e construção*. n. 9, p. 18-23, nov. 1988.
- _____. Beleza é fundamental. *A Construção São Paulo*. n. 1.142, p. 14-6, 27-2-89.
- _____. De Pampulha ao Memorial da América Latina. *Módulo*. n. 100, p. 14-15, mar. 1989.
- _____. Memorial da América Latina. *Módulo*. n. 100, p. 26-43, mar. 1989.
- _____. Memorial da América Latina. *Projeto*. n. 120, p. 68-89, abr. 1989.
- _____. Memorial da América Latina. *Módulo*. n. 97, p. 62-7, fev. 1989. Número especial.
- _____. Visto por dentro. *A Construção São Paulo*. n. 2.149, p. 25, 17-04-1989.
- NISHIKAWA, Ayako. *Espaços livres junto às habitações em São Paulo*. São Paulo: FAUUSP, 1984.
- NOBRE, Ana Luiza. Vale do Anhangabaú, São Paulo Nova feição do Centro. *AU*. n. 42, p. 32-34, jun./jul. 1992.
- OLIVEIRA, Nildo Carlos. A estrutura é a própria concepção arquitetônica. *Projeto*. n. 120, p. 86-7, abr. 1989.
- PROJETO, São Paulo, 1985.
- RIBEIRO, Darcy. O Memorial oscário. *Módulo*. n. 100, p. 110-3, mar. 1989.
- RUGGEMBERG, Eduardo Subirats. Arquitetura e Poesia: dois exemplos latinoamericanos. *Projeto*. n. 193, p. 79.
- SABBAG, Haifa Y. Arquitetura que não cria beleza não é arquitetura. *A Construção São Paulo*. n. 2.149, p. 22-4, 17-4-89.
- SANTOS, Carlos N. *Quando a Rua vira Casa*.

- SANTOS, Cecília Rodrigues dos, SEGAWA, Hugo, ZEIN, Ruth Verde. Sonho poético na era dos computadores (entrevista com Karel Vollers). In: *Projeto*. n. 120, p. 76-7, abr./1989.
- SANTOS, Luiz Carlos. Um marco cultural em São Paulo. In: *Módulo*. n. 100, p. 48-9, mar./1989.
- SANTOS, Milton. *Espaço e sociedade*. Petrópolis: Vozes Ltda, 1972.
- SITTE, Camilo. *Camilo Sitte y el nacimiento del urbanismo moderno*. Barcelona: Gustavo Gili, 1980.
- _____. *Construcción de ciudades segun principios artísticos*. In: Collins, G. & Collins, C.
- STROETER, João Rodolfo. Oscar e o Memorial. *Projeto*. n. 120, p. 44-5, abr./1989.
- SUSSEKIND, José Carlos. Desafio é cantoria... In: *AU*. n. 24, p. 50-1, jun./jul. 1989.
- TAPERMAN, Sérgio. O Memorial da Memória. In: *AU*. n. 24, p. 55, jun./jul. 1989.
- TENUE configuração na busca do sublime. *AU*. n. 24, p. 40-1, jun./jul. 1989.
- WILHEIM, Jorge. De espaço a lugar. *AU*. n. 42, p. 32-34, jun./jul. 1992.
- WOLF, Jose. (entrevista com Darcy Ribeiro).
- XAVIER, Alberto Fernando Menchiades; LEMOS, Carlos Alberto Cerqueira; CORONA, Eduardo. *Arquitetura moderna paulistana*. São Paulo: Pini, 1983.
- YI-FU, Tuan. *Espaço e lugar: a perspectiva da experiência*. São Paulo: Difel, 1983.
- _____. *Topofilia: um estudo da percepção, atitude e valores do meio ambiente*. São Paulo: Difel, 1980.
- ZEIN, Ruth Verde. Descubra os sete erros. In: *Projeto*. n. 120, p. 72-3, abr. 1989.

