



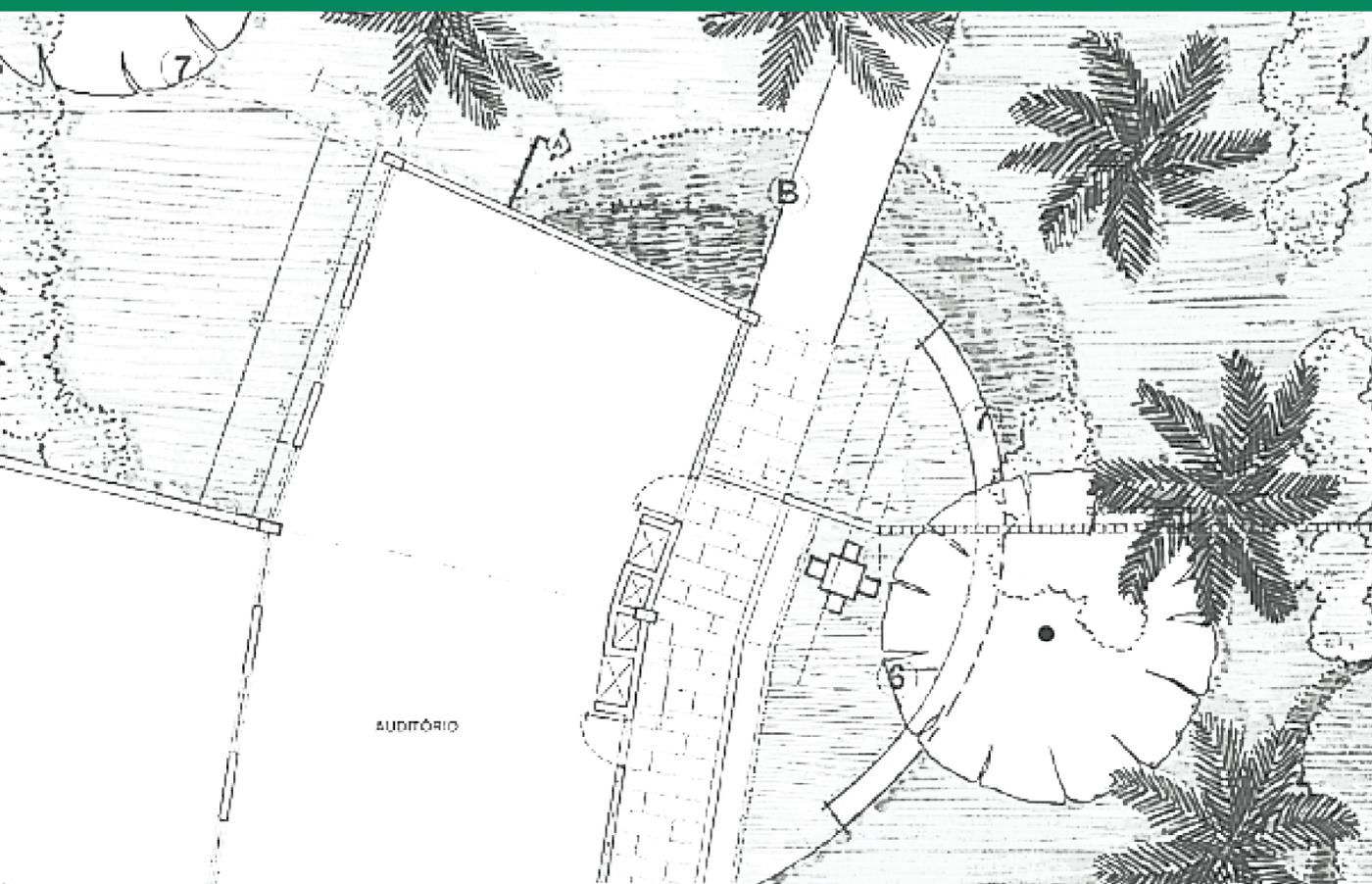
Carlos Augusto da Costa Niemeyer

PAISAGISMO

no planejamento arquitetônico

3ª edição

EDUFU



Paisagismo
no planejamento arquitetônico



Universidade
Federal de
Uberlândia



Editora da Universidade
Federal de Uberlândia
www.edufu.ufu.br

Av. João Naves de Ávila, 2121
Campus Santa Mônica – Bloco 1S
Cep 38408-100 | Uberlândia – MG
Tel: (34) 3239-4293

REITOR
Valder Steffen Jr.

VICE-REITOR
Orlando César Mantese

DIRETOR DA EDUFU
Guilherme Fromm

CONSELHO EDITORIAL
Cristina Ribas Fürstenau
Décio Gatti Júnior
Emerson Luiz Gelamo
Fábio Figueiredo Camargo
Frederico de Sousa Silva
Hamilton Kikuti
Sônia Maria dos Santos

EQUIPE DE REALIZAÇÃO

Editora de publicações
Assistente editorial
Revisão
Projeto gráfico e diagramação
Capa
Ilustrações

Maria Amália Rocha
Leonardo Marcondes Alves
Cláudia de Fátima Costa
Ivan da Silva Lima
Eduardo Moraes Warpechowski
Fabiana Santiago
Maria Gabriela Cherem Luft
Adoniram Tristão

Carlos Augusto da Costa Niemeyer

Paisagismo
no planejamento arquitetônico

3ª edição

EDUFU

Copyright 2019© Edufu

Editora da Universidade Federal de Uberlândia/MG

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução parcial ou total por qualquer meio sem permissão da editora.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

N672p Niemeyer, Carlos Augusto da Costa.
Paisagismo no planejamento arquitetônico / Carlos Augusto da
Costa Niemeyer. - 3. ed. - Uberlândia : EDUFU, 2019.
126 p. : il.

ISBN: 978-85-7078-468-1

1. Arquitetura. 2. Arquitetura paisagística. 3. Jardinagem
paisagística. 4. Jardins - Projeto. 5. Projeto arquitetônico. I. Título.

CDU: 712.3

Rejâne Maria da Silva – CRB6/1925

 Universidade
Federal de
Uberlândia

 EDUFU
Editora da Universidade
Federal de Uberlândia
www.edufu.ufu.br

Av. João Naves de Ávila, 2121
Campus Santa Mônica – Bloco 1S
Cep 38408-100 | Uberlândia – MG
Tel: (34) 3239-4293

Agradecimentos

Aos colegas docentes Fernando Cruz, Maria Elisa Guerra e Ricardo Pereira pelas contribuições feitas a esta obra.

Aos alunos da FAURB abaixo relacionados pela gentileza na doação de imagens de trabalhos realizados em nossos ateliês de Paisagismo:

Bruna Plazzi Guimarães
Daniele Forlani Masini
Fabiana Zago
Julio César Lavrador Andréo
Lilian Cristina Guedes
Luis Gustavo da Silva
Maria das Dores Silva
Maria do Carmo Rezende
Rejane Marques Barbosa
Vera Lucia Teixeira Chaves

Especial agradecimento a Fabiana Santiago, Maria Gabriela Cherem Luft e Adoniran Tristão pelas belas ilustrações que tanto enriqueceram esta obra.

A arquiteta Maria Pilar Arantes, Diretora do Centro de Artes e Design de Florianópolis (SC) pela contribuição e o incentivo didático que fomentou a proposta inicial desta obra.

E a todos os meus alunos pela motivação didática. A eles ofereço este trabalho.

Sumário

9	Prefácio
11	1 – Conceitos e história
11	Paisagismo no planejamento arquitetônico
11	Definições e conceitos
16	O jardim na história
29	Jardins exóticos
31	2 – Noções de taxonomia e morfologia vegetal
31	A identificação vegetal nos projetos de Paisagismo
32	Tipologia vegetal aplicada ao Paisagismo
43	3 – Elementos de composição
43	Elementos decorativos e utilitários usados em Paisagismo
48	Introdução de elementos da avifauna no Paisagismo
49	Planos estruturadores dos espaços livres
51	Princípios de composição vegetal
54	Influência das cores no Paisagismo
59	4 – Paisagismo: métodos e técnicas de intervenção
59	Fases do projeto
59	1. Levantamentos preliminares: o inventário
60	2. Estudo funcional
60	3. Plano de massas
61	4. Anteprojeto
61	5. Projeto executivo
62	Fatores determinantes do projeto paisagístico
64	Modelagem do terreno
65	Critérios de seleção vegetal
65	1. Atributos estéticos
67	2. Atributos funcionais
67	3. Atributos temporais
68	Tipologias de projeto
69	Paisagismo em espaços livres multifamiliares
71	Paisagismo em áreas livres públicas ou semipúblicas
72	Padrões desejáveis para projeto de mobiliário
73	Arborização de vias
75	Paisagismo em interiores
80	Paisagismo em espaços livres unifamiliares
80	Representação gráfica
83	Simbologia gráfica
83	Introdução a estudos do solo aplicados ao Paisagismo
86	Observações de plantio e manutenção vegetal
89	Notas técnicas de jardinagem de implantação e manutenção
91	5 – Anexos
92	5.1 Modelo básico de proposta técnica
93	5.2 Modelo de Memorial de Implantação

97	5.3 Glossário de termos técnicos aplicados em jardinagem e paisagismo
101	Caracterização paisagística do Cerrado
103	Caracterização paisagística da Mata Atlântica
107	5.4 Relação de plantas nativas e exóticas aplicadas ao paisagismo
121	5.5 Lista de espécies arbustivas e arbóreas
124	5.6 Carta Solar de Uberlândia/MG
125	Referências

Prefácio

O professor Carlos Niemeyer deu um passo significativo com a realização desta obra, atendendo a vários segmentos de interesse. Primeiro, é fato que livros sobre o tema da jardinagem existem inúmeros, mas poucos são os que ensinam a sistemática de elaboração do projeto de Paisagismo na escala pontual, com foco no iniciante que pretende trabalhar com o tema, tratando de seus fundamentos com cuidado didático. Segundo, porque sua preparação envolveu ativamente os alunos da Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Design da Universidade Federal de Uberlândia (FAUeD), ou seja, *ensinou* enquanto preparava uma obra que ensinará a outros. Grande parte das ilustrações presentes no livro é desses alunos. Por último, porque se trata do primeiro livro publicado por um professor da nossa faculdade, cuja primeira edição foi publicada no quarto ano de vida dela (2005). Representa, portanto, um marco em nossa história.

A obra é simples, de fácil e cativante leitura, permitindo ao leitor praticar orientações dadas enquanto aprende a projetar. O texto é fartamente ilustrado, mas evita-se dar muitos exemplos específicos, preferindo “ensinar a pescar” a ensinar a copiar, como convém àqueles que usarão de sua criatividade individual para construir ambientes inovadores e funcionais. Atenderá, enfim, aos interesses daqueles que trabalham com o projeto de Paisagismo.

FERNANDO CRUZ
Arquiteto e professor – FAUeD/UFU

1 – Conceitos e história

Paisagismo no planejamento arquitetônico

O Paisagismo tem se mostrado uma ferramenta essencial no planejamento arquitetônico, permitindo que arquitetos e designers atuem com consciência na requalificação de espaços e ambientações. Configura-se um instrumento metodológico ao indicar ações específicas para ordenar o espaço exterior em relação ao homem, em qualquer escala de intervenção, seja no âmbito da cidade ou no entorno de nossas habitações.

Na escala pontual, caracterizada como escala do usuário, objetivo deste trabalho, verificamos que os espaços livres de edificação não raro têm sido tratados como espaços residuais, em vez de lugares apropriados ao convívio, que deveriam ser concebidos como parte integrante da arquitetura. Qualquer espaço livre – aqui entendido como área não contida entre paredes e tetos – por menor que seja, poderá assumir um valor estético, frutivo e funcional, quando tratado na perspectiva do interesse paisagístico.

Quando trabalhamos com pequenas porções da paisagem – as quais chamaremos aqui de microescala ou *escala do usuário* – devemos entender que é nelas que ocorrem atividades humanas e se estabelecem as relações mais próximas de nossa convivência com o espaço circundante. Esta é a escala de atuação em que produzimos as *paginações* de piso e parede, os *enquadramentos*, os *elementos decorativos*, o *mobiliário*, a *iluminação cênica* e as *composições vegetais*, integrando atividades cotidianas de lazer, trabalho e habitação. São ações conscientes e planejadas, que visam determinar em sua totalidade um ambiente confortável, funcional e harmônico que atenda às necessidades de quem ali vive, trabalha ou permanece por longas horas.

Como disciplina de ação integrada, o Paisagismo visa harmonizar o ambiente, qualificando nosso habitat. Daí a sua importância na dinâmica profissional de arquitetos e *designers* que atuam no desenho desses espaços livres, sejam públicos ou privados. Nas páginas que se seguem, abordaremos temas e metodologias de projeto essencialmente em microescala, visando contribuir para o aperfeiçoamento de nosso habitat, tornando-o mais humano e acolhedor.

Por certo não pretendemos esgotar uma temática tão ampla, mas somente explorar pontos de análise e de percepção paisagística na pequena escala em seus diversos parâmetros de abordagem, nível de intervenção esse que consideramos entre os mais fascinantes do Paisagismo.

Definições e conceitos

Definição de JARDIM

O termo provém do francês *jardin* e significa *espaço ordinariamente fechado, onde se cultivam árvores, flores e plantas ornamentais*, segundo definição clássica

da Enciclopédia Larousse Cultural (1995). Sua utilização sempre esteve diretamente relacionada às necessidades de sobrevivência das civilizações antigas, uma vez que, em um primeiro momento, servia à produção doméstica de frutas, verduras e ervas medicinais. Necessidades estéticas e simbolismos religiosos determinaram o interesse na imitação ou na domesticação da natureza pelo homem e assim os jardins acabaram por revelar a rica diversidade cultural dos povos. Atualmente o jardim deve sua atratividade a razões culturais, conservacionistas (ecológicas) ou simplesmente pelo conforto visual e emocional que oferece, formando um necessário contraponto às massas edificadas que cada vez mais saturam a paisagem urbana.

Quanto à tipologia de uso, o jardim pode ser *público*, *semipúblico* ou *particular*. O jardim *público* compreende aqueles cuja manutenção fica ao encargo dos poderes públicos e se destinam ao uso e gozo da população em geral, com as limitações necessárias à sua função (largos, praças, parques urbanos, parques infantis). Seu oferecimento relaciona-se com exigências urbanas, tais como lazer da população, estética urbana e equilíbrio ambiental (recuperação ou preservação de ecossistemas, estabilização de encostas etc.). O jardim *semipúblico* refere-se àqueles que, embora mantidos pela iniciativa privada, são franqueados à população mediante certas condições de uso. É o caso dos *shoppings* e das áreas abertas de estabelecimentos comerciais, industriais etc., com o objetivo de criar ambientes de amenização.

Finalmente temos os jardins *particulares* que, por sua vez, subdividem-se em *coletivos* e *individuais*. Os jardins de propriedade *coletiva* são aqueles construídos e mantidos por instituições privadas para o uso por um determinado grupo social. É o caso dos clubes, hotéis, agremiações, escolas, condomínios, hospitais, conventos etc. Os jardins de propriedade *individual* são aqueles pertencentes a um único proprietário, que o mantém e usufrui para seu gozo e de sua família. Em geral, esses últimos harmonizam residências unifamiliares, podendo sofrer variações de composição e estruturação de acordo com sua localização, se urbano ou rural. Seu oferecimento limita-se em geral a criar melhores condições de habitabilidade, propiciando conforto ambiental como: proteção de fachadas e janelas da insolação ou do rigor dos ventos, maior privacidade ou criação de ambientações e espaços de permanência, favorecendo um microclima agradável ao entorno edificado.

Definição de JARDINAGEM

Jardinagem é a arte de cultivar jardins. Contudo, ainda persiste uma confusão leiga entre os termos *jardinagem* e *Paisagismo*. São atribuições distintas. Desde os primórdios da civilização, a jardinagem ou a atividade de construir jardins, registra-se como inerente à própria preservação do homem, dado o seu caráter historicamente utilitário. Ao longo do tempo consolidou-se o termo *jardinagem* como um ofício de caráter prático ligado estritamente ao manejo de jardins, sendo o profissional que o executa chamado analogamente de *jardineiro*. Possui vínculo direto com a ciência e a técnica agronômica.

Definição de PAISAGISMO

Definimos Paisagismo como um *processo consciente de manejo, planejamento e recriação física da paisagem, e que se utiliza de princípios artísticos na construção de ambientes e cenários em qualquer escala de atuação*, postura essa tradicionalmente aceita e reproduzida no meio acadêmico. A história comprova o interesse pelo Paisagismo, aqui entendido como “processo consciente” de transformação de espaços livres, a partir do momento em que o homem sentiu a imperiosa necessidade de modificar o seu ambiente, adaptando-o às suas conveniências funcionais, estéticas ou ambientais. O profissional que atua em Paisagismo é chamado de paisagista, termo esse vinculado historicamente aos pintores paisagistas do século XVIII, cuja atividade – pintar paisagens campestres – relaciona-se com o advento do romantismo e a ruptura do padrão clássico de fazer jardins, decorrendo disso o surgimento dos chamados “jardins paisagísticos” dos quais falaremos mais adiante.

A atividade do paisagista, aqui entendido como o planejador (e não o pintor de paisagens), desenvolve-se inicialmente na Inglaterra e consolida-se nos Estados Unidos na metade do século XIX, com os trabalhos conservacionistas do arquiteto-paisagista Frederick Law Olmstead, autor do projeto do Central Park, de Nova York (1858). Vem dele a noção que temos hoje de qualidade ambiental urbana e da função preservativa do verde nas estruturas urbanas. Atualmente a postura profissional do arquiteto-paisagista amplia-se dentro do espectro de ações compensatórias e mitigadoras de impactos ambientais resultantes do processo de desenvolvimento humano, aproximando a abordagem projetual da de sustentabilidade ambiental. Sob o ponto de vista do planejamento ambiental, a atividade paisagística apresenta-se cada vez mais como instrumento de conciliação das necessidades humanas com a natureza, traduzida em ambientes saudáveis, concebidos na medida dos interesses de uma sociedade que pretenda viver em harmonia com seu habitat.

Existem duas abordagens quanto ao universo de atuação do paisagista:

- (A) **SOBRE OS ESPAÇOS LIVRES DE EDIFICAÇÃO:** o paisagista atua na escala pontual e procura definir instrumentos e meios de reconfiguração dos espaços livres (ruas, pátios, largos, praças, jardins etc.) com base em critérios e posturas específicas de projeto. Por sua atuação ser restrita à quadra ou lote, é chamado de *escala pontual*. Por outro lado, em espaços muito reduzidos (atividade restrita ao *design*), o Paisagismo assume um caráter especificamente decorativo. O conjunto de espaços livres de edificação tratados paisagisticamente contribui para a qualificação da paisagem urbana como um todo. É na escala pontual que grande parte da produção de trabalhos em Paisagismo é realizada, por permitir o envolvimento de um único profissional na condução do projeto.



As PRAÇAS são exemplos de intervenções concebidas nos espaços livres de edificação e que proporcionam alterações positivas na paisagem urbana, ao mesmo tempo em que oferecem um palco de sociabilidade. Mesclando pisos permeáveis e impermeáveis, com ênfase no segundo, as praças estruturam a malha urbana e descongestionam a paisagem, proporcionando equilíbrio visual e ambiental.

(B) SOBRE OS ESPAÇOS LIVRES DE URBANIZAÇÃO: o paisagista atua na escala de um território ou região, estabelecendo critérios e formas de intervenção. Elabora planos diretores de manejo e de proteção ambiental (APA), planos e políticas de intervenção e preservação da paisagem numa escala macro, sendo chamado de *macropaisagismo* e envolvendo equipes multidisciplinares. Essa escala de atuação exige uma análise circunstanciada dos elementos geobiofísicos e das estruturas socioeconômicas envolvidas no processo de intervenção.

A disciplina de Paisagismo incorpora conhecimentos provenientes da arquitetura, design, agronomia, engenharia florestal (como organização e composição espacial); estudos do solo, botânica e ecologia, além de uma desejável sensibilidade artística. Forma-se então um profissional apto a intervir na criação e na preservação de cenários e paisagens, devendo ele possuir uma formação intelectual ampla que inclua de forma significativa os saberes em tela. Outrossim, por entendermos que o estudo do espaço e de seus componentes culturais são em si um fenômeno arquitetônico, salientamos a importância da resposta projetual ao seu escopo, aplicando-se os métodos usuais para a criação do objeto arquitetônico.

Definição de PAISAGEM

Etimologicamente, o termo provém do francês *paysage* e do italiano *paesaggi*, definindo o complexo dos elementos *bióticos* (relações ecológicas de um ecossistema) ou *abióticos* (relações não ecológicas, mas que atuam em um ecossistema como luz,

calor, temperatura, água etc.) que compõem e configuram um lugar determinado e estão em constante transformação pela própria natureza ou pela ação do homem (ação antrópica). Suas características morfológicas são reconhecíveis e estruturadas por um suporte físico e pelos seres vivos que a constituem (a biota). Isso explica a rica diversidade de paisagens existentes na crosta terrestre e a existência de formas diferenciadas de vida e estruturas morfológicas que a compõe. A visão de *paisagem* possui ainda uma forte conotação ligada a conceitos oriundos da geografia como *região, espaço, território e lugar*, por estar “impregnada de valores sociais” (Corrêa e Rosendahl, 2004).

Sob o ponto de vista cultural, a transformação antrópica da paisagem natural em função de imperiosos interesses humanos de apropriação do espaço impõe características próprias aos lugares, refletindo os aspectos da cultura que o construiu, expressos no padrão da arquitetura local, nas linguagens estéticas e seus simbolismos sociais, culturais e religiosos. A paisagem, portanto, é uma estrutura complexa cuja formação, como vimos, varia no tempo e no espaço.

Convém destacar ainda que os conceitos *paisagem* e *estética* encontram-se intrinsecamente relacionados. A percepção da paisagem como lugar de referência de um grupo social está afeita à ideia do simbólico, do *mito*, da identificação com seus gostos e valores culturais e reflete, por esse aspecto, padrões de percepção e apropriação formal peculiares àquela sociedade. Por isso uma paisagem é sempre diferente da outra, quanto mais distintas forem as culturas que as geraram.

Devido aos anseios dos grupos sociais que a constroem, a paisagem cultural pode ou não, no decorrer do tempo, tornar-se funcionalmente obsoleta, exigindo uma reconfiguração espacial que atenda aos novos desígnios. A obsolescência de um lugar não se encontra relacionada com o fator tempo. Podemos exemplificar com notáveis praças ecléticas ou até mesmo de períodos anteriores que ainda permanecem com positiva qualidade de apropriação, ao contrário de muitos espaços da modernidade, cuja obsolescência é resultante da negação do lugar público como espaço da cidadania. Para atuarmos com consciência na requalificação dos espaços públicos, as soluções projetuais devem sempre buscar compreender a dinâmica evolutiva do espaço urbano e da própria sociedade para, somente assim, prescrever um desenho adequado às necessidades daquele momento.

Deste modo, o critério de adequação de um espaço livre encontra-se associado a fatores de apropriação, obsolescência e identidade com o lugar, devendo atender a quesitos de *funcionalidade* (conforto e habitabilidade), de *equilíbrio ambiental* (segurança, acessibilidade, salubridade) e *formal* (fruição, apropriação estética) para que possa servir aos interesses humanos.

Na esfera de atuação do *design de interiores*, o termo *paisagem* adquire uma expressão cenográfica em face de sua reduzida escala de atuação, com critérios diferenciados de abordagem, refletindo também anseios, particularidades, necessidades e expectativas de uso do espaço com base em renovados gostos e funções do grupo social que ali habita.

Definição de ESTILO

No Paisagismo, como nas artes em geral, a consagração de determinadas formas estéticas tende a criar um saber autodesenvolvido pela prática e uso constante, vindo a refletir as tendências de gosto e os padrões culturais dos agrupamentos humanos em determinada época. A esse gosto comum – consubstanciado num conjunto de elementos capazes de imprimir determinados padrões estéticos universalmente aceitos – chamamos de “estilo”, cuja definição literal é:

“o conjunto das qualidades próprias às produções do espírito, inspiradas por um pensamento geral comum, por uma espécie de obsessão poderosa que domina a falange dos artistas de uma época, cujas obras, assim irmanadas, guardam perenemente a marca do pensamento que as criou”.¹

Suas diferentes formas de expressão técnica e formal não aparecem de maneira improvisada, mas sim como fruto de condições propícias que se estabelecem em seus antecedentes. Sendo um ideal estético, o estilo possui um início e um fim, associado ao esgotamento e à ruptura com o ideal estético que o precedeu. Segundo Koch, um novo paradigma se revela “exigido pela mudança de conteúdo da consciência humana”², condição essa, aliás, fundamental às grandes transformações no campo da percepção.

Tal transformação, que vem renovar a percepção do homem frente aos valores estéticos, ampara-se numa realidade política e social específica de seu tempo, definindo um repertório de elementos formais que se firmam nesse contexto. Ao depurar-se, atingindo seu máximo esplendor, o estilo presenteia seu tempo com verdadeiras obras-primas, “aquelas que melhor condensam os ideais artísticos do grupo e melhor espelham as qualidades estéticas do estilo a que pertencem”³.

Para o profissional bem-intencionado, conhecer os principais estilos ou paradigmas em Paisagismo é de suma importância, uma vez que o entendimento das diversas linhas projetuais nos fornece instrumentos para projetar com consciência crítica, e não reproduzi-lo servilmente recaindo em velhos clichês do passado, mas como forma de compreender o universo artístico e ideológico que cercou aquele paradigma. Dessa forma, recriar formas compromissadas com a paisagem cultural e social de nosso tempo, porém, ancoradas na experiência que o passado nos legou. A isso chamamos de arte em seu sentido estrito, e é o que devemos nos propor a realizar enquanto projetistas. Em seguida resgataremos em linhas gerais os principais paradigmas do Paisagismo.