REFERÊNCIAS DOS MAPAS

- Planta da cidade de São Paulo - 1881 - (detalhe). Levantada pela Companhia Cantareira de Esgotos Henry B. Joyner, m. 1. c. e. (mapa publicado pela Editora Melhoramentos em comemoração ao VI Centenário da cidade de São Paulo 1954).
- Planta geral da capital de São Paulo - (Retificada) esc.: 1:20.000, 1897.
Prefeitura Municipal de São Paulo, Prefeito Sr. Dr. José Pires do Rio.
- Mapa topográfico do Município de São Paulo. esc: 1:5.000, 1930 Município de São Paulo S. P., Prefeitura do Município.
- Levantamento aerofotogramétrico do Município de São Paulo. São Paulo, PMSP, 1954.

DJ
LPG
20/4/95

Município de São Paulo EMURB - Empresa Municipal de Urbanização.

Sistema de Circulação.

Reconstrução da praça da Sé, esc.: 1:500, 1976.

(Desenho referência METRÔ Companhia Metropolitana de São Paulo. Promon Desenhos. n. ME 07 A STI 631; 036 C/908) Governo do Estado de São Paulo Secretaria dos Negócios Metropolitanos EMPLASA Empresa Metropolitana de Planejamento da Grande São Paulo S.A. Sistema Cartográfico Metropolitano.

Levantamento aerofotogramétrico esc.: 1:10.000, 1981.

Companhia Metropolitana de São Paulo GPC. GPAR.

Implantação Geral Terminal Barra Funda Linha Leste-Oeste esc.: 1:2.000 de - 3.06.04.00/ 1B2 - 001 folha 0 Município de São Paulo EMURB - Empresa Municipal de Urbanização.

Operação Anhangabaú.

Perímetro da Operação Anhangabaú, esc.: 1:2.000, junho de 1990 (desenho base 1973 GEGRAN) instituições responsáveis pela administração ou guarda do material dos projetos dos espaços citados:

- a) Biblioteca e Departamento de Projetos de Arquitetura do Metrô;
- b) Administração do Memorial da América Latina;
- c) EMURB (Empresa Municipal de Urbanização);
- d) Biblioteca da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo.

Além dessas instituições foi feita uma entrevista com os arquitetos do escritório de Arquitetura e Paisagismo: Koiti Mori e Klara Kaizer Mori Arquitetos Associados, responsáveis pelo projeto de paisagismo do Memorial da América Latina.

Entrevista com o arquiteto Jamil José Kfoury, do Grupo de arquitetos que venceu o concurso para o Vale do Anhangabaú.

Laboratório de Programação Gráfica

Coordenação

Márcia Maria Signorini

Serviço de Editoração

Stella Regina A. A. Anjos (supervisão)

Eliane de F. Femoselle Previde

Ivanilda Soares da Silva

Serviço de Projeto Gráfico

José Tadeu de Azevedo Maia (supervisão)

André Luis Ferreira

Robson Brás Teixeira

Sidney Lanzarotto

Vicente Lemes Cardoso

Serviço de Produção Gráfica

Sócratis Vieira Santos (supervisão)

Ana Maria Santana

Cosmo Souza Barbosa

Divino Barbosa

Ercio Antonio Soriano

Horácio de Paula

José Gomes Pereira

Maria Julia Vieira Santos

Nadir de Oliveira Santos

Sidinei Lindolpho

Vera Lucia Rodrigues

Apoio de Informática

José Anastácio de Oliveira

Apoio Administrativo

Maurício Miraglia Chaubet

Distribuição de Publicações

Benedita Aparecida Collona

Maria Helena de Castro Oliveira

Composição, fotolitos e impressão ofsete

Laboratório de Programação Gráfica da

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da

Universidade de São Paulo

Composição em microcomputadores sobre filme de poliéster Laserfilm

Matrizes Times Roman medium, italic nos corpos 10, 12 e 14 para o texto

e Times Roman bold nos corpos 10, 12 para os subtítulos

Papel Printmax - Cia. Votorantim de Celulose e Papel - CELPAV 75 g/m² para o miolo e

Westerprint - Pirahy 240 g/m² para a capa

Tintas Lorilleux

500 exemplares Setembro 1994.