O jardim na história

A minha conceituação filosófica da paisagem construída, seja o jardim, o parque ou o desenvolvimento de áreas urbanas, baseia-se na direção histórica de todas as épocas, reconhe-

¹ SANTOS, M. Coutinho dos. Manual de Jardinagem e Paisagismo, Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1978, p.44.

² KOCH, Wilfried, Dicionário dos Estilos Arquitetônicos. São Paulo: Martins Fontes, 1994, p.7.

³ SANTOS, 1978, p.44.

cendo, em cada período, a expressão do pensamento estético que se manifesta nas demais artes. Neste sentido, a minha obra reflete a modernidade, a data em que se processa, porém jamais perde de vista as razões da própria tradição, que são válidas e solicitadas.

(Burle Marx, 1987)

O significado da palavra *jardim* remonta ao hebraico, séculos antes da era cristã, sugerindo um espaço de prazer e deleite, voltado ao convívio e à proteção humana. O conceito de jardim está intimamente ligado ao progresso civilizatório, impondo necessidades de sobrevivência ao trazer para perto da habitação os frutos da terra e o controle ambiental. Segundo antigas escrituras semíticas, exuberantes oásis, estruturados segundo critérios da ciência agrícola, vicejavam ao longo dos vales úmidos dos rios Tigre e Eufrates, importante sistema fluvial da antiga Mesopotâmia. Os principais elementos desses jardins que encantavam seus visitantes eram os canais de água construídos para facilitar as regas e manter constante a umidade do ar, além de suas frondosas árvores, em geral frutíferas, como que tentando reproduzir um cenário paradisíaco.

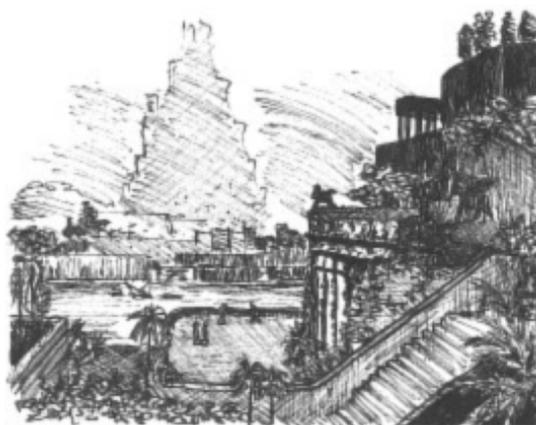
O conceito de jardim como lugar aprazível perpetuou-se por meio da mitologia, revelando-nos o imaginário das antigas civilizações. Histórias baseadas em crenças e costumes religiosos relacionavam o início dos tempos e o fim da existência a paraísos formados por jardins oníricos, cujo prazer e deleite para os que lá adentrassem se prolongaria pela eternidade.

Esse simbolismo a que o jardim é associado fez com que antigas culturas atribuíssem um significado muito especial a certas espécies vegetais, venerando-as por sua fertilidade, vitalidade e pelo alimento que produziam. Sua prática e organização funcional estão ligadas ao surgimento da agricultura na antiguidade e a seus métodos de cultivo e rega. Atribui-se aos antigos egípcios (3500-500 a.C.) o pioneirismo no uso ornamental de espécies vegetais como o lótus (*Nelumbo nucifera*), o papiro (*Cyperus papyrus*), a parreira (*Vitis vinifera*), o sicômoro (*Ficus sycomorus*), além de palmeiras e ciprestes em jardins oficiais. A essas acrescentam-se também o cultivo de espécies aromáticas como a macieira (*Pyrus malus*), a mirra (*Commiphora mallis*; *C. myrrha*) e o jasmim (*Jasminum azoricum*), cujas essências eram muito utilizadas nos cerimoniais religiosos.

A estilização geométrica e a rigidez das linhas retas, marca característica da arquitetura e da decoração egípcia, encontrava uma distinta correspondência na rigorosa simetria dos canteiros ajardinados, orientada segundo critérios astronômicos baseados na disposição dos pontos cardeais, fruto de forte influência religiosa exercida pela classe sacerdotal. Não havia repuxos ou elementos decorativos marcantes nesses jardins, mas tão-somente objetivos funcionais, como tanques para facilitar a rega e controlar a umidade.

A antiguidade revelou exemplos surpreendentes como os famosos jardins suspensos da Babilônia, construídos por volta de 600 a.C. Uma monumental estrutura de alvenaria com terraços escalonados onde se cultivavam espécies de palmeiras, especialmente a tamareira (*Phoenix dactylifera*) e plantas floríferas, alimentadas por um complexo sistema de canalizações a partir do Rio Eufrates, permitindo as regas e repuxos.

Coube aos persas (500 a.C.) a criação dos primeiros jardins dignos de menção pela sua exuberância e criatividade, devendo-se também a essa civilização progressos notáveis no campo do cultivo e da irrigação. A estrutura cênica de seus jardins revela alguma influência da cultura grega e egípcia, todavia apresenta aspectos particulares que importantes. Os persas foram os primeiros a introduzirem árvores e arbustos de flores perfumosas em jardins por motivos estéticos, em vez de motivos religiosos, como fizeram seus antecessores. Segundo consta, isso se deve ao estilo de vida sensual de seu povo e o gosto exagerado por perfumes raros e inebriantes, cujas essências eram por eles produzidas. Não por acaso, o povo persa é considerado iniciador da jardinagem decorativa. Também fizeram uso de elementos decorativos e funcionais como canais para rega, fontes de baixa pressão, pórticos, eixos de composição e caminhamentos com piso de cerâmica, tornando possível passear entre as inúmeras roseiras, ciprestes (gen. *Cupressaceae*), plátanos (*Platanus orientalis*) e espécies frutíferas.



JARDINS SUSPENSOS DA BABILÔNIA e os primórdios do padrão geométrico-arquitetônico. De seu alto podia-se contemplar a cidade em meio a alamedas de palmeiras e farta arborização com flores.

Os jardins antigos do Oriente Médio influenciaram de forma significativa as civilizações mediterrâneas como os gregos e os romanos. Segundo Homero e outros autores clássicos, os jardins gregos desenvolviam-se em ambiente público ou semipúblico, em torno de fontes e academias, cuja ordenação geométrica refletia os padrões estéticos e filosóficos de sua arquitetura e urbanismo. A geometria perfeita de seu desenho baseado em eixos retilíneos simbolizava na sua rigidez axial a verdade absoluta presente no pensamento abstrato que, supunha-se, uniria o homem às forças sutis do universo.

O reconhecimento da importância de se preservar o “espírito de um lugar” – o *genius loci* – foi talvez o legado mais importante da cultura grega no campo do desenho paisagístico, simbolismo até hoje revisitado. Os gregos locavam seus monumentos e prédios mais destacados em função desse componente simbólico de apropriação da paisagem. A valorização arquitetônica da paisagem na cultura grega permitiu o plantio de árvores em profusão no entorno dos seus monumentos, em especial o álamo branco (*Populus alba*) e variedades de plátanos (*Platanus orientalis*). Outro legado e elemento urbano de destaque, a *ágora*, centro da vida política e administrativa na *polis* grega, consistia numa grande praça tratada arquitetonicamente e rodeada por pórticos, para onde se voltavam as fachadas públicas de destaque. Notável sob o ponto de vista urbanístico, a *ágora*, no entanto, não contemplava o componente vegetal.

Os jardins romanos foram os primeiros a integrarem-se à arquitetura civil. Herdeiros da cultura grega, os romanos souberam valorizar a paisagem urbana e a

decoração suntuosa. Poetas da época augusta, Virgílio, Ovídio e Horácio desenvolveram um pensamento bastante criativo e sensível acerca da paisagem romana. Na organização dos espaços urbanos predominou o gosto imperial pela magnificência, pela ordem absoluta na composição. Plínio, o Jovem (23-79 d.C.) nos legou em seus escritos um sentido de valorização paisagística dos espaços livres com enquadramentos arquitetônicos a partir do uso de vegetação de porte, que ressaltava vistas sobre o mar e o campo. A típica paisagem urbana romana legará elementos decorativos como fontes de baixa pressão, estátuas e o desenho dos canteiros, mantendo a tradição grega das linhas axiais e a rigidez geométrica.

Destacamos o tratado de urbanismo de Vitruvius, arquiteto romano do século I a.C, intitulado *De architectura*. Inspirado nos teóricos gregos, é considerado a obra mais completa legada pela antiguidade. Nela apreende-se o conjunto de regras clássicas voltadas à organização de elementos urbanos como traçados de ruas, edificações civis, jardins, prédios públicos e questões relativas à salubridade e à estética urbana. Para Vitruvius, os arranjos arquitetônicos baseavam-se na tríade *utilitas* (função), *firmitas* (caráter) e *venustas* (forma), formulações clássicas válidas até hoje. Os padrões de ordem e equilíbrio formal ali desenvolvidos guiaram os passos do classicismo europeu a partir do século XV, permitindo estabelecer regras de composição que determinaram paradigmas de relevo no desenho paisagístico.

Os jardins medievais (século VI ao XV), de composição simples e intimista, expressam o período de retraimento que se seguiu à decadência da cultura urbana do Império Romano. O retorno a uma vida rural traduziu-se em jardins reduzidos a pequenos pátios protegidos por pesados muros de castelos feudais e mosteiros, sendo um misto de jardim e horta. Nesses limitados espaços ajardinados existiam pequenas fontes centrais de baixa pressão cruzadas por alamedas, numa composição cruciforme. Ali produziam-se flores para altares, ervas medicinais e verduras para subsistência, proporcionando ainda lugar apropriado a preces e meditações. O luxo e a ostentação romana foram abolidos em face da postura religiosa que os identificavam às perversões e à sensualidade desregrada daquele período.

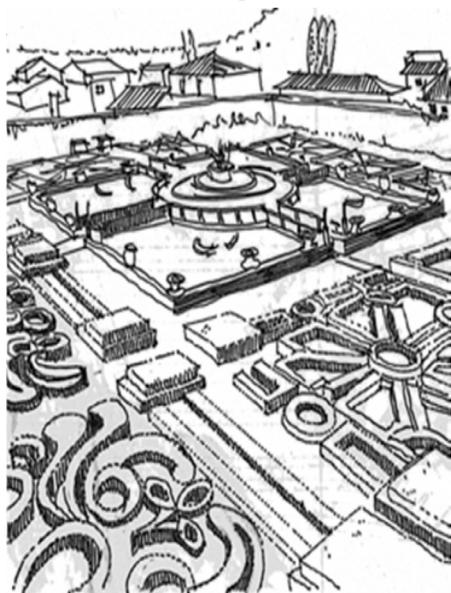
No final da Idade Média os jardins passam a ser cultivados fora dos claustros com a assimilação de elementos de maior complexidade em seu traçado. Fontes, pérgulas, vasos decorativos e maciços florais surgiram, segundo consta, por influência mourisca. Foram chamados de “jardins da sensibilidade” devido às três características essenciais que os distinguiam dos demais: suas admiráveis fontes e tanques que também serviam para amenizar o forte calor mediterrâneo, o belo efeito cromático de suas cerâmicas e azulejos multicoloridos e o perfume das espécies aromáticas, como rosas, jasmim (gênero *Jasminum*), cravo (*Dianthus caryophyllus*), jacinto (*Hyacinthus orientalis*) e lavanda (*Lavandula officinalis*). O final da Idade Média também consolidou o interesse pela botânica e pela jardinagem, renunciando o Renascimento que, finalmente, deu novos rumos ao desenho paisagístico.

O advento do Renascimento (século XV e XVI) marca o início de um amplo e profundo movimento de renovação no campo das artes e das ciências. A descoberta e a vulgarização da perspectiva abriram novas e surpreendentes possibilidades pictóricas e projetuais, com desdobramentos no desenho urbano. A perspectiva de rua enquadrada

por arco triunfal, sugerida por Sebastião Serlio em seu *Tratado L'arquitectura* (1540), testemunha o surgimento de uma organização cênica dos espaços urbanos que redesenhou as cidades europeias a partir do Renascimento, dentro de princípios mais racionais. Os jardins do Renascimento italiano resgataram os ideais estéticos da Roma antiga, como fontes e estátuas em profusão, traçados lineares e valorização em grande estilo da arte *topiária*. Configurava-se a ideia de uma natureza domesticada, evidente no arranjo geométrico e na horizontalidade volumétrica dos canteiros ajardinados. Tomados numa escala humana, os jardins do Renascimento fizeram-se notáveis ao promoverem o convívio e a contemplação doméstica.

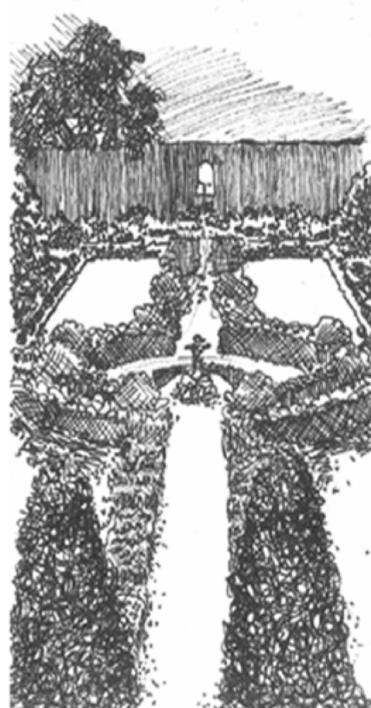
Teóricos e tratadistas, como Alberti e Vignola, recomendavam a ligação da casa com o jardim pelo uso de terraços e galerias abertas – as *loggias* – de maneira a melhor admirar a paisagem. Os escritos de Plínio, resgatados por Alberti na segunda metade do século XV, contribuíram para definir um novo padrão na arte de projetar jardins, colocado em prática na paradigmática Villa Médice (1450). Os propósitos de Alberti encontram-se ali definidos na adaptação perfeita à topografia e na disposição dos terraços panorâmicos. O arquiteto e escultor italiano Andrea Palladio retomou as análises *vitruvianas* em seu tratado *Quattro libri d'architettura* (1570), no qual estabelece os fundamentos da estética clássica, ponto central da busca renascentista pela harmonia arquitetônica. No desenho paisagístico, Palladio preocupou-se em harmonizar geometria e disposições naturais nos canteiros ajardinados, com destaque para o frescor das árvores, as quais sugere plantar em linha ao longo de caminhos e áreas de permanência. Espécies como louro (*Laurus nobilis*), azinheira (*Quercus ilex*), ciprestes, variedades de coníferas e o buxo (*Buxos sempervireus*), bastante utilizado na execução de topiarias, eram comumente cultivadas nos jardins do Renascimento italiano.

Exemplos da maestria renascentista, Villa Lante (1560), com jardins de Vignola e arquitetura de Paládio, e Villa D'Este (1575), desenhada por Pierro Ligorio, revelam a plenitude no emprego de terraços, escadarias e jogos de água soberbamente ornamentados, segundo propunha a tratadística. A complexidade do desenho dos canteiros e as perspectivas axiais formadas sempre em planos ascendentes tinham o claro objetivo de impressionar e comover o observador.



A renascença italiana viu nascer os palácios e vilas com seus jardins acolhedores à semelhança da tradição romana. Sempre rodeados por ciprestes, esses jardins domésticos continham sebes aparadas em desenhos geométricos (arte *topiária*), muros de pedra, fontes e esculturas. Dentre os exemplos mais elaborados temos a notável VILA LANTE em Bagnaia (1560).

A Villa Gamberaia (1610) do final do Renascimento, estabeleceu um padrão considerado maneirista pela inclusão de elementos inéditos no corte clássico, como grutas e cenários privativos – os “jardins secretos” – antecipando uma estruturação emotivamente barroca. Nesse projeto (imagem a seguir) buscou-se integrar o solar ao jardim com base numa racionalidade de composição opondo espaços funcionalmente independentes, ora íntimos, ora semipúblicos. O componente arbóreo natural flanqueia o jardim, num contraste com a topiaria baixa, acomodada aos limites dos canteiros. As novas regras de composição maneirista seriam, então, consolidadas por toda Europa, sendo que na França prenunciariam o surgimento de um novo paradigma de desenho paisagístico baseado na monumentalidade.



A maneirista VILA GAMBERAIA, em Florença, é um clássico exemplo de organização vinculada funcionalmente ao ambiente doméstico. Seu padrão de projeto antecede o uso da emotividade barroca pelo seu aspecto cenográfico. Na imagem ao lado, o “jardim aquático” compoendo a fachada principal do solar.

O fim do Renascimento iniciou um período de suntuosidade no Paisagismo. E na França chegava-se à plenitude do estilo clássico. Os jardins do Barroco francês mantiveram a lógica, a axialidade e o equilíbrio do período anterior, porém buscaram uma sensação de emotividade e grandiosidade que marcaram o Barroco. Enquanto no Renascimento havia uma convicção humanista de que a arte deveria transmitir algo de sublime à vida, o materialismo francês, centrado em torno da figura do onipresente Luiz XIV, o Rei Sol, as artes serviram como pano de fundo à ostentação da corte absolutista ali instalada.

Os jardins franceses tiveram como característica própria seu desnível pouco acentuado, ao contrário dos jardins italianos, favorecendo a adoção dos chamados *parterres* – tapetes florais de forte impacto visual – que, junto com os imensos espelhos d’água e fontes monumentais, formaram jardins com perspectivas de grande efeito cenográfico. Seus princípios de composição definem elementos próprios de desenho: a residência integrada à paisagem, a ordenação dos bosques laterais definidos por *topiarias*, os espelhos d’água (recurso barroco que refletia o céu, incorporando-o à

composição), os canais com bordas regulares, poucas cascatas e muitos repuxos, escala monumental, introdução ritmada de elementos decorativos para enfatizar o espaço, perspectiva unidirecional levada ao infinito e uma composição mais equilibrada e serena. O barroco francês notabilizou a figura do jardineiro André Le Nôtre, autor dos monumentais jardins *Vaux-le-Vicente* (1650) e *Versailles* (1688), feitos como cenário apropriado à majestosa arquitetura dos palácios reais.



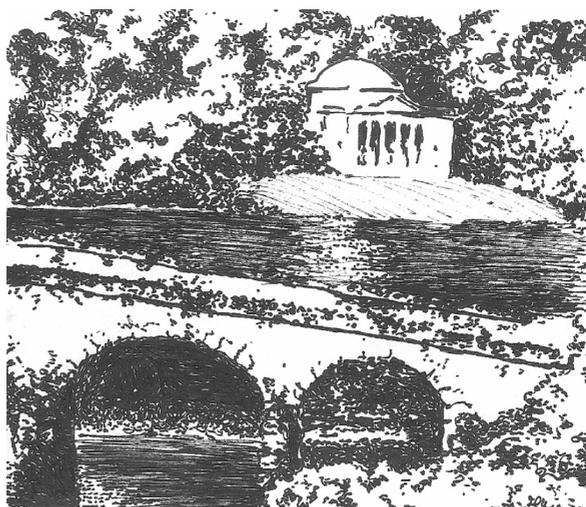
VAU-LE-VICENTE, Paris (1650) e suas perspectivas monumentais reinterpretando elementos da tradição arquitetônica e medieval francesa, como fossos e canais.

Enquanto durou a hegemonia política e militar francesa, o ideal estético tornou-se paradigma por toda a Europa. Isso até início do Setecentos, quando surgiu na Inglaterra um sentimento popular e romântico que eclodiu em um movimento estético e político de oposição à cultura paisagística francesa. O espírito democrático dos ingleses do século XVIII rejeitou o estilo unidirecional do barroco francês, associado a governos despóticos. Fortemente influenciado pelas telas dos pintores paisagistas Claude Lorrain, Nicolas Poussin e Salvatore Rosa – com suas alegorias clássicas, repletas de paisagens oníricas – tem início o orgânico estilo inglês, associado ao movimento romântico que o sustentaria. O assim chamado "jardim paisagístico" foi concebido tal como nas pinturas, com estudos de luz e sombra, ressaltando os contornos e as imprevisibilidades da paisagem.

Soma-se a isso o sentimento crescente de busca pelo pitoresco, palavra derivada de "pinturesco" (proveniente da pintura), que valorizaria o natural, simbolicamente presente nas idílicas perspectivas criadas nas pinturas de paisagens. Ainda nesse contexto de formação do novo estilo, os recém descobertos jardins da escola chinesa passaram a ser reverenciados na Inglaterra por proporcionarem um agradável clima de mistério e fantasia. O desenho naturalista inglês incorporou, então, elementos decorativos provenientes da recém descoberta cultura oriental, como as românticas pontes de pedra, pagodes, quiosques e remansos, que iriam consolidar o padrão pitoresco.

Os jardins ingleses – ou paisagísticos – tinham na informalidade a sua característica fundamental, ao preconizarem a aproximação do homem à natureza e a negação do elemento ordenado. Responderiam ainda a uma necessidade local e imediata de recuperar na Inglaterra uma paisagem de aspecto natural num país devastado pela

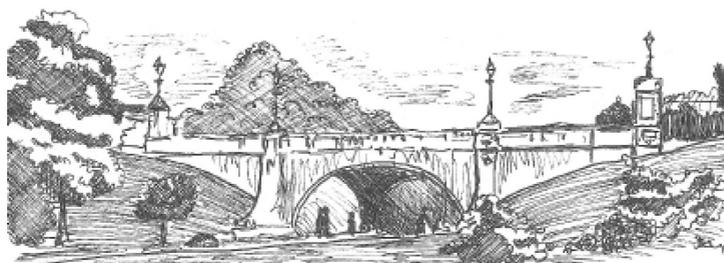
primeira Revolução Industrial. Assim, os jardins incorporavam uma paisagem artificial extraída das pinturas campestres: colinas ondulantes, extensos gramados e bosques, remansos e caminhos sinuosos. Permitiam múltiplas perspectivas que agradavam a uma elite romântica. Seus maiores expoentes foram William Kent, William Chambers, Charles Bridgeman e Lancelot Brown, sendo as obras mais significativas os parques Stourhead (1725), Rousham (1740) e Blenheim (1758).



STOURHEAD, Warminster (1725). O jardim paisagístico se impõe, com suas perspectivas românticas, retirado das pinturas de paisagens. Consolida-se uma nova visão da paisagem, marcada pelo inusitado e pela aproximação com a natureza.

A evolução do jardim paisagístico inglês caminhou para uma forma amadurecida e mais racional a partir do século XIX, fazendo escola em todo o mundo. As teorias pictóricas foram abandonadas em favor de práticas projetuais melhor estabelecidas, e este estilo foi amplamente adotado como modelo de ajardinamento das cidades que se urbanizavam em face de determinismos de cunho social (lazer da população), higiênico (arejamento das áreas urbanas) e conservacionista (contraponto aos efeitos da industrialização em curso). Essa nova visão racional do Paisagismo inicia-se com Paxton na Inglaterra, Alphand na França, Olmstead e Cauvert Vaux nos EUA.

Na metade do século XIX as reformas urbanas empreendidas em Paris pelo Barão Haussmann e sua equipe de arquitetos, liderada por Claude Adolph Alphand, dotaram a capital francesa de inúmeras áreas livres públicas – parques e boulevards – e contribuíram para estabelecer o chamado “padrão inglês” como paradigma, tendo os parques de Paris se transformado em modelo a ser copiado em todas as cidades desenvolvidas.



CENTRAL PARK – Nova York (1857). Um amplo e generoso espaço ajardinado preservando paisagens naturais antecipando a vocação dos parques ao lazer de massa.

Posteriormente,

a contribuição do arquiteto norte-americano Frederick Law Olmstead se fez marcante. Autor do projeto do *Central Park* (1857) na cidade de Nova York, junto com o inglês Calvert Vaux, e inspirado nos parques parisienses, Olmsted foi precursor de um sistema de parques destinado ao lazer da população, em que buscava conservar fragmentos da paisagem natural, antecipando a visão moderna do desenho ambiental. O *Parks Movement*, como era chamado o movimento criado por Olmstead, consolidaria uma nova categoria profissional – a dos “arquitetos-paisagistas” – ao promover o abandono do *pictorismo* teórico e seus devaneios românticos por uma visão projetual de teor mais racional amparada por reais necessidades urbanas. Houve notáveis desdobramentos a partir daquele movimento iniciado por Olmstead, culminando nas cidades-jardins criadas por Ebenezer Howard na Inglaterra, e o advento de novas tipologias de lazer de massa, como a tipologia dos *Reform Parks* norte-americanos, inspiradora dos *Parques Infantis* paulistanos, criados por Mário de Andrade nos anos 1930.

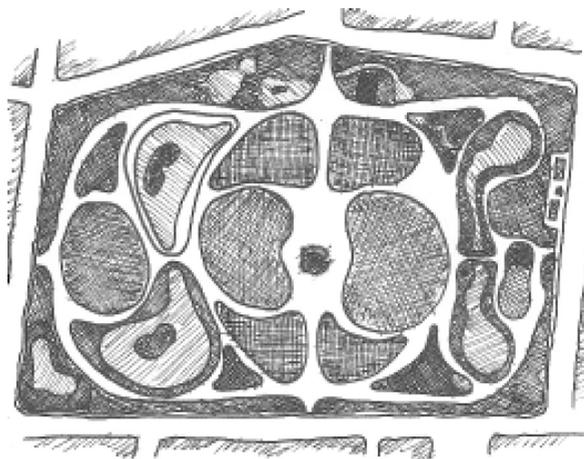
Sob o ponto de vista formal, na segunda metade do século XIX os jardins passam a explorar variadas composições existentes, até mesmo misturando-as, vindo consolidar uma linguagem própria, a que chamamos de padrão *eclético*. O ecletismo não configura exatamente um novo estilo e sim um somatório de influências estéticas resgatadas de todas as épocas, vinculadas ao movimento arquitetônico dominante no século XIX e início do século XX. Um mesmo jardim poderia adotar variados padrões de composição sempre à mercê dos modismos ditados pelas novas elites urbanas. O ecletismo dividiu-se em duas correntes formais: a *clássica*, seguindo os padrões geométricos de parcelamento dos canteiros à francesa, e a *romântica*, em que o espaço concebido busca copiar a imagem do jardim paisagístico inglês de linhas orgânicas, com seus arvoredos, gramados e artifícios pitorescos.



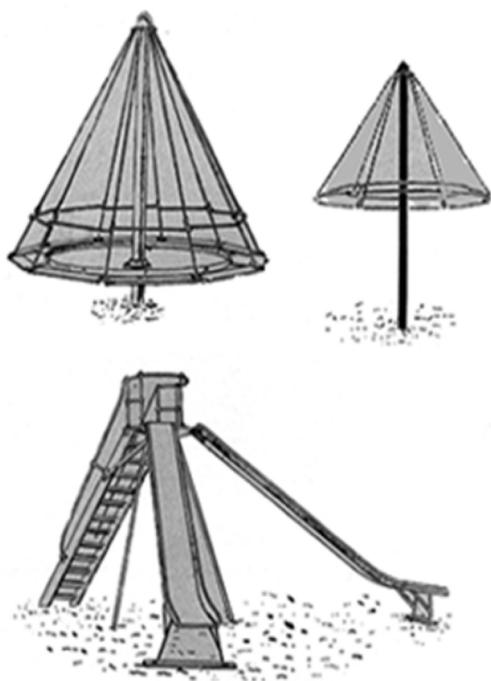
MUSEU PAULISTA, São Paulo (1920). Típico jardim à francesa, reproduzindo concepções paisagísticas inspiradas nos jardins do barroco francês, consolidando um padrão estético adotado até as primeiras décadas do século XX.

No Brasil, a corrente romântica foi a mais adotada e coincide com o início da urbanização de nossas maiores cidades, a partir da segunda metade do século XIX, período que os historiadores chamam de “europeização” dos costumes e das fachadas urbanas. Inicia-se com a reforma do Passeio Público do Rio de Janeiro (1862), consolidando-se em jardins privados e diversas urbanizações de gosto parisiense – *belvederes*, *boulevards*, *promenades*. É o momento em que muitas espécies vegetais exóticas foram aqui introduzidas pela Corte portuguesa, com objetivo de ornamentar jardins públicos à semelhança da metrópole europeia, com destaque para ciprestes (gen. *Cupressus*), alfeneiros (*Ligustrum lucidum*), flamboyants (*Delonix regia*), figueiras

(*Ficus religiosa*; *F. microcarpa*; *F. bengalensis*; *F. elastica*), casuarinas (*Casuarina equisetifolia*), cássias (*C. fistula*; *multijuga*; *grandis*), astrapeias (*Dombeya wallichii*), tamareiras (*Phoenix canariensis*; *P. dactylifera*; *P. reclinata*) dentre outras. Os parques do Rio de Janeiro construídos por D. Pedro II – Quinta da Boa Vista (1878) e Campo de Santana (1880), projetados pelo paisagista francês Auguste Marie François Glaziou – a quem se atribui participação com Alphand no desenho de alguns jardins públicos na França são exemplos marcantes do ecletismo romântico.



Planta do CAMPO DE SANTANA. Rio de Janeiro (1880). O eclético romântico se impõe como padrão de projeto inspirado nos parques parisienses construídos no século XIX.



Uma moderna política de lazer de massas começa a se formar no Brasil a partir da experiência paulistana dos Parques Infantis na década de 1930, com o surgimento e popularização de equipamentos recreativos em áreas públicas. Os parques e praças urbanas se adaptam à novidade, revelando a modernidade no planejamento urbano.

O ecletismo, que se impõe a partir do final do oitocentos, foi responsável por definir novas formas de implantação das edificações, agora ao centro do lote, permitindo construir jardins ao redor. Elementos pitorescos como gazebos, pérgulas, estufas, fontes, espelhos d'água, esculturas e sinuosos caminhos definem a nova estrutura formal do Paisagismo de gosto romântico e burguês.

Além dos jardins privados, os jardins públicos também começaram a ser

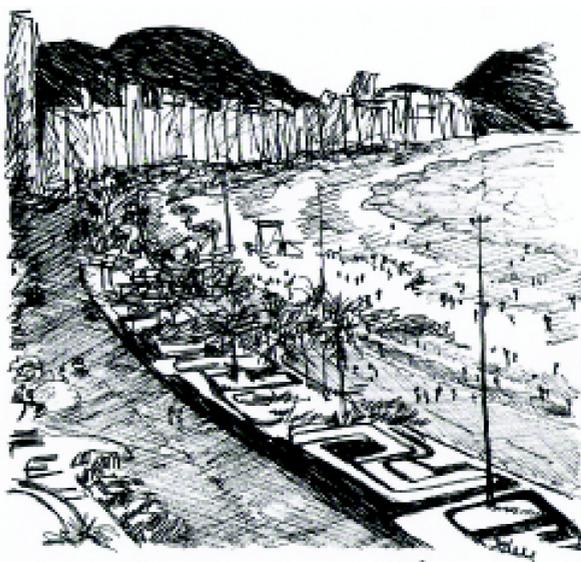
ornamentados, ganhando chafarizes, pavilhões e coretos, ainda vistos em nossas praças oitocentistas. No Rio de Janeiro, Mestre Valentim e Montigny foram notáveis precursores nesta arte de “melhoramentos” urbanos. A exemplo do Rio de Janeiro, diversas cidades brasileiras adotaram com entusiasmo esse padrão de projeto identificado com a “modernidade” europeia do final do século XIX.

Ao final do oitocentos, verifica-se na Europa o surgimento de tendências modernizantes que apontavam para a tentativa de ruptura com o ecletismo vigente, vindo a caracterizar o que a história considera como pré-modernismo. É o caso do estilo Art-Nouveau, cujo expoente no desenho paisagístico é o Parque Guell (1900), do arquiteto catalão Antônio Galdí, o qual procurou à sua maneira abandonar os rigores da tradição acadêmica a favor de uma composição mais livre, identificada com as raízes da cultura local. O Art-Nouveau, movimento orientado em sua gênese para o design, antecede importantes correntes associadas ao modernismo, como o *cubismo* e o *expressionismo abstrato*.

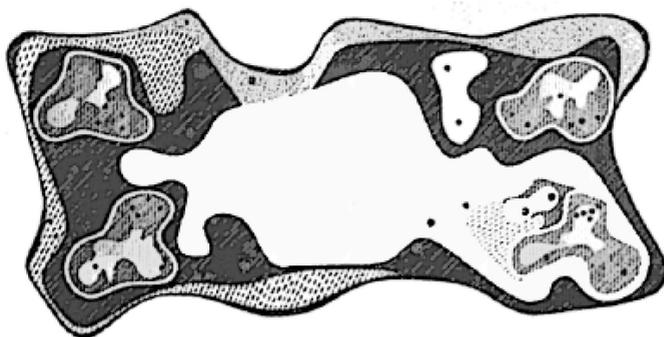
Os anos 1920-30 consolidam a ideologia do moderno na esteira dos movimentos sociais e progressistas que eclodem na Europa nesse período, definindo não somente melhores técnicas de construção e *design*, mas a proposta de ampliar as formas de apropriação social dos espaços livres. Como resultado, os programas se renovaram buscando uma funcionalidade que atenderia ao progressivo crescimento urbano e às novas exigências de lazer de massa.

O modernismo, com seu apego nacionalista, propõe o desenho de uma nova paisagem, afinada com os valores culturais locais. No Brasil, a busca por raízes autóctones no Paisagismo dá-se no resgate da nossa rica flora tropical em projetos que valorizavam as cores, o aroma e a textura das plantas nativas abandonando a adoção de espécies exóticas identificadas com o padrão eclético e seus decorativismos típicos. O Paisagismo moderno no Brasil surge, assim, identificado fortemente com nossas matas e seu exuberante componente vegetal, ganhando destaque em ricas composições naturais, negando quaisquer vinculações organicistas típicas do ecletismo. O cubismo e o expressionismo abstrato, então em evidência naquele período, estabeleceriam um contexto renovador ao processo criativo nacional, com profunda influência em nosso Paisagismo.

CALÇADÃO DE COPACABANA. Rio de Janeiro (1970). Conhecida obra de Roberto Burle Marx com sua notável paginação de padrão abstrato impondo a marca de um design primoroso que notabilizou aquele grande artista e designer.



É nesse contexto que surge a figura extraordinária de Roberto Burle Marx, certamente um dos maiores ícones do Paisagismo moderno. Artista completo, Burle Marx aplicaria seus dotes artísticos em composições abstratas bem articuladas, absorvidas de sua rica experiência de pintor e *designer* de múltiplas influências que, somada ao seu profundo conhecimento da flora tropical, fariam dele autor de alguns dos mais significativos projetos de parques e jardins do século XX. Dentre seus projetos mais famosos, estão o Parque Del Este (Caracas, 1956), os Jardins da Pampulha (Belo Horizonte, 1949), o Parque do Flamengo (Rio de Janeiro, 1961) e os jardins oficiais de Brasília (anos 1960). Possuidor de uma linha projetual muito bem estabelecida no meio urbano, Burle Marx rompe com o *organicismo* (cópia da natureza), refazendo o desenho paisagístico com um padrão estético próprio e inigualável.



ROBERTO BURLE MARX.
Paginação de piso do Largo do Machado (Rio de Janeiro, 1954) trabalhando tal como nas composições pictóricas, ressaltando formas orgânicas e inusitadas.

Outros nomes de peso no Paisagismo contemporâneo, a partir da década de 1940, foram Garret Eckbo, Lawrence Halprin, Thomas Church, Peter Walker, Barragan, Rosa Kliass, entre muitos outros, com um diversificado repertório de projetos em áreas públicas e privadas. Em comum, o constante diálogo de formas abstratas e representações simbólicas dentro de um contexto de projeto pautado por exigências culturais locais. O modernismo consolida a ideia de que o projeto paisagístico deve integrar-se funcionalmente ao entorno edificado e à sua proposta de uso, sendo, por esse aspecto, uma extensão do habitat humano.

Atualmente, a ruptura com os padrões tradicionais estabelecidos no desenho moderno encontra-se ainda em curso por meio de diversas tendências projetuais pós-modernas iniciadas nos EUA e na Europa a partir da década de 1970. Destacam-se três linhas de projeto de grande auge atualmente: o *desenho ambiental*, o *desconstrutivismo* e as chamadas linhas *decorativistas*. A primeira inspira-se na compreensão ecossistêmica dos processos vivos, permitindo uma abordagem ecológica sobre o planejamento paisagístico em que o *conceito de espaço é absorvido pelo conceito de ambiente*, também chamada de *ecologia da paisagem*. No Brasil, o arquiteto-paisagista Fernando Chacel (1931-2011), com passagem pelo escritório Burle Marx, foi um pioneiro nesta linha de abordagem com procedimentos conservacionistas e métodos ecogenéticos de recuperação induzida do componente vegetal.

As demais linhas valorizariam o design arquitetônico. O desconstrutivismo sugere uma composição não tradicional e complexa, que procura negar a hegemonia do elemento

ordenado. Como exemplo, citamos os parques La Villete (Paris) e Juan Carlos I (Madrid), ambos oriundos de renovações urbanas. Outras vertentes defenderiam um retorno à ordem clássica (*neo-eclético*) e a valorização da memória cultural dos lugares por meio de projetos que exaltam temas ou locais históricos. São as chamadas linhas *decorativistas*, de apelo cada vez maior na organização de cenários urbanos.

No Brasil, os novos paradigmas influenciaram importantes tratamentos paisagísticos no cenário urbano de nossas principais cidades. O Rio de Janeiro, ao final da década de 1980, apresentou o “Rio-Cidade”, mega-projeto de tratamento paisagístico de espaços de circulação e permanência, com uma linguagem *decorativista* que visa promover um diálogo metafórico com a tradição cultural dos bairros. Na cidade de Curitiba, projetos para o Parque Tanguá e o Jardim Botânico utilizaram uma linguagem de inspiração neo-eclética de grande apelo estético, amparada na ideia do relativismo cultural como instrumento projetual. De norte a sul do país, um Paisagismo afinado com a história e as peculiaridades culturais e sociais do lugar se impõe, redesenhando nossas cidades. Em comum, o resgate da simbologia do lugar público ou de suas raízes universais (como o padrão clássico, por exemplo), contribuindo de forma efetiva para a renovação da paisagem urbana contemporânea.



Projeto RIO-CIDADE. Rio de Janeiro (anos 1980). Espaços livres criativos e inovadores introduzindo novos paradigmas projetuais pautados pelo resgate do lugar público e o contexto cultural.

De modo que conceitos de composição antes negados pelo rigor implacável do movimento moderno, como o historicismo, a fragmentação do espaço, a ironia e a metáfora, passam a ser ferramentas importantes para projetar com consciência crítica a paisagem pós-moderna, renovando e resgatando gostos e funções. É quando podemos afirmar que a paisagem atual permite uma multiplicidade de linguagens, produto de numerosas fontes e disciplinas, para as quais a compreensão dos paradigmas históricos e dos simbolismos culturais revestem-se de grande e particular importância no contexto projetual.

Jardins exóticos

Jardim japonês

Os jardins orientais caracterizam-se fundamentalmente pela função mística herdada da concepção filosófica desse povo de cultura milenar. Os tradicionais jardins japoneses não são apenas locais de descanso ou contemplação, mas lugares apropriados à meditação e ao recolhimento. Impregnam-se na sua origem ao espírito da filosofia Zen (escola budista introduzida no século XII a partir da China) e cuja característica projetual é a quase ausência de plantas e o centro vazio, porém, pleno de significados. A estética Zen influenciou fortemente a criação de uma escola de Paisagismo genuinamente japonesa, emanada de um particular contexto cultural e religioso.

Seu desenho apresenta-se, tradicionalmente, em agrupamentos simbólicos de elementos naturais ou processados: a areia, rastelada de maneira sinuosa, vem representar a natureza; elementos decorativos, como lanternas de pedra sempre iluminadas ao entardecer, representam o espírito bom a nos iluminar interiormente; a disposição irregular de pedras e caminhamentos, características típicas do jardim japonês, cujo principal fundamento é o culto à natureza. É um Paisagismo complexo, que exige muito preparo e estudo do profissional que o elabora. Alguns elementos são indispensáveis na composição, como pedras de bom tamanho – preferivelmente em número de 3, 5 ou 7, considerados números da felicidade – dispostas de forma circular; pequenos espelhos d'água e cascatas, que induzem o homem a enxergar-se a si mesmo e a ouvir o som da natureza. Em geral possuem poucas plantas, porém extremamente ornamentais.



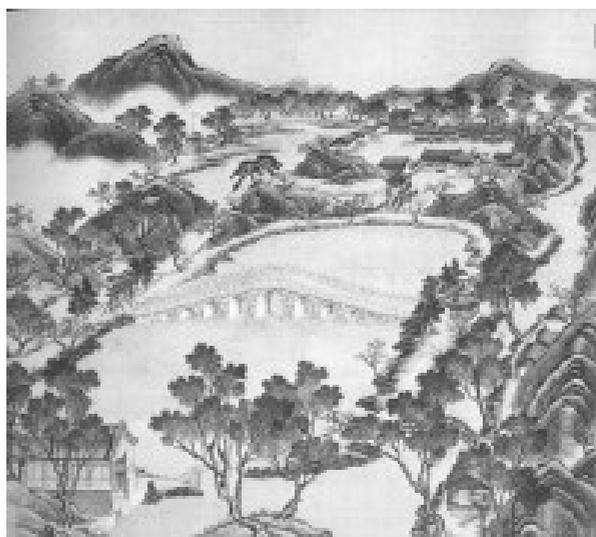
Um forte simbolismo compõe o tradicional JARDIM JAPONÊS com seu fascínio misterioso, conduzindo-nos à contemplação. Suas dimensões reduzidas induzem a observação a partir de pontos fixos num figurativismo que remete à pintura.

Encontramos versões minimalistas do jardim Zen que, mesmo adotando materiais de delicada precisão, procuram não perder de vista o forte simbolismo que emanam. Esses materiais parecem adquirir, em conjunto, novos significados. Os vegetais mais comumente utilizados no jardim japonês são variedades de bambu (gênero *Bambusa*) servindo como pano de fundo para um componente vegetal quase sempre formado por

azaleias (*Rhododendrom indicum*), camélias (*Camellia japonica*), íris (*Íris japonica*), glicínias (*Wistaria sinensis*), tuias (*Thuja orientalis*), nandinas (*Nandina domestica*), cerejeira-do-Japão (*Prunus avium*), a grama-japonesa (*Zoyzia japonica*) dentre outras. Espécies frutíferas são evitadas no jardim Zen (com raras exceções), isso para nos lembrar que, segundo essa filosofia, muitas das promessas que fazemos na vida são como certas árvores: belíssimas, porém sem frutos. Passear num jardim japonês é, por assim dizer, um convite à autorreflexão.

Jardim Chinês

Os jardins do Mandarinato, desenvolvidos no século XVI, possuem um forte componente filosófico, assim como os jardins japoneses. A descoberta desses jardins pelos europeus ocidentais no século XVIII abriu caminho para a consolidação do espírito romântico e da teoria pictórica que guiou a produção dos assim chamados jardins paisagísticos. Expressão do misticismo taoista, religião e filosofia de vida de rica liturgia, criada no século VI a.C., o jardim chinês é um mundo fechado que convida à contemplação e à reflexão. Seu forte simbolismo é descoberto gradativamente ao percorrermos seus sinuosos caminhos, reveladores de espaços e lugares de caráter intimista. Paisagens formadas por "montanhas e águas", representadas por pedras, riachos e espelhos d'água possuem de uma função cósmica ao unir o homem ao universo são elementos essenciais na composição do jardim chinês. Grandes ou pequenos, obedecem a uma regra básica: seus componentes devem entrar em harmonia com seu oposto, constituindo um todo equilibrado como o são as forças universais. Na escala doméstica, favorecem a reclusão e a individualidade. O componente natural completa-se com uma vegetação heterogênea posicionada em locais escolhidos simbolicamente, pontuados por elementos arquitetônicos típicos da tradicional paisagem chinesa, como mirantes, gazebos, pórticos, pontes de pedra, entre outros artifícios pitorescos que tanto influenciaram os protagonistas do movimento romântico europeu no século XVIII.



GRAVURA CHINESA (Século XVIII) com seus elementos de composição que ajudaram a desenhar a paisagem romântica ocidental: a ponte, o mirante, edificações esparsas, o lago de águas tranquilas e as curvas ondulantes do relevo.

2 – Noções de taxonomia e morfologia vegetal

A identificação vegetal nos projetos de Paisagismo

Cabe à taxonomia, ramo da botânica que estuda e classifica os vegetais, o desenvolvimento de princípios de classificação das plantas, padronizados pelo Código Internacional de Botânica. Graças a essa classificação taxonômica, evitou-se uma permanente confusão, caso fossem adotados somente nomes populares que, como sabemos, variam de região para região. Assim, adotamos apenas o nome científico para especificar o vegetal, seguido ou não do nome popular em que esse é conhecido na região em que será implantado o projeto.

Para identificarmos a planta basta indicar apenas dois nomes: o gênero e a espécie à qual pertence sua origem botânica, sendo somente o primeiro iniciado com letra maiúscula. Convencionou-se escrever o nome científico em itálico, sendo essa nomenclatura reconhecida internacionalmente. Observe os exemplos abaixo:

Tabebuia alba

Tabebuia araliacea

Tabebuia argentea

Tabebuia avellanedae

As plantas indicadas acima pertencem todas ao gênero *Tabebuia*, nossos conhecidos ipês, cujas variadas espécies, por conseguinte, possuem características físicas individuais que as diferem uma da outra. Para o paisagista, isso tem um significado muito grande, pois possuem portes, texturas e inflorescências distintas, permitindo composições diferenciadas.

Eventualmente poderá aparecer um terceiro nome, indicando que a planta é uma variedade dentro daquela espécie. Estando entre “aspas”, indica que a espécie foi desenvolvida por cultivo artificial, com aquelas características. Observe abaixo:

Tradescantia fluminenses variegata

Asparagus densiflorus “meyers”

Quando o nome da espécie acompanha outro, separado por hífen, o último vem a ser uma continuação do segundo. É comum acontecer quando recebe o nome (e sobrenome) de seu(s) descobridor(es). Havendo dois autores, somente o primeiro vem em itálico.

Calathea burle-marxii

Begonia burle-marxii Brade

Nativa do Brasil, a Quaresmeira (*Tibouchina granulosa*) é reconhecida pela forte coloração violeta de suas flores agrupadas em hastes florais e pelo aspecto aveludado das folhas. A floração dá-se entre os meses de fevereiro e abril, coincidindo com o período da Quaresma, daí o nome popular. Planta rústica, a quaresmeira é uma das árvores mais belas de nossa flora, existindo, também, a espécie similar arbustiva (*Tibouchina semidecandra*) de aspecto inconfundível em nossos jardins.



Tipologia vegetal aplicada ao Paisagismo

A atividade projetual em Paisagismo requer um desejável conhecimento da forma da planta (altura e geometria da copa), para então definimos a estrutura da composição. Em primeiro lugar, devemos considerar o apelo visual (forma, tamanho, densidade, textura, cor), pois é a partir de seus atributos físicos que obtemos inúmeras possibilidades de composição vegetal. Lembramos ainda que a planta é um ser vivo e depende de condições ambientais adequadas para crescer, florescer e frutificar. Sendo assim, devemos nos preocupar com sua saúde, observando certos cuidados, como o manejo do solo, o teor de umidade, o nível de iluminação existente, a suscetibilidade a doenças etc., exigências essas que devem ser observadas em conjunto, tendo em vista os aspectos de manutenção do vegetal. Devemos também ter em mente que nem todos os vegetais podem viver juntos devido a impedimentos ambientais ou biológicos. Na competição por espaço, muitas espécies acabam por prejudicar ou mesmo eliminar outras, sendo importante conhecer suas especificidades botânicas por meio de consulta à literatura especializada.

Durante a execução da fase preliminar do projeto paisagístico lidamos apenas com a volumetria do vegetal, definida por seu porte e diâmetro, pois interessa neste momento tão-somente estruturar espaços. Nessa fase nos apropriamos dos atributos físicos da planta, tomados aqui no coletivo. Apenas depois de esgotarmos tais procedimentos de composição é que nos preocupamos com a especificação vegetal propriamente dita, considerando os aspectos ambientais anteriormente assinalados.

Para facilitar esse procedimento inicial de escolha da planta utilizamos uma classificação teórica que estabelece os tipos fundamentais. Não se deve esquecer que tais classificações apresentam imprecisões decorrentes da própria diversidade vegetal. Por exemplo, determinadas espécies de porte intermediário (entre árvore e arbusto) confundem o projetista no momento de especificá-las. Assim dividimos os vegetais da seguinte maneira:

ESPÉCIES ARBÓREAS: Plantas com altura em geral acima de cinco ou seis metros, caule lenhoso, autoportantes (suportam a si mesmas), com ampla copa aérea. Subdividem-se nas seguintes classes:

- **ÁRVORES:** planta lenhosa de caule ereto que se ramifica bem acima da base, com caule único, de formas e tamanhos diferenciados;

- PALMEIRAS: planta da família Palmae, que em sua maioria possui um único tronco, com folhas pinadas (em forma de pena) como os coqueiros e arecas; flabeladas (em forma de leque), como a palmeira-sabal, ou ramificadas, como algumas espécies exóticas;
- CONÍFERAS: planta resinosa de grande porte com folhas reduzidas a agulhas ou pequenas escamas, com copa frequentemente cônica, típica de zonas temperadas. São comumente conhecidas como “pinheiros”, devido à sua forma bastante peculiar.

TREPADEIRAS: plantas que crescem para o alto mediante o enlace de gavinhas, volteios do caule, adesão ou intromissão de raízes na estrutura que lhe servir de apoio, além de outros meios.

PLANTAS ARBUSTIVAS: plantas de caule lenhoso e em geral ramificado a partir da base. Distinguímos das espécies arbóreas por seu porte menor, em geral até cinco ou seis metros.

PLANTAS HERBÁCEAS: plantas cujo caule possuem pouco ou quase nenhum tecido lenhoso e de pouca resistência. Sua altura raramente ultrapassa um metro. Subdividem-se nas seguintes classes:

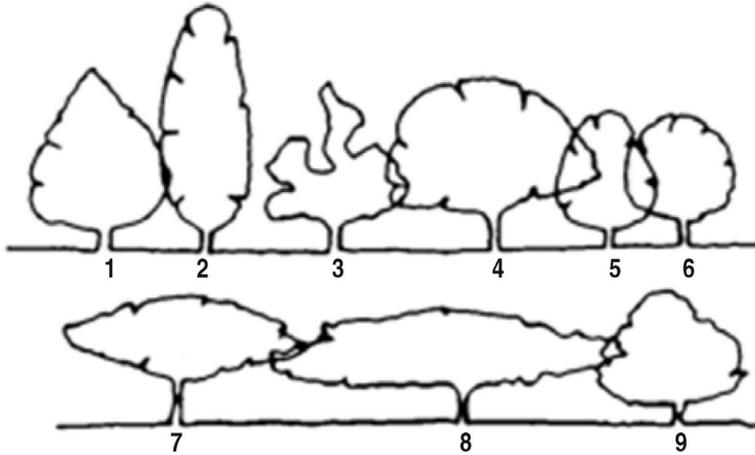
- HERBÁCEAS: plantas que atingem cerca de um metro de altura, mas que podem em determinadas situações ultrapassar essa faixa. Seu caule é completamente herbáceo.
- FORRAÇÕES: Plantas herbáceas do tipo rasteira, densamente enraizadas, cuja altura chega até 30 cm. Não admitem pisoteio.
- PISOS VEGETAIS: Plantas herbáceas e rasteiras providas em geral de rizomas ou estolhos, fortemente enraizadas. Admitem o pisoteio e a poda constante. Correspondem às gramíneas.

Em seguida passamos a caracterizar cada uma das famílias vegetais:

As ÁRVORES são organismos vegetais extremamente complexos. São consideradas as maiores plantas e as de vida mais longa. No seu coletivo ajudam a manter o equilíbrio ecológico do planeta, ao transformar o dióxido de carbono no oxigênio que respiramos. Contribuem ainda na regulação do ciclo hidrológico e na absorção energética solar, estabilizando climas urbanos, além de oferecerem abrigo permanente para a microfauna. Sob o ponto de vista estético, a permanente mobilidade de sua copa cria um interessante jogo de luz e sombra, tonalidades e transparências, variáveis ao longo das estações, que devem ser percebidas e aproveitadas no Paisagismo.

A disposição do plantio e suas características ornamentais podem constituir-se elemento de destaque. Sua folhagem pode ser permanente, caduca ou semi-caduca, particularidades de grande valor funcional. A queda das folhas (caducidade), por exemplo, pode ser útil em lugares frios quando se deseja maior incidência solar no inverno e menor no verão.

Quanto ao tamanho, as árvores dividem-se em grandes (acima de 15 m), médias (entre oito e 15 m) e pequenas (até oito metros); divisão essa, porém, não muito precisa. Suas copas mantêm uma mesma proporção, ligeiramente menor que a altura. Ainda encontramos o termo *arvoreta* para designar espécies intermediárias (entre a árvore e o arbusto), chegando no máximo a cinco ou seis metros de altura, como por exemplo o jasmim-manga (*Plumeria rubra*). Abaixo apresentamos suas morfologias:



MORFOLOGIAS / exemplos

- | | |
|--------------------|--|
| 1. piramidal | <i>Aspidosperma ramiflorum</i> (peroba-de-minas) |
| 2. colunar | <i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> (peroba-rosa) |
| 3. irregular | <i>Cordia goeldiana</i> (freijó) |
| 4. em leque | <i>Caesalpinia férrea</i> (pau-ferro) |
| 5. oval | <i>Carpotroche brasiliensis</i> (sapucainha) |
| 6. arredondada | <i>Sapindus saponaria</i> (fruta-de-sabão) |
| 7. forma de cálice | <i>Pterocarpus violaceus</i> (folha-larga) |
| 8. copa espalhada | <i>Delonix regia</i> (flamboyant) |
| 9. umbeliforme | <i>Sclerobium denudatum</i> (angá) |

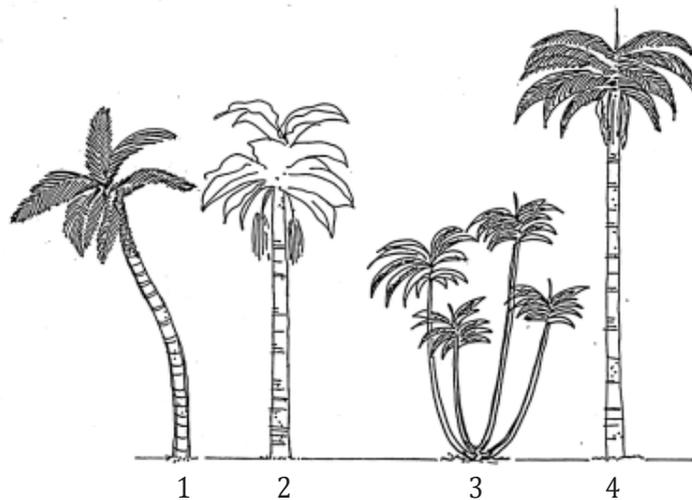
A forma, densidade e transparência da copa, a cor e o formato das flores, seu tipo de raiz, a textura das folhas e do caule são elementos marcantes que devem ser considerados: a espécie pau-ferro (*Caesalpinia férrea leiostachya*), nativa no Brasil, apresenta um tronco liso e esbelto, com interessantes manchas brancas em sua superfície; a espécie cássia-aleluia (*Cassia multijuga*) produz flores de amarelo vivo de extraordinária beleza. A espécie cássia-imperial (*Cássia fistula*) produz florescência idêntica em cachos densos e pendentes. A imensa diversidade vegetal agrupa-se em morfologias das quais se apropria o paisagista para a composição, tanto sob o ponto de vista de sua beleza ornamental quanto pela utilidade que sua forma oferece (transparência da copa, porte, diâmetro etc.). Em seguida, uma amostragem da diversidade morfológica existente:

AS PALMEIRAS, plantas típicas de regiões tropicais e subtropicais, pertencem à família das palmáceas e são reconhecidas por suas particularidades, como um caule que não se ramifica (denominado estipe), formando uma movimentada coroa de folhas em seu ápice. No Brasil, as palmeiras, de um modo geral, apresentam folhas flabeladas (em

forma de leque) ou pinadas (semelhantes a uma pena). Seu tronco é anelado (marca deixada pela bainha que sustenta as folhas, quando caem), formando sulcos ou relevos que podem ser explorados de forma cênica. Eventualmente podem conter espinhos, como as macaúbas e tucumãs. Sua inflorescência é volumosa, com cachos de flores pendurados sob as folhas, as quais podem ser brancas, creme ou amareladas.

No Brasil existem inúmeras palmeiras nativas, como o babaçu (*Orbigynia speciosa*), a indaiá (*Attalea dubia*), o butiá (*Butia eriostatha*), o coqueiro-da-bahia (*Cocos nucifera*), a carnaúba (*Copernicia prunifera*), o palmitero (*Euterpe edulis*), o açai (*Euterpe oleracea*), o buriti (*Mauritia flexuosa*), o jerivá (*Arecastrum romanzoffianum*), a macaúba (*Acrocomia aculeada*), a tucumã (*Astrocaryum vulgare*), entre muitas outras. Espécies exóticas, como a areca-bambu (*Chrysalidocarpus lutescens*), a palmeira-real (*Roystonea oleracea*), a palmeira-imperial (*Roystonea regia*), a palmeira-sabal (*Sabal minor*), a tamareira (*Phoenix reclinata*) e outras, encontram-se aqui aclimatadas, sendo muito comuns em nossos jardins.

A palmeira destaca-se na paisagem por seu aspecto único e esguio, servindo como importante elemento de marcação de limites espaciais, perspectivas ou mesmo plantada de forma cênica em pequenos grupos. Varia muito no seu porte: a palmeirinha-de-petrópolis (*Sygaruswedeliana*) raramente passa dos 2m; o jerivá chega aos 10m; e algumas espécies exóticas atingem alturas superiores a 30m. A elegância das palmeiras as torna elementos de rara beleza no Paisagismo.



MORFOLOGIAS / exemplos

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1. Tronco inclinado | <i>Cocos nucifera</i> (coco-da-bahia) |
| 2 e 4. Tronco retilíneo | <i>Caryota urens</i> (palmeira-rabo-de-peixe) |
| | <i>Roystonea regia</i> (palmeira-imperial) |
| 3. Tronco entoucerado múltiplo | <i>Chrysalidocarpus lutescens</i> (areca-bambu) |

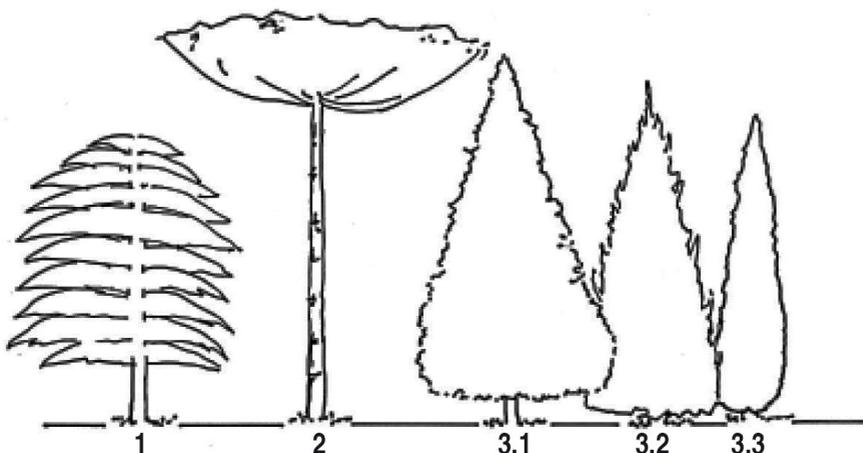
As CONÍFERAS destacam-se, sob o ponto de vista botânico, por produzirem sementes nuas (característica da ordem das gimnospermas), isto é, não envolvidas por um fruto (as pinhas) e por possuírem canais resiníferos, onde se encontram as resinas, substâncias perfumadas características desse grupo vegetal. No Paisagismo,

oferecem uma morfologia bastante característica que as diferem das demais árvores. São extremamente resistentes e estruturam-se por um único tronco, reto e elevado, com ramificações laterais que proporcionam uma copa bem formada e cônica. Provenientes de climas temperados, as coníferas são muito resistentes às baixas temperaturas. Convém destacar que o uso de espécies exóticas no Paisagismo tropical, como as coníferas, por exemplo, dependerá sempre de uma criteriosa análise de sua adaptação, em função de fatores como crescimento uniforme, índice de sobrevivência, resistência a pragas e doenças regionais, condições climáticas e variações no ritmo de floração e frutificação.



*No Brasil, país tropical, as coníferas são raras. No entanto, possuímos um exemplar cujas características morfológicas são consideradas únicas. Trata-se do PINHEIRO-DO-PARANÁ (*Araucária angustifolia*), encontrada no sul do país, que atinge altura de 15-20m abrindo sua copa em largos e arqueados ramos laterais. Seu porte elegante e esguio é inconfundível na paisagem de campos e florestas temperadas do sul do país, bem como em parques.*

O uso ornamental das coníferas deve ser visto, porém, com critério; por ser uma espécie típica de regiões temperadas, o jardim deve, obviamente, utilizá-la em associações vegetais próprias desse clima e paisagem. Sua aplicação mais comum em nosso clima tropical está ligada funcionalmente à vedação de visuais, podendo, também, seu espesso volume (copas cônicas por exemplo) trabalhar perspectivas e emoldurar vistas de edificações. Citamos algumas espécies exóticas comuns encontradas em nossos viveiros como o pinheiro-de-Norfolk (*Araucaria excelsa*), os ciprestes ou cercas vivas (*Cupressus sempervirens*), as espécies do gênero *Pinus*, como o *P. aristata*, *P. cembra*, *P. halepensis*, *P. sylvestris*, todas conhecidas como pinheiros; a tuia (*Thuia orientalis aurea*), o cedro (*Cedrus deodara*), dentre muitas outras. Seu porte pode variar de até 2,5 m (pequenas) como os ciprestes e abetos; de 2,5 a 4 m (porte médio) e acima de 4 m (porte alto); mas existem espécies que podem ir muito além. Suas copas têm as formas regulares e simétricas vistas abaixo:

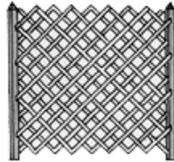
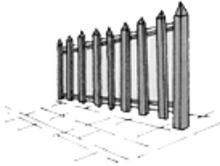
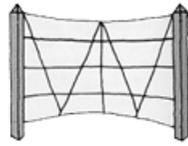
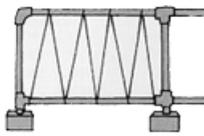


MORFOLOGIAS / exemplos

1. Copa espalhada: *Cedrus libani* (cedro-do-líbano)
2. Copa em taça: *Araucaria angustifolia* (pinheiro-do-paraná)
3. Copa tipo cônica:
 - 3.1 *Abies concolor* (abeto)
 - 3.2 *Juniperus chinensis columnaris* (junipero)
 - 3.3 *Cupressus sempervirens stricta* (cipreste-italiano)

As TREPadeiras não constituem um grupo ou família vegetal. Elas pertencem a mais de quarenta famílias como gramíneas, orquídeas, leguminosas, palmáceas e cactáceas. Todas possuem um traço em comum: caules fracos e compridos que necessitam de um suporte ou tutor para erguerem-se. Bem diferenciadas quanto ao seu aspecto, porte e textura, as trepadeiras permitem variados usos como revestimento de muros, cercas, pérgulas, gradis, estruturas ripadas etc. Cada espécie possui características próprias que lhes permitem fixação neste ou naquele suporte. Classificam-se botanicamente em quatro tipos:

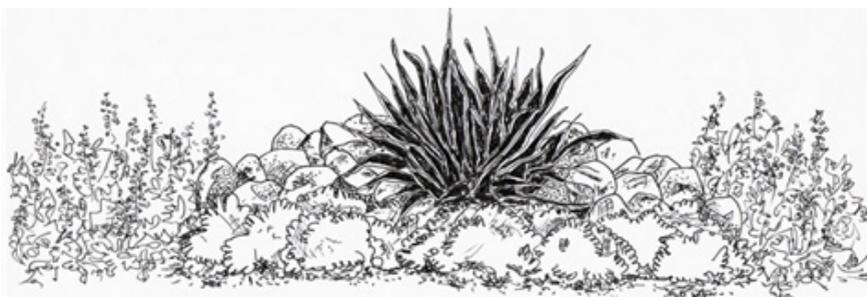
- a. As volúveis, cujo caule tende a circundar hastes até subir por elas, sendo indicadas para gradis, treliças, pérgulas e caramanchões, mas impróprias para muros. É o caso da madressilva (*Lonicera japonica*), a lágrima-de-Cristo (*Clerodendron thomsonae*), a campainha (*Ipomoea leari*) e a carólia (*Thunbergia alata*).
- b. As sarmentosas possuem gavinhas que se enlaçam em treliças, latadas, cercas e muros, como a banana-de-macaco (*Monstera deliciosa*), a unha-de-gato ou falsa hera (*Ficus pumila*), o cipó-de-são-joão (*Pyrostegia venusta*), a hera verdadeira (*Hedera canariensis*) e o amor-agarradinho (*Antigonon leptopus*).
- c. Os cipós são trepadeiras vigorosas que não possuem órgãos fixadores e nem necessitam tutores. Têm caules lenhosos que permitem atingir um porte arbóreo sem envergar-se. Somente algumas espécies menos vigorosas podem ser cultivadas em pérgulas e cercas, como as do gênero *Pandorea*: sete-léguas (*Pandorea ricasoliana*) e trepadeira-de-arco (*Pandorea jasminoides*).
- d. As escandentes são interessantes pelo singular efeito que oferecem quando plantadas em determinados locais como peitoris, “transbordando” para fora. Cultivadas a pleno sol, algumas espécies chegam a adquirir porte arbustivo. Adaptam-se a qualquer tipo de tutor, mais precisam ser atadas com amarrilhos ou arames para poderem se erguer caso se deseje um aspecto arbustivo. Como exemplo temos a jiboia (*Scindapsus áureos*) e a viuvinha (*Petrea volubilis*). Uma imensa variedade arbustiva oferece efeito similar. A seguir, exemplos de formas estruturais para apoio de plantas trepadeiras:



Concebidos em estrutura de madeira ou metal, fechados com tela ou treliçados, os diversos tipos de apoios permitem que TREPADERAS se desenvolvam plenamente e dentro de uma configuração que atenda a interesses funcionais e estéticos. Assim, espécies volúveis ou escandentes de porte rasteiro assumem um porte arbustivo que lhe permite, por exemplo, vedar visuais.

Os ARBUSTOS desempenham funções similares às das árvores no que se refere à proteção do solo, produção de oxigênio, abrigo da microfauna, ornamentação e organização de espaços etc. São interessantes pela possibilidade de separar recintos contíguos sem vedar visuais, bloquear ventos, amenizar o impacto visual de empenas etc. Tal como as árvores, possuem galhos lenhosos, mas com porte menor, raramente atingindo cinco ou seis metros. A maioria atinge metade disso. Ao contrário das árvores, não apresentam uma copa sobre o tronco e sim sobre vários caules que brotam simultaneamente, o que exige cuidados constantes por meio de podas de conformação quando necessário.

Uma característica decorativa do estrato arbustivo é poder ser utilizado em associações vegetais homogêneas ou heterogêneas (vide imagem abaixo), formando sebes e maciços de volumes e cores variadas. Nos interiores pode ser utilizado em grandes vasos, como planta isolada formando pontos focais privilegiados. Participam de forma efetiva da composição de fachadas, portadas, muros, gradis e elementos arquitetônicos diversos.



ARBUSTOS plantados em associações heterogêneas criam belos efeitos cromáticos tornando-se pontos focais de grande valor cênico. Dependendo da altura e forma de implantação, sua disposição pode orientar circulações e trajetos. Podem, também, funcionar como paredes vegetais, dissimulando ambientes.

Nos interiores os arbustos plantados em vasos exercem grande apelo visual, tornando o lugar diferenciado. Na escolha do vegetal podemos tirar proveito da textura foliar ou tonalidades florais, criando belos contrastes com elementos da decoração. Contudo, critérios ambientais devem prevalecer, como condições propícias de luminosidade, aeração e umidade.



As plantas HERBÁCEAS são aquelas cujo caule são desprovidos de lenho, e consiste nas forrações e pisos vegetais. As herbáceas raramente ultrapassam um metro de altura, sendo muito utilizadas em maciços florais capazes de formar canteiros ajardinados de grande beleza. Chamamos de “escandentes” quando não suportam o próprio peso, sendo interessantes na composição de muradas e peitoris. As herbáceas exigem cuidados na manutenção (umidade constante, solo fértil) devido a sua estrutura mais sensível que a dos arbustos. Espécies tropicais são mais bem adaptadas ao nosso clima. A folhagem pode ser perene ou caduca. Como exemplo citamos a espada-de-são-jorge (*Sansevieria trifasciata*), a maria-sem-vergonha (*Impatiens walleriana*), a ave-do-paráiso (*Strelitzia reginae*), a comigo-ninguém-pode (*Dieffenbachia picta*), o antúrio (*Anthurium andraeanum*), e a orelha-de-elefante (*Philodendron domesticum*).

As FORRAÇÕES são herbáceas de porte baixo, que raramente chegam aos 50cm e não resistem ao pisoteio. Servem tão somente para cobrir áreas extensas de jardim, formando tapetes florais, porém numa escala menor do que as gramíneas. São notáveis pela textura e coloração que oferecem. Em associações heterogêneas permitem desenhos de forte impacto visual formando contrastes cromáticos de grande beleza. Podem ser anuais, com seu ciclo vital limitado a um ano, como o amor-perfeito (*Viola tricolor*), ou perenes, de período vital maior, como o lírio-amarelo (*Hemerocallis flava*). Como exemplo, citamos a ajuga (*Ajuga reptans*), a calateia (*Calathea lietzei*), a festuca (*Festuca ovina glauca*), a iresine (*Iresine herbstii*), a vedélia (*Wedelia paludosa*), a zebrina (*Zebrina pendula*), a setcreasea (*Setcreasea purpurea*) e o narciso (*Narcissus poeticus*).

Os PISOS VEGETAIS são plantas rasteiras que suportam o pisoteio e podas rentes ao solo. São as conhecidas gramíneas, que vicejam nas condições mais adversas. Algumas cobrem o solo rapidamente e outras o fazem de modo mais lento. A textura e a coloração sofrem variações em função da espécie, sendo muito aproveitadas em paginações vegetais em que exploramos contrastes cromáticos. Como exemplo, entre nativas e exóticas, citamos as mais conhecidas:

GRAMA-BATATAIS (*Paspalum notatum*): espécie nativa do cerrado brasileiro, muito resistente à seca e ao pisoteio constante. Requer sol pleno e mantém-se verde o ano inteiro;

GRAMA-DE-SÃO-CARLOS (*Axonopus obtusifolius*): espécie nativa do sul do país, que produz um relvado denso e largo. Possui folhas lisas e largas e requer sol pleno; tolera meia sombra mas exige rega constante e pisoteio moderado;

GRAMA-SEDA (*Cynodon dactylon*): espécie de folhas muito finas e de crescimento rápido. Resiste bem à seca e ao pisoteio. A espécie Ormond possui folhas ligeiramente azuladas;

GRAMA-ESMERALDA (*Zoysia matrella*): espécie de folhas finas e verde-claras. Exige irrigação constante e suporta medianamente o pisoteio;

GRAMA-JAPONESA (*Zoysia japonica*): possui folhas finíssimas, verdes claras, e não suporta pisoteio constante. As espécies de *Zoysia's* adaptam-se bem ao clima litorâneo e não suportam geadas;

GRAMA-DE-SANTO-AGOSTINHO (*Stenotaphrum secundatum*): espécie de folhas duras e tom verde acinzentado que exige solo fértil e bem irrigado. Requer sol pleno e suporta apenas medianamente o pisoteio;

GRAMA-INGLESA (*Stenotaphrum secundatum variegata*): uma variedade da espécie anterior, com folhas listradas nas tonalidades verde e branco. Suas folhas verde-escuras são ásperas e de crescimento lento. O paisagista Roberto Burle Marx popularizou notáveis contrastes cromáticos utilizando-se de variações de gramíneas do gênero *Stenotaphrum* nos jardins do Parque do Flamengo no Rio de Janeiro (próxima figura), reproduzindo a paginação do calçadão de Copacabana.



A chamada GRAMA-PRETA (*Ophiopogon japonicum*), muito utilizada em nossos jardins, não é uma gramínea, apesar de sua aparência. Trata-se de uma espécie forrageira da família *Liliaceae*, com touceiras verde-escuras. Requer sombra moderada e não resiste ao pisoteio.

Uma espécie da família das gramíneas, embora pouco conhecida por esse aspecto, são os bambus, cujos caules movimentam-se ao sabor do vento, com altura muitas vezes idêntica ou superior à das árvores. São facilmente reconhecíveis pelo seu porte e formato emplumado, com presença comum em jardins exóticos. Dentre as

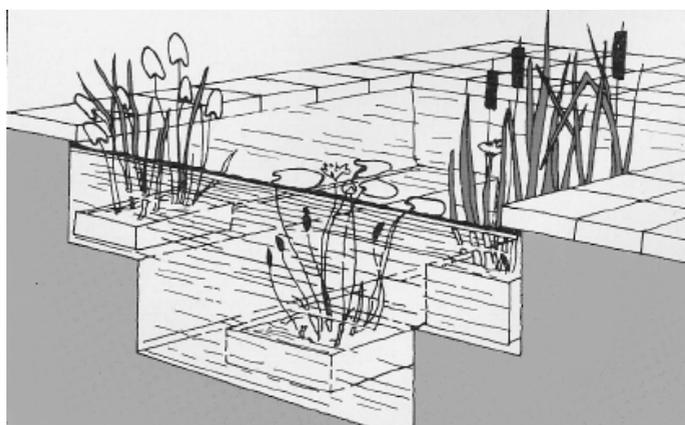
espécies mais conhecidas, temos o bambuzinho (*Bambusa gracilis*) de pequeno porte (4m), muito usado para ladear muros e gradis ou para vedações visuais. Espécies exóticas tradicionais são o bambu-imperial (*Bambusa vulgaris*), planta arborecente que chega a atingir 20m de altura, cujos brotos são comestíveis, e o bambu-do-campo (*Bambusa agrestis*) com cerca de 10m de altura, essa bastante utilizada em nossos jardins e praças, assim como o bambu-de-jardim (*Phyllostachys aurea*), de 6m de altura, aproximadamente.



Algumas espécies não comentadas aqui são as bromélias, dracenas, agaves e yucas, provenientes de diferentes famílias. Possuem terminações duras e pontiagudas, devendo ser utilizadas com critério em jardins. Assim como as palmeiras, são extremamente ornamentais, e exigem afastamento uma da outra para valorizar a forma escultórica.

As espécies suculentas e as cactáceas constituem um grupo especializado de plantas provenientes de ecossistemas áridos ou rochosos, capazes de acumular água em seus tecidos, usadas na composição de jardins de pedras. Enquanto os cactos, com algumas exceções, apresentam hastes arredondadas e desprovidas de folhas, as suculentas caracterizam-se por suas folhas grossas e carnudas. Os cactos possuem uma lanugem branca, em geral cheia de espinhos, e se distinguem entre os de região árida e os de floresta, sendo os últimos desprovidos de espinhos. As suculentas são muito cultivadas em jardins, como a babosa-brava (*Aloe ferox*), a coroa-de-cristo (*Euphorbia splendens*) e os agaves (*Agave angustifolia*; *A. americana*; *A. attenuata*).

Um outro grupo de plantas ornamentais especializadas são as espécies aquáticas. Dividem-se em três grupos: as flutuantes, cujas raízes não chegam ao solo, como o aguapé (*Eichornia crassipes*); as submersas, que se enraízam no fundo e se desenvolvem sob a água, sendo muito usadas em aquários; e finalmente as que se enraízam no fundo, porém desenvolvem-se na superfície, como as ninfeias (*Ninphaea amazonum*; *N. stella*; *N. rudgeriana*), o lótus (*Nelumbium nelumbo*) e a vitória-régia (*Victoria regiae*).



PLANTAS AQUÁTICAS: disposição escalonada de plantio conforme seu porte.

3 – Elementos de composição

Elementos decorativos e utilitários usados em Paisagismo

A escolha de elementos de composição em jardins é basicamente pessoal, em função das características do projeto, o que exige sensibilidade, critério e adequação de tais elementos. Os elementos decorativos podem ser *naturais* ou *artificiais*. Por elementos *naturais* temos as *pedras*, a *madeira* e a *água*.

As PEDRAS podem apresentar-se de diversas maneiras, sejam *processadas* ou *in natura* e ainda sob a forma de seus subprodutos: seixo, cascalho ou pedrisco. São um elemento de destaque em jardins, podendo aparecer decorativamente como que emergindo do solo, como forração de áreas do jardim ou mesmo como piso em portes variáveis. Sua presença em composições de caráter mais naturalista exige a adoção de espécies vegetais em que se busca associação com as pedras. Um jardim rochoso não é um amontoado de pedras espalhadas, enfeitadas com flores, mas reflexo de um entorno acidentado e montanhoso, dando uma ideia de continuidade do cenário natural. Em composições mais despojadas a pedra poderá assumir formas abstratas e geométricas, dialogando com o entorno, como nos jardins do Museu de Arte Moderna (MAM) no Rio de Janeiro, de Roberto Burle Marx (imagem abaixo).



Jardim de pedra no MAM do Rio de Janeiro, no Aterro do Flamengo. Composição plástica de Roberto Burle Marx.

Atualmente vêm se disseminando cada vez mais as chamadas “pedras artificiais”, também chamadas “ecológicas”, que permitem projetos sustentáveis ao evitar a impactante extração de pedras naturais e seus danos ambientais decorrentes. Sua maior vantagem é ser produzida em qualquer tamanho e formato, ao contrário das naturais, cujo tamanho aleatório exige manipulação complicada e onerosa. As pedras artificiais favorecem o planejamento devido a tamanhos facilmente produzidos encaixando-se em qualquer espaço. Outras vantagens referem-se à leveza, às distintas cores e texturas que permitem imitar com perfeição pedras naturais pré-existentes no ambiente, além de sua larga durabilidade. Por fim, seu custo 50% menor é um atrativo a qualquer orçamento.

No tradicional jardim japonês, cujo simbolismo seduz os ocidentais há séculos, temos outro exemplo do uso apurado e simbólico da composição com pedras, podendo essas serem naturais ou artificiais. Uma regra básica de organização desse jardim sugere dispor cinco pedras graciosamente arrumadas entre si, em que a primeira e maior delas deverá se destacar entre as demais com porte mais alto e base larga afunilando em direção ao ápice (como um tronco de cone). Essa será o ponto alto da composição, devendo situar-se em posição posterior em relação às demais, evocando austeridade e determinação. À sua direita, a segunda pedra, também alta, possuindo uma singular curvatura para frente e bordas arredondadas, significando atividade e força (necessária para “curvar” a rocha). Tal disposição encerra uma discreta indução do nosso olhar para a direção à qual se curva. Na frente dessa última deve ser colocada uma terceira pedra, baixa e plana, que possua uma relação dimensional de cerca de 4:1 (comprimento x largura) vindo significar estabilidade e placidez. A quarta pedra, plana e afunilada, será disposta na frente da composição. E, finalmente, a quinta e última ficará entre a pedra plana e a mais alta de todas, com um porte intermediário e forma globosa.

Em espelhos d’água, este jardim seduzirá nosso olhar pela paz e serenidade que oferece e sua frequente analogia com ilhas oceânicas. Um subproduto da pedra, a areia lavada, pode ser associado, formando um pavimento rastelado sinuosamente em torno das pedras.

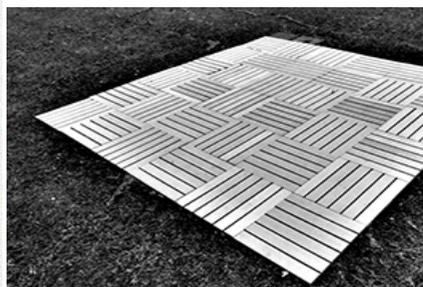


O uso simbólico e delicadamente organizado das PEDRAS no tradicional jardim Japonês.

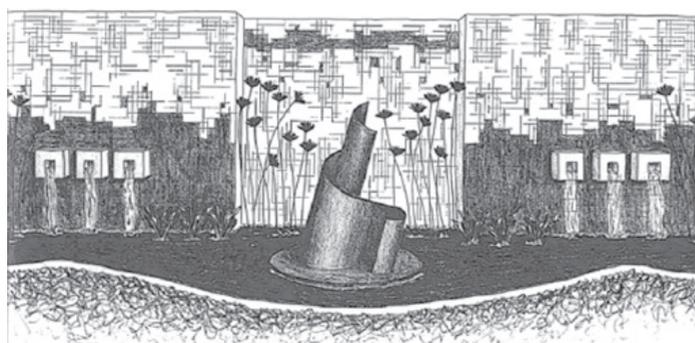
A MADEIRA, utilizada em forma de troncos, bolachas, placas, raspas, tábuas ou dormentes, tem uma função bem definida: junto com as pedras, propicia um clima natural ao ambiente exterior. Atualmente utiliza-se muito o eucalipto tratado na confecção de mobiliário e pavimentação (dormentes ou tábuas), bordas de canteiros ou nos elementos arquitetônicos de uso decorativo, como quiosques. As bolachas são bastante delicadas e, junto com os dormentes, prestam-se a caminhamentos. Para vencer desníveis, o uso das tábuas ou dormentes assume valor decorativo ao permitir forrações plantadas entre os degraus, recurso esse que amplia visualmente o espaço e confere uma ambiência natural ao jardim.

Analogamente às pedras artificiais, usa-se cada vez mais a chamada “madeira ecológica” ou “madeira plástica”, produto industrial em cujo processo agrega-se matérias-primas recicláveis, como resíduos plásticos industriais variados. O resultado é um material semelhante em textura e cor à madeira natural, podendo substituí-la em diversas aplicações como decks, fachadas e brises, pergolados, cercas, mobiliário, playgrounds etc. Seu benefício maior é ser um produto 100% reciclável e, portanto, completamente sustentável. A madeira ecológica é um material de altíssima resistência e de tamanhos variados, sendo imune à umidade e à corrosão.

A madeira ecológica é hoje uma opção consciente para um projeto sustentável, podendo ser utilizada em pavimentos, mobiliário etc.



A **ÁGUA** é o elemento de maior impacto na plástica de ambientes abertos. Sua superfície plana sugere tranquilidade e equilíbrio, reduzindo elementos de tensão ou força presentes no ambiente. Pode adquirir a função de espelho, recebendo a denominação de “espelho d’água”, resgatado da filosofia dos jardins orientais e reproduzido no ocidente desde o Barroco. Tal recurso cênico pode ser obtido pintando ou revestindo o fundo do tanque de uma cor escura. A água serve para bloquear espaços contíguos, sendo aproveitada como piscina, lago, regato, repuxo ou cascata. Utilizamos comumente cascatas e repuxos comerciais construídos em chapas reforçadas de PVC ou alumínio, em que a sucção é feita por bombas autoescorvantes instaladas abaixo do nível do reservatório.



ELEMENTOS ESCULTÓRICOS contribuem para formar cenários de grande apelo visual no Paisagismo. O elemento água, aqui aproveitado como cascata, amarra a composição, proporcionando movimento.

Outros materiais artificiais utilizados no Paisagismo são o *mobiliário*, o *material cerâmico*, as *estruturas arquitetônicas* e a *iluminação*. O MOBILIÁRIO compreende uma ampla gama de elementos. Sua utilização, quando tratada numa dimensão funcional, pode garantir conforto e habitabilidade às áreas de permanência. Seu estilo, porte e material são fortemente influenciados pelo gosto, comportamentos e demais expressões culturais do grupo social que irá utilizá-lo.



Os vasos podem assumir importante função decorativa e funcional nos ambientes.

O mobiliário poderá ser fixo ou móvel. Quando fixo, deve ser locado e detalhado em projeto, uma vez que será construído em local certo. Se o material for madeira, deverá receber tratamento à base de esmalte ou verniz, sendo essa providência descrita no memorial de implantação. Se for de concreto, deverá possuir bordas arredondadas ou chanfradas e superfície lisa e polida, muitas vezes associado a outros materiais como a madeira. Cabe ao projetista especificá-lo em seus atributos (cor, material, tamanho etc.).

Embora desenhos exclusivos de mobiliário sejam comuns em jardins privados, convém destacar que jardins públicos também possuem mobiliário exclusivo, projetado especialmente para as áreas de permanência. Esculturas, vasos e jardineiras são apreciados em composições ou decorações mais requintadas – o próprio estilo arquitetônico exigirá as peças adequadas a cada caso. Não há lugar específico para locá-los, devendo ser indicado em projeto e/ou justificado em memorial. Esculturas em estilo clássico, por exemplo, propiciam uma sensação de equilíbrio e serenidade no recinto, resultando em uma composição de caráter formal. Nesse aspecto, convém destacar que esculturas acima de um metro de altura podem competir com as massas vegetais por pontos de interesse, tornando o cenário confuso e disperso. Para que isso não ocorra, devemos cooperar com as plantas formando pontos focais únicos e harmoniosos.

Vasos de tamanho, materiais e formas variadas são bem-vindos em pequenos projetos. Seja de materiais orgânicos como a argila, ou alternativos como o aço ou latão, servem para separar discretamente ambientes contíguos. No contexto decorativo, os vasos podem estar associados a cachepôs rústicos, recurso esse que destaca flores ou palmáceas em decorações mais regionalistas. Na escolha do vaso deve-se prever o volume necessário às limitações do espaço radicular do vegetal que o ocupará. Plantas com raízes axiais pedem vasos mais profundos. Da mesma forma, plantas de raízes fasciculadas devem ocupar vasos rasos e largos. Espécies de porte avantajado devem ser evitadas em vasos.

Os MATERIAIS CERÂMICOS (tijolos e lajotas) são usados nas pavimentações e revestimentos de muros e paredes. Devido ao componente básico ser a argila, material orgânico, agrega um valor ecológico e regionalista à composição. A cerâmica há muito é utilizada para revestir superfícies, permitindo soluções variadas. Nas pavimentações deve-se observar o fator segurança e resistência às intempéries, sendo recomendados pisos externos de textura rugosa e antiderrapante.

A ESTRUTURA ARQUITETÔNICA remete a elementos construtivos como quiosques, pergolados, ripados, gazebos, estruturas em alvenarias (jardineiras, repuxos, painéis), sistema de lazer (quadras esportivas, piscina etc.). Cada elemento possui uma função definida no interesse de proporcionar habitabilidade ao recinto. Salienta-se a necessidade de pensar o Paisagismo em função da arquitetura, procurando manter uma mesma continuidade programática estabelecida em projeto, ou seja, precisam ser concebidos juntos.

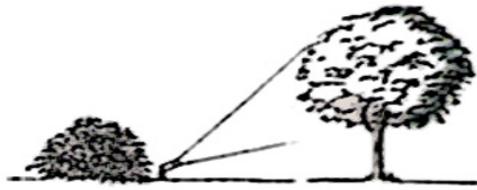


Elementos arquitetônicos como pérgulas, quiosques e gazebos contribuem para criar espaços de permanência de grande valor no Paisagismo.

A ILUMINAÇÃO de um jardim permite que ele seja utilizado (ou admirado) à noite, em completa integração com a arquitetura. A iluminação pode ser *geral* (espalhada), em fachos largos, voltada a aspectos funcionais de acessibilidade e segurança como: balizar acessos, sinalizar entradas e portões, iluminar amplos recintos. Pode ser também *cênica*, quando assume interesses decorativos, permitindo destacar plantas ou elementos arquitetônicos, proporcionando sensações visuais não percebidas durante o dia. Permite também valorizar detalhes como a textura do tronco, devendo, para isso, dispor o foco luminoso bem próximo da planta e voltado para cima num ângulo entre 10° e 20°. Quando o foco luminoso é disposto lateralmente, a certa distância, permite realçarmos o contorno das copas.

As características morfológicas do vegetal fundamentam a escolha de lâmpadas e luminárias. Suas transparências e tonalidades, as texturas do tronco, a cor de suas flores e a sombra projetada pelo vegetal são fatores determinantes para criar efeitos diversos de luminosidade. Consultar fornecedores ou profissionais em luminotécnica pode ser vantajoso para especificar corretamente lâmpadas e luminárias. Em geral adotamos, para as plantas, *projetores* e *refletores* (embutidos ou espetados no solo), *arandelas* (embutidas ou fixadas em paredes e muros) para caminhamentos e degraus, *postes* de variados tamanhos para iluminação geral (os pequenos servindo como balizadores) e subaquáticos para piscinas e fontes. As lâmpadas mais utilizadas são as de vapor de sódio (de tom amarelado) ou vapor metálico (luz branca). Na iluminação de áreas livres recomendam-se lâmpadas de elevada eficiência energética e grande durabilidade.

Disposição para iluminar árvores e arbustos gerando efeitos cênicos distintos.



Introdução de elementos da avifauna no Paisagismo

Registros históricos dão conta da presença de elegantes aves ornamentais de plumagens multicoloridas em antigos jardins orientais voltados à contemplação. Nos dias de hoje, não raro, o Paisagismo utiliza-se de elementos da fauna nativa ou exótica em projetos em que o componente natural compareça de forma acentuada. Desejável em uma visão geral de preservação ou reconstituição de ecossistemas e paisagens naturais, como no exemplo de parques, a microfauna pode também ser introduzida em projetos na escala pontual.

Nesses projetos, interessa ao paisagista uma fauna ornamental que participe e interaja de forma natural na paisagem. É necessário, porém, compreender que escalas reduzidas de projeto impõem reservas quanto ao tipo, ao porte e à quantidade de exemplares da microfauna, de forma a evitar desajustes ou conflitos entre as espécies. Tal tarefa requer o auxílio de profissional habilitado, como um biólogo ou naturalista, para assessoramento na indicação de espécies adequadas para o convívio em ambiente doméstico (semicativeiro) em face de sua capacidade de sobrevivência e adaptação.

Faz-se necessário, ainda, um cuidado extra na especificação de uma paisagem que reproduza aquele habitat no intuito de fornecer alimento natural complementar, proteção e ambiente adequado para reprodução, como flora apropriada, regatos etc.

O resultado é notável, com o jardim ganhando movimento e sons somente encontrados na mata silvestre. Em jardins de maior porte, adotamos em geral exemplares da avifauna em que a cor da plumagem participe ativamente da composição cromática geral, com efeitos surpreendentes.



CISNE-BRANCO

O CISNE-BRANCO (*Cygnus olor*), natural das regiões temperadas da Eurásia e criado no mundo inteiro como ave doméstica ornamental, é um exemplo de espécie bem aclimatada no Brasil, sendo utilizado com sucesso em jardins públicos e privados. Outra

conhecida ave ornamental de grande porte e igualmente exótica é o PAVÃO-AZUL (*Pavo cristatus*), com uma comprida plumagem vivamente colorida, portada pelo macho.

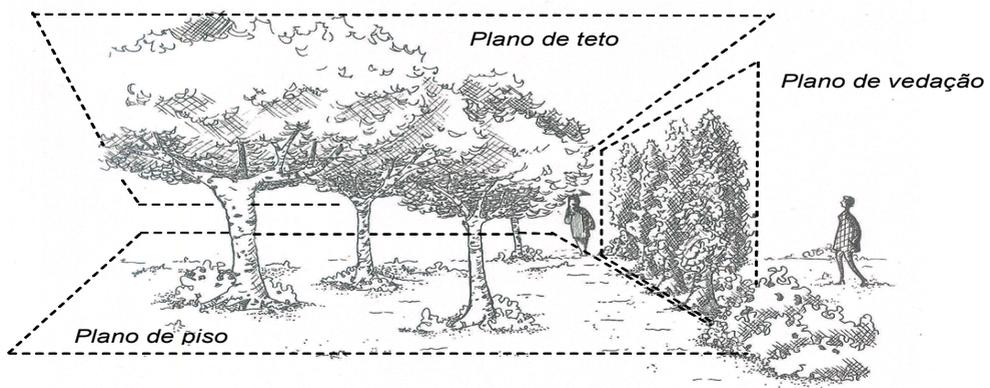
Enumeramos abaixo algumas espécies ornamentais brasileiras de uso doméstico e hábitos terrestres, comumente usadas no Paisagismo:

1. FLAMINGO (*Phoenicopterus chilensis*)
2. CISNE-PRETO-NACIONAL (*Cygnus melanocoriphus*)
3. GARCINHA-BRANCA (*Egretta thula*)
4. ZABELÊ (*Crypturellus noctivagus*)
5. MARRECA-DO-PARÁ (*Dendrocygma viduata*)
6. PAVÃO-DO-PARÁ (*Eurypyga helias*)
7. VARIEDADES DE GARÇAS, FAISÕES, PATOS, GANSOS E MARRECAS ORNAMENTAIS

Planos estruturadores dos espaços livres

No planejamento de áreas livres o uso consciente do componente vegetal permite conceber espaços em que a vegetação deve participar ativamente da estruturação do projeto, numa configuração análoga ao espaço arquitetônico. A praça pública é um bom exemplo de espaço livre onde as espécies vegetais são criteriosamente escolhidas de acordo com as necessidades funcionais ditadas pelos níveis de sombreamento e/ou vedação e valor estético. O plano de piso também é criteriosamente pensado nos seus aspectos funcionais: acessibilidade, permanência, caminhamentos, recreação etc. Na ilustração abaixo descrevemos diferentes morfologias, estabelecendo modos distintos de uso.

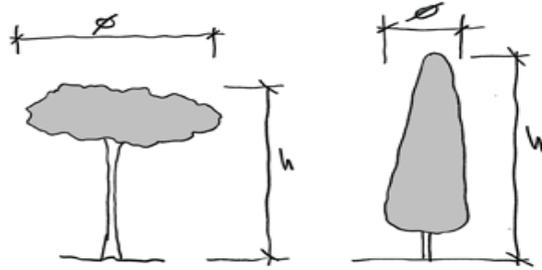
Existem TRÊS planos de trabalho conceituados a seguir:



PLANO DE PISO: é o principal plano de trabalho do paisagista. Aquele que reveste o plano horizontal onde se colocam os diferentes níveis de acessibilidade em função das necessidades de fluxo previsto: compõe os pavimentos, as forrações e gramados, os espelhos d'água, a base de apoio do mobiliário etc. É o plano que define as características de uso, estabelece a organização e a habitabilidade do recinto.

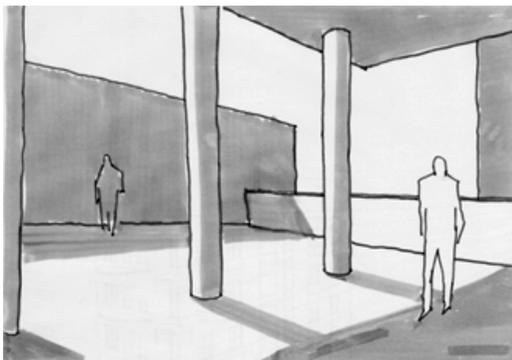
PLANO DE VEDAÇÃO: é formado pelas elevações (paredes e maciços vegetais) que vedam os visuais dominantes de acordo com exigências funcionais e ambientais. Permite diferentes graus de transparência e visibilidade, com as espécies vegetais oferecendo inúmeras possibilidades de fechamento, ou seja, com maior ou menor grau

de privacidade. Espécies arbóreas ou arbustivas de copa *vertical* (diâmetro da copa menor do que sua altura), como as coníferas, prestam-se muito bem a essa finalidade, ao contrário das de copa *horizontal* (diâmetro de copa maior que altura) mais propícias ao sombreamento, conforme ilustração abaixo.



Espécies arbóreas de copa horizontal e vertical possuem usos específicos e uma funcionalidade distinta no Paisagismo.

PLANO DE TETO: o “teto” dos espaços livres é, por definição, a abóbada celeste, a qual impõe condições as mais diversas quanto às intempéries, como sol em excesso e chuva. Assim, o estrato arbóreo funciona como uma cobertura natural associada ou não a elementos arquitetônicos (lajes, pérgulas etc.) com vistas à proteção e ao conforto térmico. Tal critério, entretanto, deve ser avaliado em conformidade com os padrões climáticos do lugar, em que temperaturas médias muito baixas devem prever níveis de insolação satisfatórios que penetrem nos interiores permitindo seu aquecimento. Espécies arbóreas com copa do tipo *caduca* (perde as folhas total ou parcialmente no inverno) são mais indicadas a essa finalidade. A ilustração abaixo descreve a analogia conceitual que deve existir entre o espaço edificado e o espaço vegetado na concepção de espaços livres, segundo os planos anteriormente descritos em que usamos somente o componente vegetal.



Nas imagens ao lado, o processo de agenciamento dos espaços livres a partir de uma analogia com os espaços construídos. A forma de controle de suas componentes nos três planos considerados visa propor níveis de sombreamento e de alcance das visuais, o que exige criterioso exame das condições ambientais existentes.

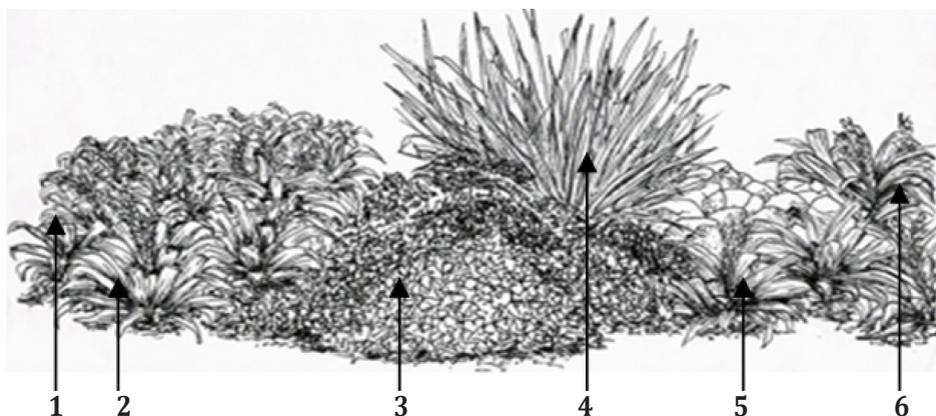


No projeto da praça pública estruturamos os planos em função de necessidades funcionais e estéticas muito bem determinadas, onde a qualidade ambiental buscada é fundamental.

Princípios de composição vegetal

Composição (do latim *compositio*) significa arranjo, disposição, combinação de partes, visando um todo coeso e harmônico, e já despertava preocupação na arquitetura clássica. Ao tratar das disposições estéticas de uma obra, o arquiteto e tratadista romano Vitruvius (sec. I a.C.) afirmava a necessidade de manter “a proporção pontual em suas distintas partes e em todo seu conjunto” para “conservar sempre sua simetria, de modo que pareça que tudo fora conformado corretamente”.¹ O célebre arquiteto romano elaborou os conceitos fundamentais da estética clássica, válidos até hoje, os quais chamamos modernamente de *vocabulário arquitetônico*. Um discurso cujo domínio paira entre o emocional e o sensorial, estando afeito à percepção clássica de busca da unidade arquitetônica. Tais categorias formais de inspiração *vitruviana* expressam a essência da interpretação formalística da arquitetura, segundo o teórico Bruno Zevi,² aqui reunidas e adaptadas à nossa temática:

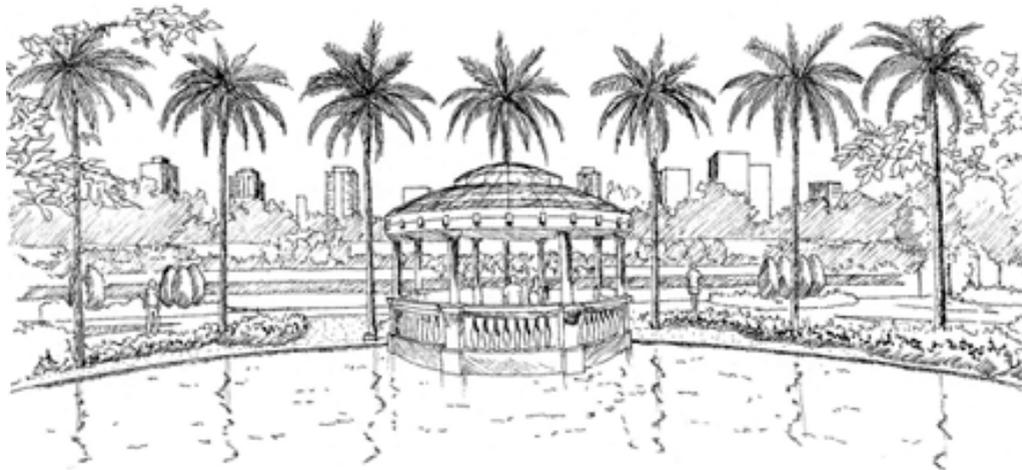
CONTRASTE: é a justaposição de elementos contrários que se valorizam e se destacam mutuamente, tais como: linhas na vertical-horizontal, cheio-vazio, claro-escuro, alto-baixo. Numa composição vegetal, o contraste pode ser obtido, por exemplo, interrompendo um conjunto de plantas de mesma textura vegetal por outro morfologicamente diferenciado, evitando assim uma tendência à monotonia pela repetição constante da mesma textura. Diferenças cromáticas também causam um contraste muito explorado no Paisagismo. Abaixo descrevemos uma associação composta de seis diferentes texturas e tonalidades formando um dinâmico contraste vegetal.



¹ VITRUVIO. Los Diez Libros de Arquitectura. Madrid: Alianza Editorial, 2000, p.233.

² ZEVI, Bruno. Saber ver a arquitetura. Lisboa: Ed. Arcádia, 1977, p.118-126.

DOMINÂNCIA: é o princípio que determina a valorização de um determinado elemento na composição. A dominância pode ser conseguida por meio do reforço de uma cor, de uma textura, de um gênero de planta etc., por meio de um plantio maciço. A dominância maximiza os efeitos ornamentais da planta.

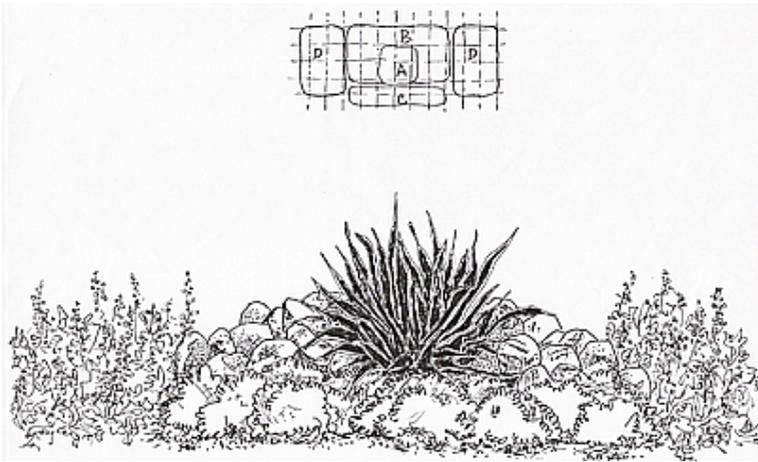


A composição ilustrada acima foi concebida com base numa disposição DOMINANTE e formal das palmeiras que enquadram e unificam o cenário.

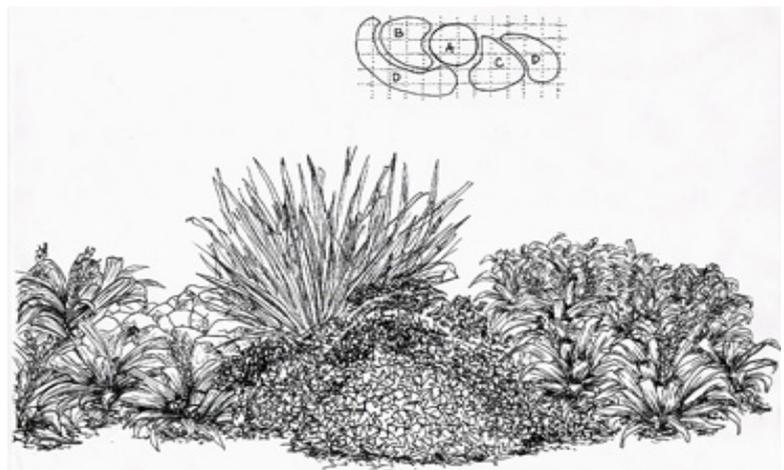
PROPORÇÃO (ou escala): é o recurso que unifica e articula as partes com o todo. Cria a sensação de escala entre o espaço global e cada elemento disposto no cenário, equilibrando a composição em relação a parâmetros humanos. É fundamental para determinar relações entre as partes do conjunto.

UNIDADE: é o somatório de influências positivas que os vários elementos proporcionam quando colocados juntos. Cada elemento possui uma função primordial no conjunto ao oferecer contraste ou pontuar a composição. Nenhum dos elementos pode ser suprimido, sob pena de comprometer a composição global.

EQUILÍBRIO (*simetria*, na acepção vitruviana): considerada a disciplina mestra da ciência arquitetônica da antiguidade, compreende a combinação de elementos de forma a oferecer ao observador uma sensação de estabilidade baseada em proporções, simetrias geométricas e ritmos cadenciados. Supondo uma balança onde colocamos duas massas iguais em cada prato, obteremos um equilíbrio de aspecto *simétrico* ou *formal*, muito presente em padrões clássicos. Em uma composição *assimétrica* ou *informal* obtemos o mesmo equilíbrio adotando massas laterais com diferentes pesos. Uma composição pode ser equilibrada com base em disposições volumétricas ou ritmos recorrentes e estáveis que deem a sensação de estabilidade entre suas partes e o todo.



Equilíbrio simétrico ou formal (observar a disposição em planta acima)



Equilíbrio assimétrico ou informal

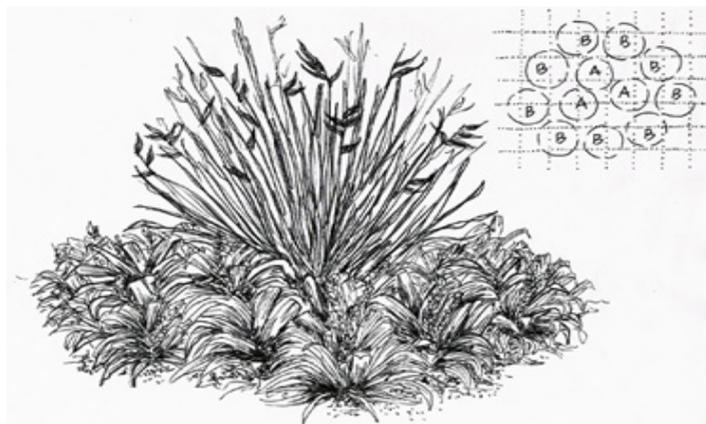
RITMO (*euritimia*, na acepção vitruviana): consiste na repetição rigorosa ou variada de elementos de uma composição. Usando vegetação, temos o ritmo dinâmico da natureza ou ritmo *natural*, sem padrões rígidos, em contraposição ao ritmo *clássico* e solene, estabelecido pela métrica regular, muito usado quando precisamos fixar perspectivas ou separar espaços. Contudo, os ritmos podem ser compatibilizados. O ritmo da vegetação pode ter seu compasso reiterado com base no reforço óptico de elementos arquitetônicos, como paginações, esculturas, colunas etc. Poderá, ainda, apresentar compassos diferentes, sendo, porém, necessária uma sensível percepção do olhar para ser notado.

Ritmo natural ou informal



Ritmo clássico ou formal

ÊNFASE: é o objetivo do *ponto focal*. Resulta na articulação das partes da composição em torno de uma estrutura unificada e equilibrada, no intuito de destacá-la no conjunto. Permite direcionar o olhar do observador para um determinado ponto da composição, criando uma atração visual, unificando o entorno de chafarizes, piscinas, cascatas, estátuas ou plantas. Pode ainda ter um objetivo funcional, levando o observador a olhar para o sentido oposto, “escondendo” pontos desinteressantes da paisagem.



Agrupar plantas com portes, cores e texturas diferenciadas em associação com outras espécies morfológicamente distintas é uma forma de dar ÊNFASE ao conjunto, estabelecendo pontos focais de realce.

HARMONIA: consiste no uso adequado de todos os princípios estéticos. Pode estar relacionada com uma ideia ou qualidade dominante, conferindo personalidade ao projeto. A harmonia não se coaduna com formalismos excessivos e frios, nem mesmo com desordem e falta de controle dos princípios de composição. Um projeto harmônico será agradável, coerente e legível.

Acrescentamos, ainda, que a *cor* e a *textura* também interferem no peso visual de uma composição, às vezes de maneira acentuada. *Cores frias*, como o azul e o roxo, transmitem uma sensação de maior peso do que as *cores quentes*, como o vermelho e o amarelo (ver seção seguinte). Os chamados tons pastéis, por sua vez, tendem a aliviar o peso e manter o equilíbrio. Por outro lado, a *textura áspera* possui maior peso visual que a *textura fina e lisa*, e pode assim atenuar ou acentuar um ponto focal quando reforçada pelas cores. Tais princípios devem, porém, ser compatibilizados de maneira a produzir uma composição unitária e harmoniosa.

Influência das cores no Paisagismo

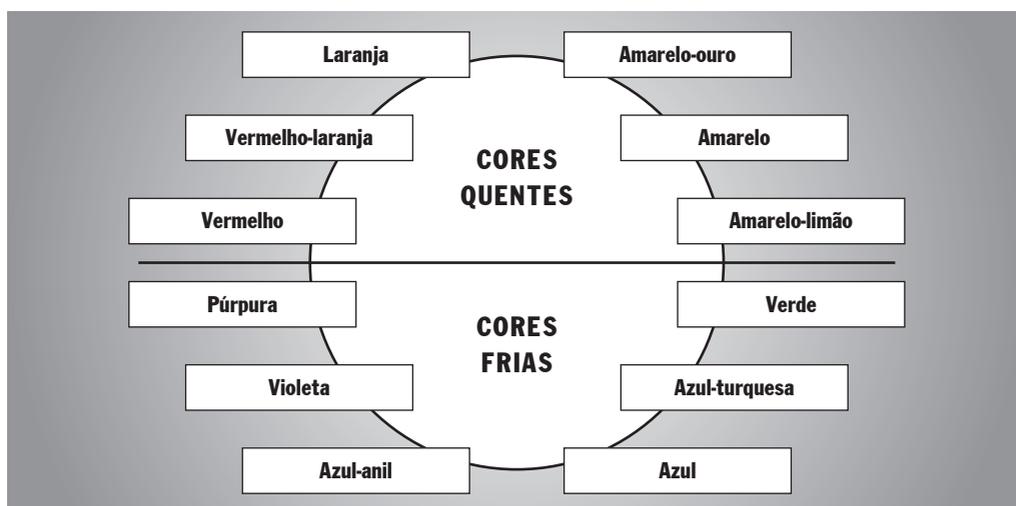
A cor é uma sensação luminosa experimentada pelo nosso aparelho visual e tem o poder de causar significativas reações psicológicas no observador. Dessa forma, é importante desenvolver harmonias cromáticas na composição de espaços ajardinados.

Uma regra básica comumente aplicada no Paisagismo é decompor as cores primárias em tons aproximados na escala cromática até atingirem os extremos mais suaves de cada cor. Podemos, também, adotar cores secundárias em vez das primárias para atingir o mesmo efeito, ou procurar cores exatamente antagônicas no disco cromático, se o intuito for valorizar o contraste. Deve-se observar as condições de

luminosidade existentes, uma vez que a incidência direta da luz tem o poder de alterar a qualidade da percepção. Seguem algumas recomendações:

- Lâmpadas coloridas afetam a percepção cromática, acentuando cores iguais às delas e distorcendo as contrárias. Na iluminação cênica, é fundamental conhecer tais efeitos;
- Cores fortes, como o vermelho, são ressaltadas sob luz intensa. Já as cores suaves, como as azuis, por exemplo, ou as pastéis, parecem desbotadas devendo ser utilizadas em áreas com menos intensidade de luz;
- Flores brancas “desaparecem” sob luz solar intensa, mas ganham vida sob luz difusa, como aquela que incide em interiores;
- Flores amarelas ou laranjas ganham destaque sob a luz dourada do entardecer;
- Folhagem escura deve sempre servir de fundo para a folhagem mais clara ou para flores de cor intensa. Os tons pastéis, por exemplo, ficam ressaltados quando à frente do verde floresta;
- Folhagens verde-claras ganham vida e destaque quando à frente de superfícies escuras, dando a impressão de estarem iluminadas;
- Cores quentes são visíveis à longa distância, sendo utilizadas em centros de composição;
- Cores frias se diluem na composição, não servindo para fixar pontos focais;
- Para acentuar a profundidade, devemos formar contraste entre folhagens claras (1º plano) e folhagens escuras (plano de fundo);
- Acessos e percursos longitudinais são destacados com o uso contínuo de plantas com cores diferenciadas do restante da paisagem.

Quanto ao efeito emocional, as cores podem estar relacionadas a sensações de *atração* ou de *repulsão*, de *agressividade* ou *passividade*, de *tensão* ou de *calma*, de acordo com a predisposição psicológica do indivíduo. Assim, o *vermelho* e o *amarelo* podem lembrar o fogo, a chama ou o sol. O *verde* e o *azul* frequentemente associam-se ao frescor da relva, da folhagem e das águas profundas. Já a *violeta* e a *púrpura* transmitem uma sensação de repouso e nostalgia. Podem originar sensações de *frio* ou *calor*; de *proximidade* (cores quentes) ou *afastamento* (cores frias). Uma cor utilizada de forma conveniente contribui para expressar o caráter da obra. Em um espaço ajardinado, podemos deixá-lo com um aspecto “alegre” quando adotamos cores claras e vibrantes e, ao contrário, “austero”, para sugerir trabalho e concentração, quando adotamos cores escuras e menos vibrantes. Cores frias ou quentes despertam sensações distintas no estado psicológico das pessoas, assim como os contrastes cambiantes do entardecer ou amanhecer também o despertam. Com base nesse entendimento, devemos enfatizar tais sensações por meio das cores, valorizando aspectos emocionais ou psicológicos na composição. O disco cromático a seguir classifica as cores primárias e secundárias em quentes e frias:



As cores *quentes* pertencentes ao primeiro grupo causam uma sensação de maior aproximação do observador, ganhando, com isso, mais visibilidade quando adotadas como ponto focal privilegiado. As cores *frias* do segundo grupo são mais pesadas e, portanto, mais distantes e discretas. São cores que se diluem na paisagem. Não servem para fixar pontos focais, porém servem para emoldurar a composição.

A seguir relacionamos os efeitos que as cores provocam na percepção humana:

AMARELO: relaciona-se com o efeito do brilho do sol, da ação, da vida, da jovialidade e da energia. Destaca-se como ponto focal privilegiado ao oferecer a sensação de proximidade do observador com o cenário ou paisagem.

VERMELHO: sugere hiperatividade, fogo e poder, com grande valor excitante e estimulante. Possui forte visibilidade em um ponto focal e uma igual sensação de aproximar o observador da cena.

LARANJA: reúne a intensidade do vermelho com a jovialidade do amarelo, porém com menos ênfase do que as anteriores. Também promove aproximação de quem a observa.

AZUL: transmite calma, recolhimento e repouso. Tem o poder de distanciar o observador.

VERDE: cor suave que se associa à paisagem dos campos, proporcionando sensação de entrosamento com a natureza, de otimismo e bem-estar. É a cor que deve prevalecer num jardim.

VIOLETA: dá a impressão de frio, repouso e nostalgia.

É importante considerarmos ainda o uso conveniente das cores em função das particularidades sociais e psicológicas a que possam estar negativamente associadas em certos ambientes como o vermelho em hospitais, asilos, clínicas etc. Abaixo definimos as formas básicas de composição com cores e seus respectivos efeitos no ponto de vista psicológico:

- COMPOSIÇÃO MONOCROMÁTICA: apresenta diferentes tons de uma mesma cor, produzindo sensação de *estabilidade* no ambiente (ex: amarelo com amarelo limão etc.).
- COMPOSIÇÃO COM CORES ANÁLOGAS: o objetivo consiste em promover um ligeiro contraste com cores vizinhas no disco cromático (ex: vermelho com amarelo ou laranja). O resultado será uma composição mais *ousada e dinâmica*.
- COMPOSIÇÃO COM CORES OPOSTAS: adota cores antagônicas no disco cromático (ex: amarelo com azul). O objetivo é promover um violento contraste de *forte apelo visual*.
- COMPOSIÇÃO POLICROMÁTICA: utiliza todas as cores ou formas de composição. Não é recomendada para jardins pequenos, pela percepção confusa que oferece. Entretanto, não se devem misturar as cores em um mesmo ponto focal.

4 – Paisagismo: métodos e técnicas de intervenção

Fases do projeto

Trabalhar espaços abertos em qualquer escala de abordagem exige um conhecimento detalhado do local de intervenção por meio de uma série de procedimentos investigativos. Os dados colhidos devem compor um relatório de interpretação do espaço e de avaliação das vistas (fora e dentro do espaço de intervenção) e seus potenciais cênicos. A seguir, enumeramos os passos para a elaboração do escopo paisagístico na escala pontual, lembrando que, assim como todo objeto arquitetônico a ser desenvolvido, merece variados estudos gráficos até obter uma solução harmoniosa dentro dos objetivos estético-ambientais almejados.

1. Levantamentos preliminares: o inventário

É a fase de pesquisa de campo em que analisamos o máximo de informações possíveis em função das características do espaço de intervenção. É aconselhável fazer o levantamento *in loco*, sem depender exclusivamente de documentos ou relatórios efetuados por terceiros. Documentação gráfica complementar relativa a usos do solo é importante para auxiliar no diagnóstico que, no entanto, não dispensa uma necessária visita ao lugar. Nessa etapa, procuramos considerar seus horizontes e visuais mais expressivos, para então reunir informações que nos permitam entender os lugares com base em uma sensível avaliação. De acordo com a complexidade envolvida, podemos requerer o assessoramento de especialistas em áreas específicas, como agrônomos, botânicos e outros. As peças do levantamento compõem-se em geral de:

- levantamento planialtimétrico e cadastral do espaço de intervenção, com um *inventário de todos os elementos existentes* (afloramentos rochosos, cursos d'água, vegetação existente, curva de nível, forma das montanhas, edificações existentes e propostas etc.). Dependendo da escala envolvida, é necessário analisar sua fisiologia topográfica com gradiente de declividade do terreno;
- particularidades da paisagem, tendo em vista os enquadramentos previstos;
- mapeamento das sombras, quando limitado por edificações circunvizinhas;
- restrições legais dos órgãos públicos;
- análise do solo em laboratório (granulométrica, fertilidade, pH) para fins de reconhecimento do substrato e posterior plantio do componente vegetal;
- condições climáticas e zoológicas (no caso de intervenção em áreas naturais) como: temperatura média, regime de chuvas, direção dos ventos dominantes, nevoeiros, presença de fauna etc.;
- programa de necessidades (desejos e expectativas do cliente). Quando tratar de área pública, é necessário consulta à população residente, com objetivo de

levantar necessidade de equipamentos de esporte e lazer (quadras esportivas, playgrounds etc.).

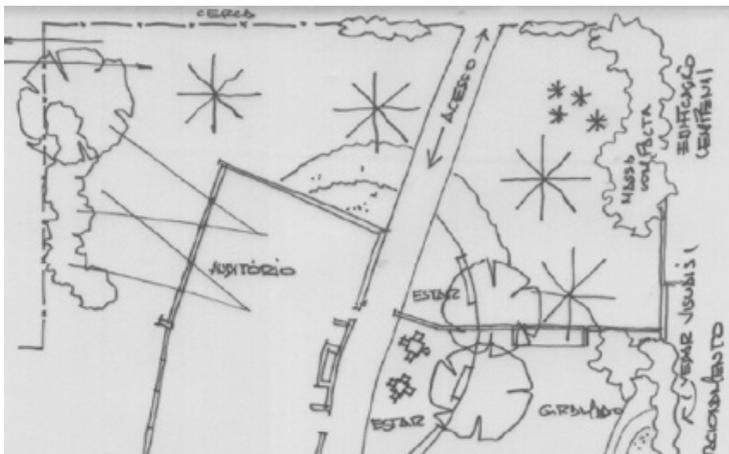
- estudos de potencialidade do espaço e possíveis impactos ambientais envolvidos.

2. Estudo funcional

O estudo funcional interpreta os dados colhidos no diagnóstico preliminar e traça diretrizes para o projeto, definindo os primeiros esboços da proposta (planos de massa). Consiste em fazer um *zoneamento* que discrimine as diferentes funções presentes no espaço de intervenção e seus interrelacionamentos. Nos espaços livres contíguos às edificações, verificamos o posicionamento de aberturas e acessos, os espaços privados, de serviços etc. Áreas livres públicas exigem estudo das potencialidades do lugar e a vocação. A densidade do setor urbano é importante para dimensionarmos os equipamentos e o mobiliário necessários quando intervimos em áreas públicas (praças e parques). Nessa fase é importante a localização das massas vegetadas e das condições do entorno.

3. Plano de massas

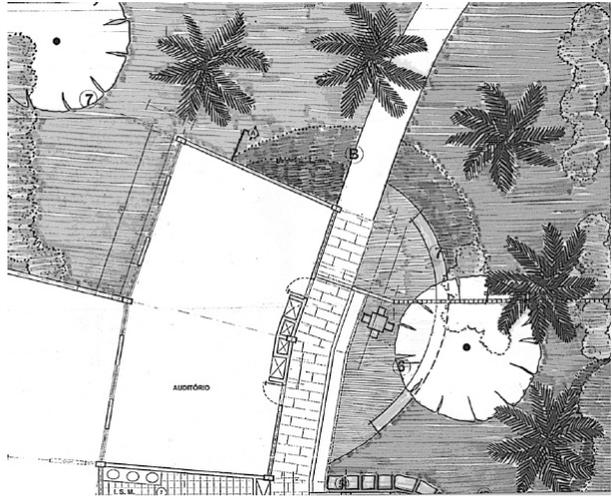
Também chamado de *estudo preliminar da paisagem*, é a etapa que sucede ao diagnóstico da paisagem e ao estudo funcional. Nele definimos a estruturação do espaço em função dos usos e vocações previamente definidos, em que volumes e planos estruturais vão lentamente se configurando. A liberdade de propor decorre da capacidade imaginativa do profissional em seu momento de criação. Pensamos na compatibilização dos espaços internos com os externos, aproveitamento de vistas, pontos focais, acessos de pedestres e veículos, recintos de permanência, localização dos equipamentos de lazer (ativo e passivo), volumetria vegetal básica, culminando com os primeiros esboços de organização do espaço global. São elaborados quantos estudos forem necessários, os quais, depois de avaliados pela parte interessada, receberão a aprovação para a etapa seguinte. Perspectivas simples e planos básicos de manejo do espaço definem sua expressão gráfica, cuja aprovação levará ao início do anteprojeto.



O PLANO DE MASSAS: primeiros estudos de organização espacial e de seus enquadramentos.

4. Anteprojeto

Corresponde à primeira definição do projeto e a uma clara compreensão da proposta. Atende a todas as exigências contidas no programa de necessidades, ao qual incorpora os elementos básicos e complementares dos estudos anteriores aprovados pelo solicitante. O anteprojeto deve ser apresentado em nível suficiente de informações para permitir o



início do seu detalhamento. Vem acompanhado de memoriais básicos que constam de fluxogramas e outros diagramas, perspectivas melhor definidas, maquete física e/ou eletrônica, plantas baixas, vistas, seções, pré-dimensionamentos de revestimentos e equipamentos. Indica, ainda, a topografia final e especificações básicas do componente vegetal, sistemas de irrigação, drenagem e luminotécnica. Nele encontramos a definição dos volumes vegetais, do mobiliário e dos pavimentos.

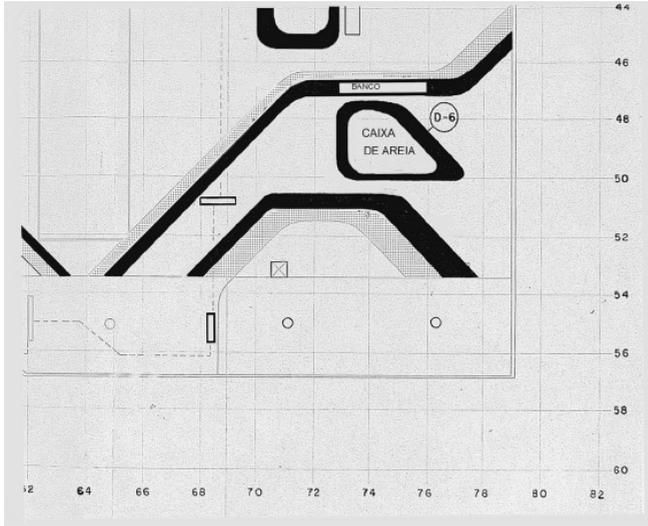
5. Projeto executivo

Com base no anteprojeto aprovado, dá-se início ao projeto executivo, que incorpora toda a simbologia gráfica necessária para seu entendimento. Consiste em plantas baixas de implantação topográfica e vegetal; perspectivas; detalhamento civil (relativo a paginação de pisos e paredes, elementos arquitetônicos, hidráulica, drenagem, elétrica, luminotécnica e outros), planilha orçamentária, memoriais de implantação e justificativa. Podem ser incorporadas maquetes físicas ou eletrônicas. Oferece o seguinte escopo documental:

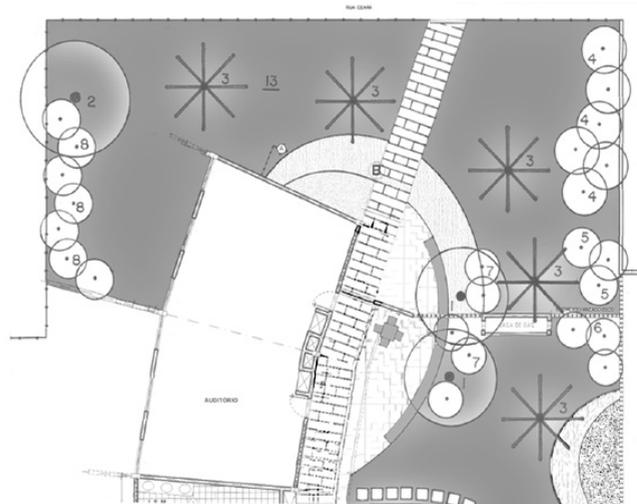
- composição paisagística da área global contendo locação definitiva do componente vegetal;
- listagem qualitativa e quantitativa das espécies vegetais com indicação de portes mínimos de plantio e espaçamentos previstos;
- especificações gerais para preparo do solo, plantio e manutenção das áreas ajardinadas;
- indicação e detalhamento de todos os elementos construtivos e decorativos relacionados ao Paisagismo (movimentos de terra e modelagem do terreno, paginações e discriminação de pavimentos, iluminação, drenagem etc.).

Paginações que contemplem geometrias complexas (imagem abaixo) como as linhas orgânicas, devem prever em planta específica de modulação axial cotada

que facilite sua execução. A planta de paginação deverá conter uma simbologia que represente, por meio de texturas e cromatismos, os diversos tipos de pavimentos a ela associados. Perspectivas ilustrativas poderão acompanhar o anteprojeto de forma a permitir o claro entendimento da proposta. A paginação aplica-se também a estudos de forração vegetal de planos horizontais e verticais como muros verdes.



Exemplo de planta de paginação adotando um desenho orgânico em pedra portuguesa em cores distintas. O desenho apresenta o recurso da modulação axial para se construir as formas curvilíneas.



PROJETO EXECUTIVO: aqui vista em sua Planta Geral com locação vegetal e especificação detalhada dos componentes.

Fatores determinantes do projeto paisagístico

Trajectoria solar

Quando trabalhamos com o componente vegetal, a luz solar direta pode, em seu período de permanência, causar sérios prejuízos às plantas não adaptadas à exposição solar ou sombra demasiada. Devemos conhecer a trajetória solar nas áreas contíguas a edificações, o que significa traçar zonas de sombra com auxílio de cartas solares, permitindo estabelecer lugares no terreno que definimos como de *sol pleno*, *meia sombra* ou *sombra total*. Conseqüentemente, procedemos à especificação vegetal em função de

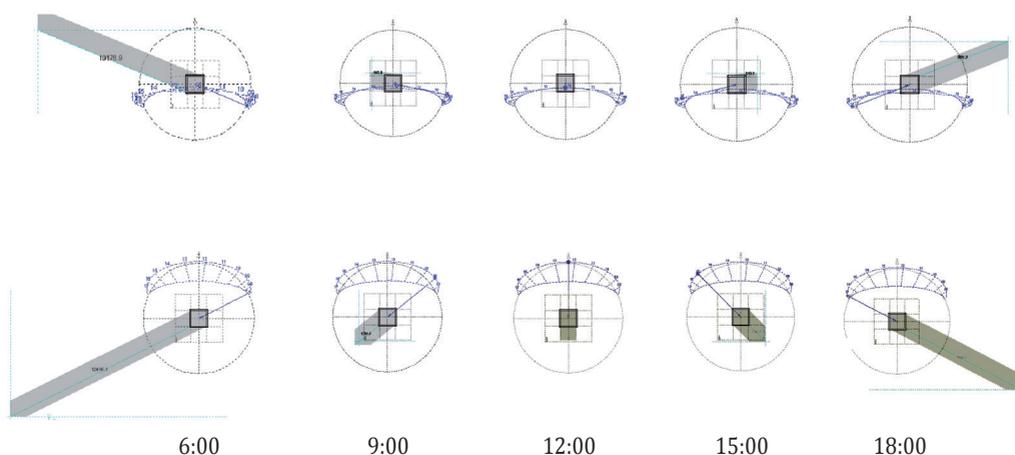
seu *fotoperiodismo* e características botânicas pertinentes: se *heliófitas* (adaptadas ao sol pleno) ou *umbrófilas* (as que preferem níveis de sombra). Com base no translado aparente do sol, aferimos o tempo de exposição solar nos diversos ambientes em torno da edificação conforme ilustramos abaixo:

Sol pleno – Incidência mínima e direta de 3 a 4 horas de sol diariamente.

Meia-sombra – As plantas exigem muita luminosidade, evitando-se, todavia, a permanência ao sol entre 10 e 17 h. Plantas desta classe preferem o sol do início da manhã ou do final da tarde.

Sombra – Plantas de sombra não suportam sol direto, preferindo luminosidade indireta como a filtrada por uma cortina ou refletida em parede clara. Adotamos plantas *umbrófilas* em interiores ou protegidas sob a copa de árvores ou elementos estruturais (pérgulas).

Tomando como exemplo a carta solar de Uberlândia (MG), situada no Triângulo Mineiro, o percurso aparente do sol projeta uma sombra de um plano vertical qualquer, cujo comprimento pode ser aferido bastando multiplicar o comprimento unitário da sombra obtida na carta pela altura da elevação nos dias e horários determinados. O comprimento da sombra é variável e assinala em suas diversas projeções, ao longo do dia, um trajeto de perímetro conhecido. Observe a ilustração abaixo tomada no *solstício de verão* e no *solstício de inverno*, respectivamente, com a correspondente projeção simétrica da sombra do nascer ao pôr do sol. O comprimento da sombra no inverno é maior devido a maior inclinação dos raios solares nessa estação. O mesmo estudo deve ser feito para as estações intermediárias (equinócios). Com isso podemos estudar a locação das espécies vegetais sob o ponto de vista da insolação.



A tabela a seguir oferece o comprimento unitário e a direção da sombra de forma simplificada em diversos horários do dia, permitindo construir o mapa de sombras de forma rápida e direta. Outros recursos gráficos, contudo, podem ser utilizados a partir de uma carta solar que contenha os respectivos valores unitários de projeção solar. O

comprimento dos raios é calculado multiplicando-se a altura da edificação pelo valor unitário dado na respectiva tabela, para que seja traçado o perímetro da sombra.

Horário Solar	SOLSTÍCIO DE VERÃO		EQUINÓCIOS	
	Comprimento unitário (m)	Direção /sentido*	Comprimento unitário (m)	Direção /sentido*
6:00	8,14	1120 SE	**	900 E
7:00	2,75	1080 SE	4,00	850 NE
8:00	1,48	1060 SE	1,88	790 NE
9:00	0,93	1050 SE	1,15	730 NE
10:00	0,78	1030 SE	0,70	610 NE
11:00	0,45	1120 SE	0,45	410 NE
12:00	0,18	1800 S		0,33 00 N
13:00	0,45	2480 SO	0,45	3190 NO
14:00	0,78	2570 SO	0,70	2990 NO
15:00	0,93	2550 SO	1,15	2870 NO
16:00	1,48	2540 SO	1,88	2810 NO
17:00	2,75	2520 SO	4,00	2750 NO
18:00	8,14	2480 SO		

(*) Refere-se ao posicionamento solar. A sombra projeta-se no quadrante oposto ao indicado.

(**) Sombra impossível de ser identificada devido à penumbra resultante da proximidade do sol com o horizonte.

Convém lembrar que espécies vegetais nativas de regiões tropicais de alta incidência solar, quando transportadas para outras regiões, nem sempre se desenvolvem plenamente em face da alteração no ritmo da sua exposição solar, sem desconsiderar questões climáticas. É importante conhecer as especificidades do vegetal e, conseqüentemente, adotar espécies resistentes ao local de implantação (insolação ou sombra), garantindo uma especificação vegetal adequada. Convém destacar que espaços sombreados durante a manhã possuem condições ambientais distintas de lugares espacialmente simétricos que sofrem insolação no período da tarde, devido a uma maior umidade do solo e do ar, ainda presente no início da manhã. Isso nos leva a considerar fatores relativos às diferenças de temperatura e de umidade nas fachadas durante a exposição solar. Nesse caso, o componente vegetal exposto ao sol da tarde deve estar adaptado a um ambiente mais seco do que aqueles voltados ao sol da manhã.

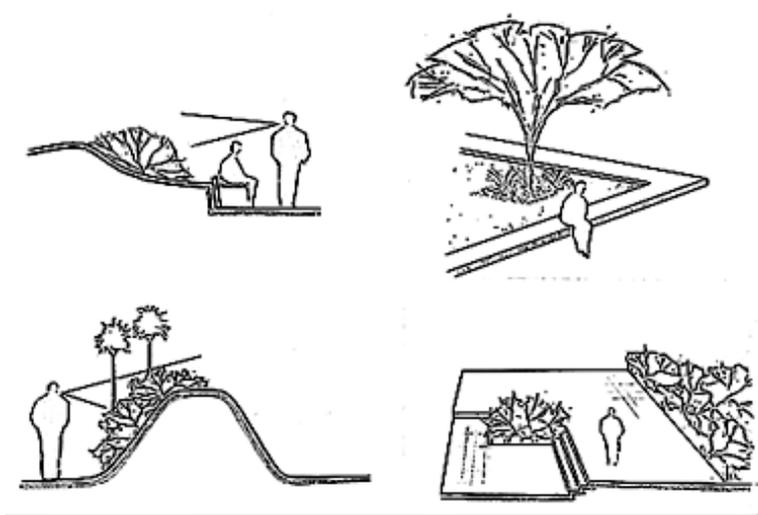
Modelagem do terreno

Enquanto projetistas, temos inteira liberdade de modelar o terreno natural compatibilizando pontos de conflito com a nova proposta de ocupação, sem desconsiderar custos de implantação e fatores ambientais como drenagem natural, vegetação existente, estabilidade do solo etc. O objetivo da modelagem é atender a quatro tipos de intervenção:

1. Criação de áreas planas (platôs) para implantação de edificações anexas, estacionamentos e equipamentos esportivos e recreativos (playgrounds, quadras esportivas etc.).

2. Implantação de vias de circulação de veículos e pedestres.
3. Para solucionar situações críticas do terreno: prevenção de erosões ou deslizamentos, correções para melhorar a drenagem natural etc.
4. Alteração do relevo com objetivos estéticos: levantar taludes para esconder estacionamentos, criar elevações artificiais etc.

Buscamos priorizar pisos permeáveis como saibro, grama, *decks*, pisos ecológicos etc. nas grandes extensões, de modo a favorecer a passagem da água e preservar o curso normal do ciclo hidrológico. Nas tipologias de parques, o piso natural deve sempre prevalecer sobre o piso pavimentado. Abaixo, exemplificamos formas de modelagem do terreno, sempre tendo em vista as inúmeras possibilidades de criação de recintos de permanência, aproveitando formas naturais do relevo, compatibilizando aspectos da drenagem natural, evitando cortes e aterros que exijam grandes movimentos de terra.



Modelagem do terreno, tornando-o acessível.

Critérios de seleção vegetal

A seguir, estabelecemos os princípios norteadores para pesquisa e especificação vegetal em projetos de Paisagismo, segundo atributos *estéticos*, *funcionais* e *temporais*. A seleção deve ser considerada diante da imensa diversidade de opções de uso do componente vegetal. A escolha deve ser com base em seus:

1. Atributos estéticos

ARQUITETURA DA PLANTA (seu aspecto externo): portes e disposições de copa e tronco são qualidades morfológicas consideradas na escolha da planta em função de usos específicos como fechamentos, sombreamento, padrões e ritmos buscados em projeto.

Arquitetura da planta: O porte retilíneo e esbelto das palmeiras marca forte presença na paisagem, exaltando verticalidades sem vedar visuais.



TEXTURA (do tronco, da copa): evidencia a valorização desse elemento na composição, permitindo suaves contrastes de luz e sombra. Texturas foliares proporcionam percepções distintas. As miúdas nos dão a sensação de maior distância, enquanto as graúdas nos dão a sensação de maior proximidade.



Ao contrário da beleza rústica dos troncos, as folhas revelam sua beleza de forma sutil e delicada, permitindo que trabalhem as diferentes TEXTURAS, valorizando os contrastes vegetais.

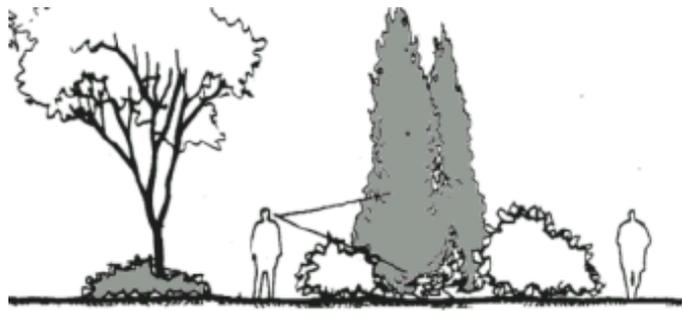
Tais peculiaridades trazem consequências funcionais que devem ser exploradas no projeto, impondo à copa arbórea ser mais ou menos densa em função dessa textura. E, assim, com mais ou menos sombra. O desenho inusitado das folhas em associações arbustivas heterogêneas revela também imensas possibilidades ornamentais.

COR PREDOMINANTE (da flor, do tronco, da folhagem): de grande importância na composição do projeto, face ao efeito emocional que sugere ao observador. O planejamento da floração pode valorizar espaços diversos em momentos (estações) diferentes. A cor das folhas (mais verde ou menos verde) ou do tronco, tomada em seu coletivo, participa significativamente da composição cromática do projeto como um todo, oferecendo cambiantes tonalidades. Convém ressaltar que cores quentes têm o poder de se “aproximar” do observador, enquanto as cores frias se “afastam”.

2. Atributos funcionais

ESTRUTURAL: As plantas articulam e organizam o espaço. A sensação espacial resultante pode ser acentuada pela textura, luminosidade e coloração dos elementos de bloqueio visual (vide imagem abaixo). Podem definir espaços pisoteáveis ou não pisoteáveis, vedações e “tetos” (copas) com diferentes graus de transparência, de acordo com necessidades ambientais específicas. Podem assumir funções indicativas de lugares, caminhamentos e hierarquias espaciais ao criar “corredores” de passagem.

Atributo estrutural: diferentes graus de fechamento visual e físico podem ser obtidos trabalhando planos de vedação com uso do componente vegetal.



PRESERVATIVA: auxilia na manutenção do equilíbrio ambiental, por meio da atração e preservação da microfauna (refúgio silvestre), preservação de encostas e linhas de drenagem natural, permeabilidade do solo e resgate de ecossistemas, dentro de um contexto de sustentabilidade.

PERENIDADE DAS FOLHAS: Folhas perenes ou caducas relacionam-se com uma maior ou menor proteção à radiação solar, face aos determinismos climáticos. Regiões frias permitem maior insolação no inverno ao contrário das regiões quentes, sendo este um critério fundamental no planejamento da arborização. Seu aproveitamento ornamental promove sensações visuais e sensoriais distintas.

ODOR DE FLORES E FOLHAS: atributo vegetal de forte apelo emocional.

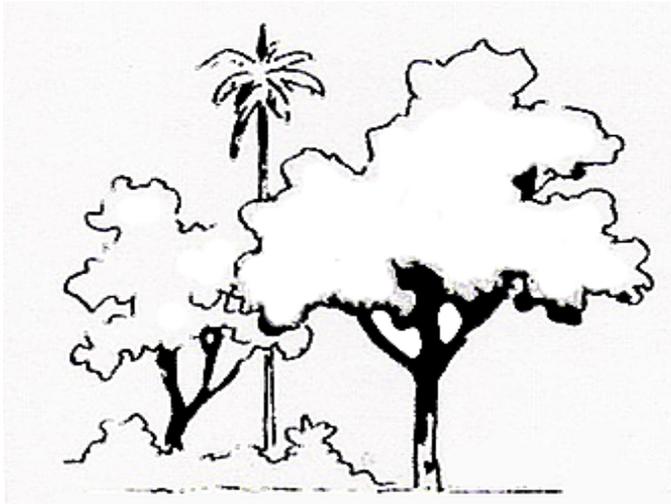
MORFOLÓGICOS: restritos às limitações físicas e ambientais incidentes no espaço de implantação do vegetal (sistema radicular, porte, peculiaridade de seus troncos, superficialidade, aprofundamentos etc.). Atributo importante quando trabalhamos com arborização urbana ou em espaços limitados como jardineiras e vasos decorativos.

3. Atributos temporais

CICLO DE VIDA (bienal/perene): estabelece o tempo de vida do vegetal, se por tempo determinado ou perene.

FLORAÇÃO E FRUTIFICAÇÃO: permite trabalhar as cores do componente vegetal ao longo das estações, permitindo criar cenários e paisagens cromaticamente variadas e renovadas. A frutificação é importante por razões ecológicas e culturais.

VELOCIDADE DE CRESCIMENTO: permite estabelecer composições volumétricas com o componente vegetal, previamente determinadas no tempo. Atributo importante na organização da paisagem quando prescrevemos portes distintos em face de interesses estético-funcionais.



Velocidade de crescimento: Na composição vegetal frequentemente lançamos mão de uma hierarquia entre os componentes com objetivos funcionais ou estéticos.

Tipologias de projeto

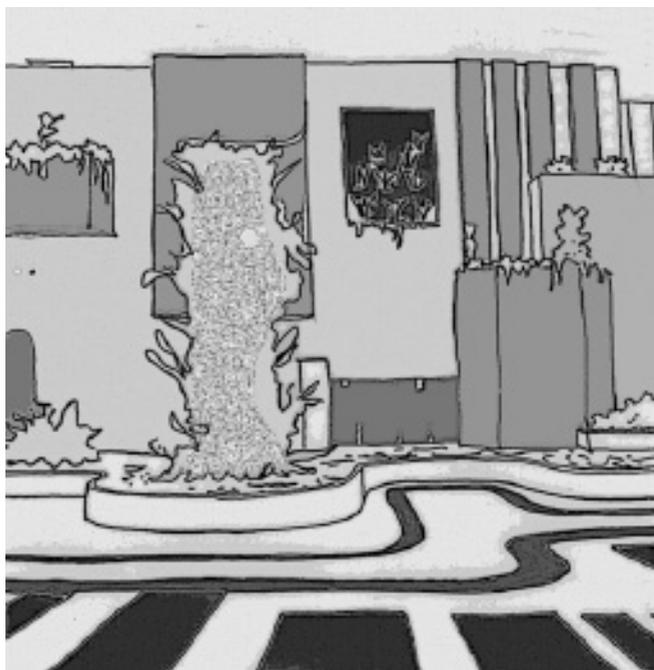
Paisagismo em áreas comerciais

O Paisagismo subordina-se a necessidades intrínsecas, como a valorização da arquitetura e dos símbolos que a identificam. A questão exige sensibilidade do projetista para limitar-se, sobretudo, às exigências funcionais e à transitoriedade do negócio. Por ser um espaço do cotidiano, exige uma atenção maior para as paginações (piso e parede) e para a presença estrutural da vegetação.

Seguem algumas recomendações fundamentais:

- O fator privacidade é dispensado no paisagismo comercial. A transparência da arquitetura deve ser valorizada;
- Visuais indesejáveis, como edificações anexas ou adjacentes de gosto duvidoso, empenas agressivas, medidores de concessionárias, caixas de força etc., podem ser "escondidos" por meio do uso racional de cortinas vegetais;
- Amenizar fachadas muito insoladas, nem sempre protegidas pela arquitetura;
- Sombreamento nos estacionamentos externos por espécies arbóreas morfológicamente adequadas, embora tal atributo tem sido preterido injustamente por "esconder" fachadas e símbolos comerciais;
- Demarcar espaços e recintos com uso de vegetação para propiciar um espaço de continuidade interior-exterior;
- Enfatizar e valorizar as linhas arquitetônicas e seus matizes cromáticos, presentes também em seus signos.

O projeto de Burle Marx para o BANCO SAFRA em São Paulo (1982) é um exemplo de valorização do desenho de piso e parede no Paisagismo de áreas comerciais. O projeto procurou trabalhar os muros desde a calçada, transformando-os em pontos focais de forte apelo visual ao mesmo tempo em que esconde as empenas das edificações lindas de aspecto agressivo. A composição final estabeleceu um reforço dos signos de modernidade buscados pela instituição.



Paisagismo em espaços livres multifamiliares

Em espaços semipúblicos (clubes, condomínios etc.), o Paisagismo assume uma forma intermediária onde a visibilidade exterior deve ser ora protegida, ora facilitada, em função das características existentes (se densamente edificada ou aberta). Ventilações provenientes de garagens subterrâneas, de aparelhos de condicionamento de ar, medidores etc., devem receber vegetação para valorização das fachadas.

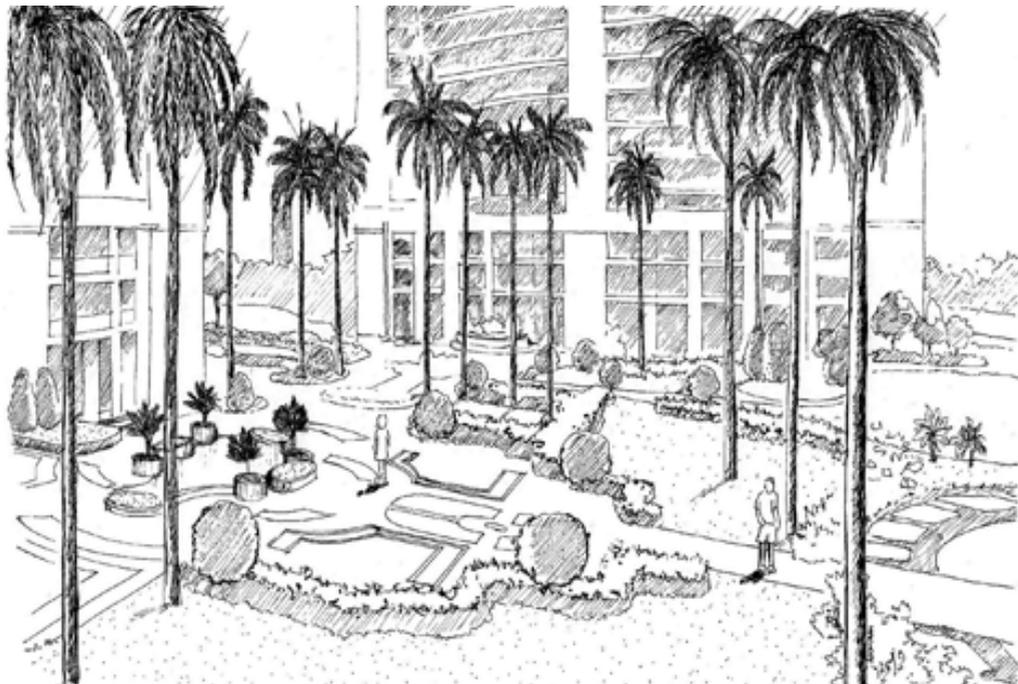
Seguem algumas recomendações básicas:

- Setores sociais, como salões de festa e acesso a saunas devem resguardar certa privacidade sobre as áreas adjacentes;
- Estudo minucioso da insolação, de forma a garantir luz solar direta sobre piscinas; a luz deve ser filtrada sobre *playgrounds* e protegida sobre varandas, acessos de pedestres e áreas de permanência;
- Sombreamento adequado do estacionamento ao ar livre, propiciando amplas perspectivas;
- Zoneamento criterioso: acessos diferenciados, ora escondendo (acessos de serviços), ora facilitando a visibilidade (acessos sociais). Grandes áreas necessitam de um projeto prévio de organização de acessos, de circulação de veículos e/ou pessoas e de áreas de permanência;
- Trabalhar espaços cênicos em pontos focais privilegiados (piscina, *decks*, caminhamentos internos etc.);
- Trabalhar jardineiras laterais a escadarias de acesso ou sobre lajes;
- Enfatizar a vegetação de porte como elemento estético em visuais amplos;

- Prever jardins de contemplação em áreas de descanso (saunas, varandas etc.);
- Proteger e valorizar fachadas;
- Escolher as espécies vegetais (folhagens ou florísticas) em função das especificidades do recinto. Evitar espécies com espinhos ou cerdas ladeando trajetos;
- Utilizar texturas e cromatismos que valorizem a arquitetura; valorizar acessos de áreas de permanência.



Paisagismo em ESPAÇOS LIVRES MULTIFAMILIARES. As áreas livres de condomínios horizontais são lugares propícios a implantar equipamentos de lazer associados à vegetação de porte, criando microclimas agradáveis.



Paisagismo em ESPAÇOS LIVRES MULTIFAMILIARES. A criação de cenários que dialoguem com o padrão da arquitetura, valorizando acessos e áreas de permanência, é exigência de um bom projeto em arquitetura paisagística.

Paisagismo em áreas livres públicas ou semipúblicas

As cidades são percebidas por meio de seus espaços públicos, os quais refletem a qualidade ambiental urbana com o componente vegetal entrando como suporte aos valores mais significativos da composição paisagística. Nesse tipo de projeto, o cliente efetivo é a população usuária. É necessário uma metodologia de investigação de suas necessidades que atenda plenamente aos interesses do grupo social que ali vive, numa linguagem e escala convenientes. Recomenda-se considerar os seguintes aspectos:

- Resgatar a “história”, signos ou representações do lugar por meio de desenhos e estruturas que valorizem e identifiquem o espaço para o público usuário;
- Buscar o máximo de fruição no desenho, com sensível expressividade artística;
- Propiciar acessibilidade a deficientes e idosos, segurança à localização de *playgrounds* e conciliar atividades conflitantes (carro x pedestre);
- Possuir mobiliário adequado aos diferentes usos, em condições que os abriguem do sol e dos ventos;
- Incorporar elementos que possam ser valorizados por grupos específicos, como esculturas, brinquedos alternativos, áreas de permanência ergonomicamente confortáveis etc.;
- Identificar a exata tipologia de uso (se área comercial, residencial, industrial etc.) e sua demanda de mobiliário (*playgrounds*, quadras esportivas, bancos etc.), para não incorrer em super ou subdimensionamentos;
- Se o espaço for uma praça pública, fazer prevalecer o piso pavimentado sobre o natural, ao contrário da tipologia do parque. Situações intermediárias devem ser qualificadas caso a caso. Pesquisar padrões urbanos (largura de calçada, taxa de ocupação, acessibilidades etc.) e promover adequação funcional, formal e ambiental;
- Aproveitar os fatores naturais existentes: água, vegetação, topografia e paisagens;
- Fazer comparecer de forma expressiva o estrato arbóreo, numa proposta de valorização do verde urbano e de conforto climático. Predomínio de espécies vegetais nativas da região, de forma a garantir a continuidade da paisagem e a propagação das espécies;
- Estimular o plantio de conjuntos vegetais que pertençam ao mosaico florístico do ecossistema primitivo local. Vestígios de matas nativas deverão ser preservados e enriquecidos por processos ecogenéticos de recuperação induzida;
- Dar preferência a soluções estruturais simples e funcionais, evitando recantos perigosos e inseguros. Em áreas livres públicas, o fator orçamentário possui grande relevância, uma vez que o cronograma de realização das obras, em geral, é de curto prazo;
- Utilizar o potencial arquitetônico do componente vegetal em toda sua plenitude, no que diz respeito a forma, cor, textura e porte das espécies catalo-

gadas. Procurar formar pontos focais com uso de vegetação que valorize a paisagem urbana;

- Utilizar cortinas vegetais de vedação estrutural como forma de separação de elementos degradados pelo processo urbano, permitindo o controle visual da paisagem;
- Em grandes áreas abertas, procurar modular o espaço por meio da subdivisão em espaços menores, formando unidades que permitam ao usuário uma escala de uso mais adequada do local. Teorias espaciais sugerem um dimensionamento entre 64 e 80m² para haver suficiente intimidade num espaço livre para duas pessoas.

Padrões desejáveis para projeto de mobiliário

- Evitar formas agressivas ou perigosas que ameacem a segurança do usuário.
- Ergonomia: conforto na utilização e dimensões compatíveis com a faixa etária à qual se destina.
- Adequado ao interesse e a capacidade física de cada faixa etária.
- Utilizar cores, formas, texturas e materiais diferenciados.
- Ambientação: interagir de forma significativa com o meio.
- Possibilidade de uso simultâneo por duas ou mais pessoas.
- Aproveitamento de condições naturais do terreno como desníveis, ondulações etc. no *design* do equipamento.
- Considerar custos de implantação e manutenção. Evitar articulações que exijam manutenção constante. Ser de fácil conservação e possuir durabilidade e resistência. Considerar o padrão socioeconômico do lugar.

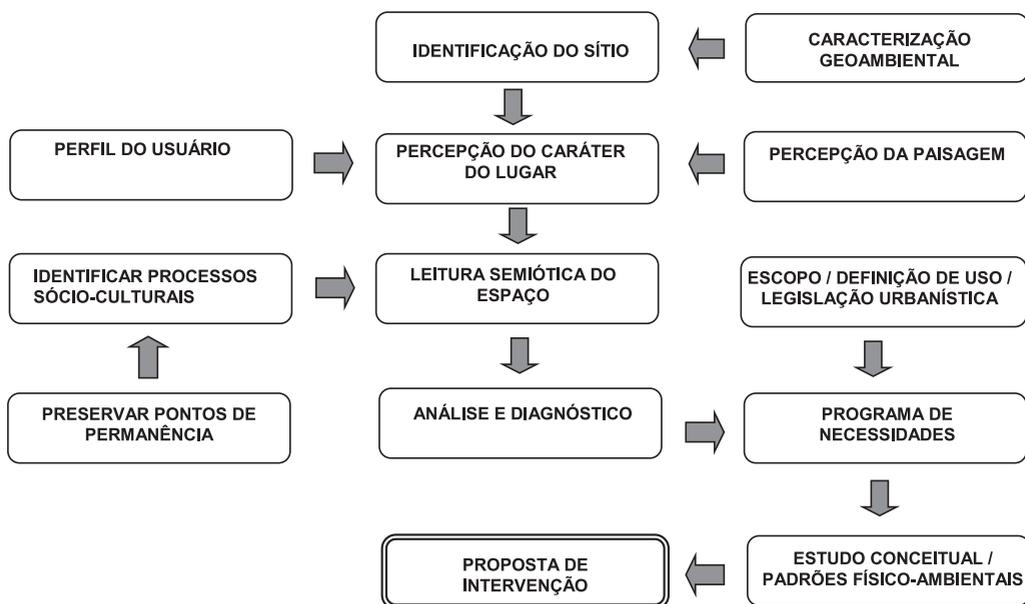


O MOBILIÁRIO visa proporcionar habitabilidade e conforto às áreas de permanência, sejam estas públicas ou privadas. Sendo fixo ou móvel, o mobiliário deve conciliar critérios de funcionalidade, ergonomia e segurança, tendo em vista a fruição pelo grupo social que o utilizará.

Fluxograma de intervenção paisagística em áreas urbanas

Na intervenção em espaços urbanos, a metodologia adotada – partindo de uma realidade física – buscará conceber uma proposta coerente com a escala de uso e o caráter do lugar. Seus pressupostos de análise deverão atender a sistemas ecológicos,

antropológicos, sociológicos e urbanísticos, sendo cada etapa investigativa responsável por oferecer subsídios para definição da proposta paisagística final.



Arborização de vias

A arborização urbana contribui imensamente para a melhoria da qualidade ambiental como um todo, pois age sobre o lado físico e mental do homem. Além de despertar o senso estético da paisagem urbana, a arborização purifica o ar com a fotossíntese, absorve poeiras e partículas em suspensão, atenua o calor e participa na manutenção do ciclo hidrológico. Com base em estudos elaborados por concessionárias de serviço público, seguem algumas recomendações:

- dar preferência a espécies nativas e de resistência comprovada às condições mesológicas e ao microclima local, tendo em vista a manutenção do equilíbrio ecológico e as necessidades estéticas do ambiente urbano.
- escolher espécies com caule único e porte máximo conhecido, de forma a não danificar redes públicas, evitando podas radicais. Priorizar espécies com sistema radicular pivotante (axial) para não comprometer pisos e calçadas.
- adotar espécies de crescimento rápido e que não possuam acúleos (espinhos) ou galhos quebradiços. Adquirir mudas bem formadas (portes acima de 2m).
- adotar conjuntos homogêneos plantados longitudinalmente por quadra, de forma a maximizar os efeitos ornamentais da floração. Especificar espécies, cujo período de floração seja o mais longo possível.
- adotar conjuntos de floração rica, variada e colorida e que assimilem as mudanças das estações pela alternância de suas florações ao longo do ano.
- diversificar ao máximo as espécies vegetais em um mesmo loteamento ou setor urbano, tomando como referência um percentual de 15 a 20% por espécie.
- restringir espécies frutíferas a interiores de parques e praças.

- dar preferência a espécies de folhagem permanente ou semi-perenes em lugares quentes. Ao contrário, preferir espécies semidecíduas ou decíduas em lugares frios por permitir a passagem do sol nas vias e áreas de permanência. Em certos casos, espécies semi-perenes proporcionam níveis desejáveis de transparência das copas.
- priorizar espécies resistentes ao vandalismo e não perigosas à saúde.
- plantio em calçadas devem prever abertura no pavimento (gola) de pelo menos 1m x 1m, coberta com forração rasteira ou grelha de ferro fundido.
- prever afastamento mínimo de 5m de postes e esquinas; 1m de afastamento tomado de seu eixo vertical das redes subterrâneas, e 4m de pontos de ônibus.
- adotar o percurso da insolação como paradigma de conforto ambiental, o que significa prever uma arborização próxima às edificações, de forma a permitir a plena insolação no período da manhã e sombreamento no período da tarde, prevendo seu crescimento para não prejudicar redes prediais e não atrapalhar o desempenho de coletores solares.
- respeitar os seguintes parâmetros de afastamento entre as mudas, tendo o devido cuidado na escolha do porte quando sob redes aéreas (em geral entre 5 e 7m):



LARGURA DE PASSEIOS

AFASTAMENTO E

PORTE RECOMENDADO

Igual ou maior que 3,00m

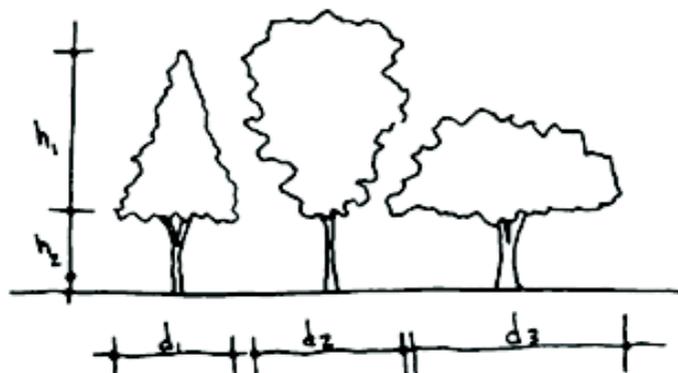
8 a 12m; médio

Inferior a 3,00m com recuo frontal

5 a 8m; pequeno ou arvoretas

Inferior a 3,00m sem recuo frontal

não se recomenda arborização



ARBORIZAÇÃO DE VIAS: considerar as especificidades vegetais – altura, copa, afastamento, inflorescência e características ecológicas.

Paisagismo em interiores

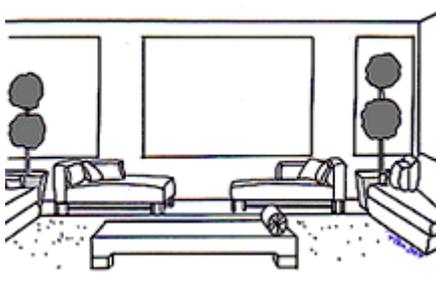
Nos interiores, a abordagem merece um tratamento similar quanto às regras de composição já vistas até aqui, ressaltando o enfoque peculiar que esta escala de abordagem solicita. Princípios como *contraste*, *dominância*, *equilíbrio*, *proporção*, *unidade*, *ritmo* e *ênfase*, devem ser observados sem desprezarmos expectativas ambientais envolvidas – padrões de luminosidade, umidade, aeração, estilo da decoração etc. – segundo nos ensina a arquiteta e *designer* Maria Pilar Arantes, de quem transcrevemos alguns procedimentos investigativos no campo do *Paisagismo de Interiores*.¹

Em interiores, o Paisagismo restringe-se à composição com vasos e jardineiras. Mas é justamente neste fato que certa complexidade se define, pois temos alguns fatores determinantes que influenciam diretamente a qualidade final da composição: o pé-direito da edificação, o espaço físico disponível, a quantidade de luz natural, o estilo e dimensão dos móveis e da arquitetura pré-existentes. As características da edificação e do mobiliário devem ser criteriosamente consideradas, ao especificarem-se plantas e seus respectivos vasos ou cachepots. O resultado final será bastante influenciado pelos elementos vegetais especificados. Vamos analisar cada elemento da composição, através da relação planta em vaso + ambiente:

CONTRASTE: o projeto de interiores deve ser legível e sua intenção clara. Ou buscase a mesma linguagem estética para vasos e plantas em relação à arquitetura e mobiliário, ou provoca-se o contraste. A ambiguidade – definida principalmente quando há variação entre situações de contraste e de harmonia entre os elementos citados – cria uma situação de indefinição conceitual e geralmente torna o projeto desagradável, não sendo possível realizar a leitura do mesmo (Dondis, 1997). Como exemplo, um projeto de interior torna-se ambíguo quando variamos demasiadamente o estilo, o tamanho dos vasos e a morfologia das plantas. A opção pelo contraste deve refletir-se na relação da planta em vaso com o design de interiores, e nunca excessivamente entre vaso-planta somente.

DOMINÂNCIA: no Paisagismo de interiores, a dominância pode ser definida pelo conjunto planta + vaso em situação de destaque no ambiente, ou quando acentua a importância visual de outro elemento (móvel ou elementotônico), agregando-se a ele, como exemplo, um vaso sobre uma mesa; dois vasos ladeando uma lareira etc. No primeiro caso, a planta em vaso pode tornar-se um elemento dominante devido ao porte maior que o restante dos móveis; e da mesma forma com relação à cor e formato de vaso e/ou da planta envolvidos.

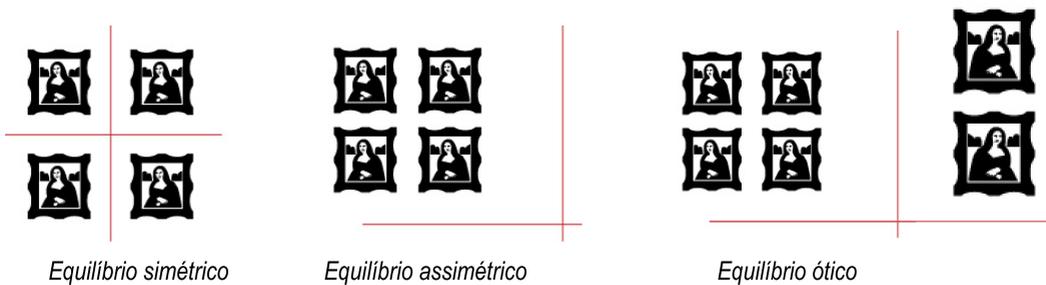
¹ Maria Pilar Arantes – Centro de Artes e Design de Florianópolis (CAD). Notas de Aula. 2007



Formas distintas de DOMINÂNCIA do componente vegetal em interiores no equilíbrio formal e informal, respectivamente. Aspectos morfológicos da planta podem contribuir em um maior destaque dela no contexto do design, como se pode notar no segundo caso.

EQUILÍBRIO: pode ser entendido através da definição de uma linha imaginária, que divide em dois hemisférios o espaço físico ou elemento que vamos analisar. Ao compararmos os dois hemisférios, se eles têm o mesmo peso visual, ou seja, elementos iguais, dizemos que o equilíbrio é simétrico (formal). Mas se compararmos os dois hemisférios, e eles tiverem pesos visuais similares, porém com elementos diferentes, dizemos que o tipo de equilíbrio é ótico (meio termo entre formal e informal). E quando comparamos os hemisférios e encontramos pesos visuais diferentes, sendo um lado mais pesado que outro, dizemos que o equilíbrio é assimétrico (informal). Isto gera movimento e todo movimento tende à informalidade.

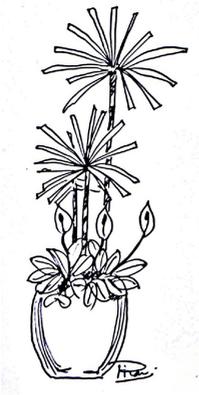
Esquema de exemplificação dos três tipos de equilíbrio:



As plantas em vasos são elementos importantíssimos na caracterização do equilíbrio dos interiores. Sua morfologia, porte, coloração e tipo de vaso são elementos que, quando contrastados com a decoração, criam um ponto de tensão e, conseqüentemente, um peso visual diferenciado que pode afetar todo o equilíbrio, tornando-o assimétrico (informal). Porém, quando as plantas em vaso são utilizadas pensando-se em obter, com elas, o mesmo peso visual de outro local do mesmo ambiente, elas tornam-se elementos que definem um equilíbrio ótico (meio termo entre formalidade e informalidade).

PROPORÇÃO: a proporção entre a planta em vaso e arquitetura representa uma situação de maior importância no design de interiores. Plantas com copa irregular, espalhada ou com tronco inclinado, sendo de grande porte, estabelecem uma maior harmonia com os ambientes amplos ou de pé-direito alto. Deve-se

evitar, entretanto, que elas toquem o teto, ou pior, se curvem por falta de espaço. Conhecer o alcance máximo do porte da planta, ou limites de manutenção da poda, é imprescindível. Outra situação análoga é a desproporção dimensional planta-vaso, percebida na comparação visual de ambos (vide imagem abaixo), provocando um desequilíbrio que desarmoniza a composição.



Boa proporção entre planta e vaso. A forração da base atenua o caule fino da Palmeira Rapis dando movimento e uma percepção alegre.



A mesma Palmeira Rapis, plantada isoladamente (sem forração de base) só com argila expandida sobre a terra: cria uma percepção mais fria e vazia.



Total desproporção entre planta e vaso. O peso visual (e físico) do vaso excede muito o da planta causando desequilíbrio.

UNIDADE: a unidade pode ser estabelecida entre a planta em vaso com a arquitetura e mobiliário e/ou entre as plantas em vaso entre si, considerando-se o conjunto. Cada elemento tem sua função primordial na composição, ao colaborar para a percepção da “mensagem” subjetiva expressa pelo conjunto de informações que o design oferece. Em varandas, a relação que existe entre as plantas e seus respectivos vasos é muito significativa uma vez que, devido ao pouco mobiliário no entorno desses recintos, as plantas assumem uma maior atenção visual (dominância). Nesse caso, a unidade dá-se pela repetição da linguagem estética dos vasos, do cuidado com a hierarquia de porte definida entre elas no momento da disposição no espaço da varanda e também pela especificação de espécies do mesmo estilo como folhagens, cactáceas etc.



Mesmo sem rigor estético, é possível realizar uma composição com vasos de portes distintos, prevalecendo certa unidade. No exemplo ao lado, cada conjunto vaso-planta colabora para a criação de uma imagem final equilibrada e com harmonia visual. O princípio da ênfase também se apresenta através da planta central maior chamando a atenção para si. O ritmo observado aqui, neste caso, é o natural (ou informal).

RITMO: o movimento criado pelas proporções (altura, textura) das plantas é fator importante a influir na composição global feita com vasos, sugerindo percepções distintas: alturas iguais = ausência de movimento e maior formalidade; alturas variáveis (porém não bruscas) = sugere informalidade. A quantidade de vasos agrupados, intercalados com os espaços vazios, também interfere no ritmo.



Uma típica composição informal com vasos de portes diferentes oferecendo um ar descontraído e despojado.

ÊNFASE: fator importante quando se deseja quebrar a monotonia, destacar uma espécie mais importante por sua raridade e beleza ou ainda quando se quer aplicar certo equilíbrio (seja simétrico, assimétrico ou ótico) na composição. Pode-se dar ênfase a uma planta em vaso através da diferenciação de seu porte (maior que as demais), morfologia, coloração ou textura diferenciadas. Para que isto aconteça, as demais espécies deverão ser semelhantes em suas características frente à principal (porte, textura, cor, morfologia etc.), de forma a assumirem um papel secundário e de menor peso.



Ênfase na planta com seu porte avantajado se impondo no ambiente, ao mesmo tempo que preenche o vazio do canto da sala.

Para concluirmos esta seção salientamos que o Paisagismo na escala dos interiores pode ir além dos “interiores” propriamente ditos. Espaços abertos contíguos podem estar visualmente ligados aos interiores, permitindo que pontos focais externos sejam admirados de dentro, sendo essa a proposta conceitual de um *design que dialoga com seu exterior*. Por isso, o planejamento dos espaços abertos é de fundamental importância na qualificação do ambiente arquitetônico, garantindo valorização estética e ambiental.



Espaços abertos contíguos à arquitetura, como poços de luz, quando tratados paisagisticamente, revelam novas possibilidades visuais através de suas transparências geradoras de luz e de contingenciamentos estéticos.

Na imagem abaixo, observa-se as especificidades ecológicas dos vegetais quando plantados em interiores em função da luminosidade.



A) Luz insuficiente

B) Sombreado

C) Luz filtrada

D) Pleno sol

Faixa de pouca luminosidade. Exige adoção de luz artificial.

Inadequada para flores e folhas variegadas. Exige atenção à planta.

Ideal para plantio de folhagens tropicais nos interiores.

Faixa indicada para plantio de espécies floríferas.

Paisagismo em espaços livres unifamiliares

Ao contrário da tipologia comercial, o Paisagismo em áreas residenciais assume um caráter de permanência em que o fator privacidade assume maior relevância, aliado a necessidades funcionais de quem habitará o espaço. O tamanho do lote determina a escala e o porte da vegetação adotada. Em geral, nos pequenos lotes urbanos deve predominar o estrato arbustivo sobre os demais. Seguem algumas considerações usuais de projeto:

- A privacidade dos interiores deve ser resguardada. Propor níveis de transparência, de modo a evitar visibilidades indesejáveis, principalmente diante de acessos públicos lindeiros ou habitações vizinhas.
- Utilizar plantas para formação de cortinas vegetais, hierarquizando e articulando espaços de forma a atender plenamente a aspectos de funcionalidade e conforto ambiental (privacidade, insolação, ventos etc.).
- Organizar e diferenciar os espaços de caráter privativo, social, serviço etc.
- Amenizar as estruturas edificadas por meio do uso massivo da vegetação, proporcionando uma sensação de amplitude visual e de continuidade da paisagem.
- Integração visual interior/exterior. Valorizar pontos focais e espaços de permanência.
- Compatibilizar estruturas anexas: churrasqueira, canil, piscina etc. Criar acessos que valorizem o percurso lento pelo jardim.
- Enfatizar e valorizar as linhas arquitetônicas e seus matizes cromáticos.



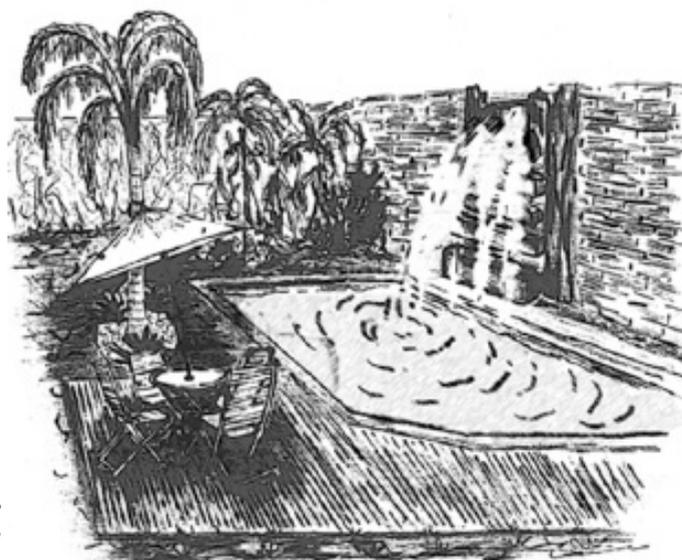
Trabalhar os vazios e re-en-trâncias da edificação permite a integração de novos cenários à arquitetura aproveitados pelo design de interiores.

Representação gráfica

O projeto executivo de Paisagismo compõe-se de duas partes essenciais: *plantas* e *memoriais*. Cada qual oferece um padrão de informações necessárias para seu entendimento e posterior execução. A esse conjunto (plantas + memoriais) chamamos de *Projeto de Paisagismo*, que pode vir ou não acompanhado de maquetes

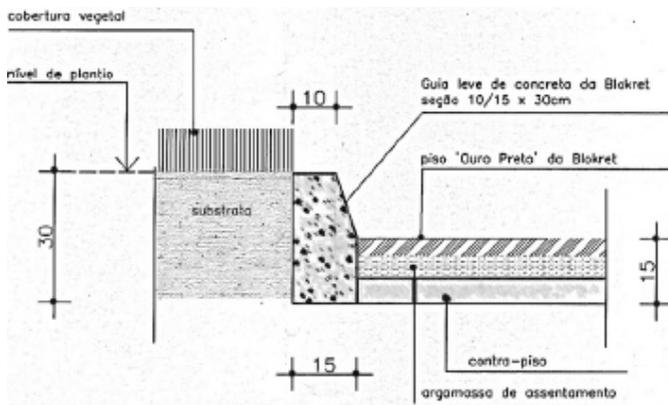
físicas e/ou eletrônicas, conforme o padrão de projeto. Sua simbologia gráfica assume particularidades baseadas na experiência de cada profissional, uma vez que não há uma uniformidade gráfica padronizada, sendo que os profissionais muitas vezes adotam até mesmo uma linguagem gráfica própria. A seguir, descrevemos o vocabulário gráfico comumente utilizado.

1. **PLANTA BAIXA:** vista superior do espaço de intervenção em escala conveniente, assinalando as paredes externas com respectivas aberturas e vãos. Todas as peças gráficas devem constar obrigatoriamente carimbo em sua margem inferior direita com informações referentes ao projeto, *lista de plantas*, constando nome científico e popular das espécies vegetais utilizadas com quantidades, afastamento, porte (da muda) e *legenda* com simbologias utilizadas. A planta baixa poderá adotar um padrão humanizado (se para anteprojeto) ou técnico (padrão executivo).
2. **PERSPECTIVAS:** vistas panorâmicas de interiores e/ou exteriores, com ou sem escala (croquis), representando pontos focais importantes. Visam esclarecer ao cliente/proprietário as intenções do projetista com relação a concepção proposta. Adotam-se comumente perspectivas cilíndricas (isométricas, cavaleiras) ou cônicas, sendo as últimas mais atraentes em plantas visionárias.



A perspectiva é uma importante peça gráfica por permitir uma clara compreensão da proposta.

3. **DETALHAMENTO CIVIL:** são peças gráficas que detalham os elementos construtivos relacionados ao projeto. São fundamentais para execução da obra. O profissional poderá fazê-los à mão livre quando atuando diretamente na obra. Porém, deve tomar cuidado para não perder de vista as proporções entre os componentes do desenho. Perfis longitudinais e transversais do terreno podem ser apresentados nesta prancha ou na mesma planta baixa.



DETALHAMENTO CIVIL: peça fundamental para o projeto executivo. Deve contemplar todas as particularidades do projeto a serem executadas.

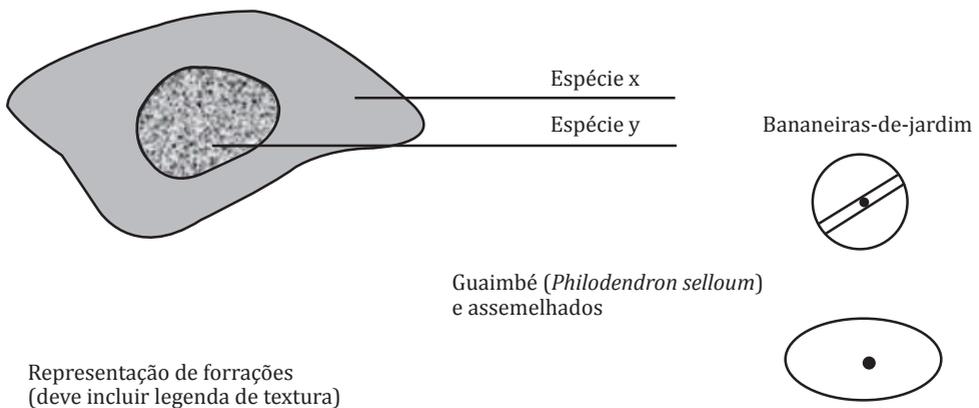
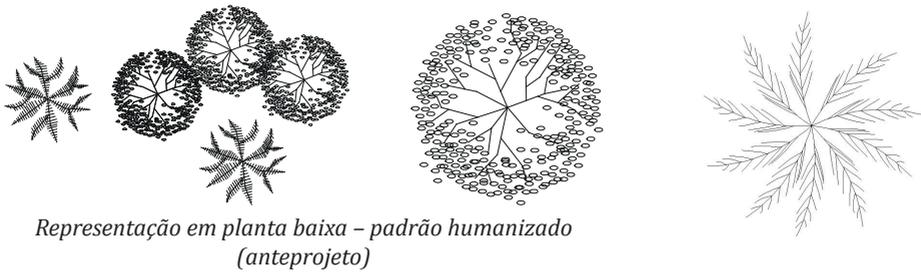
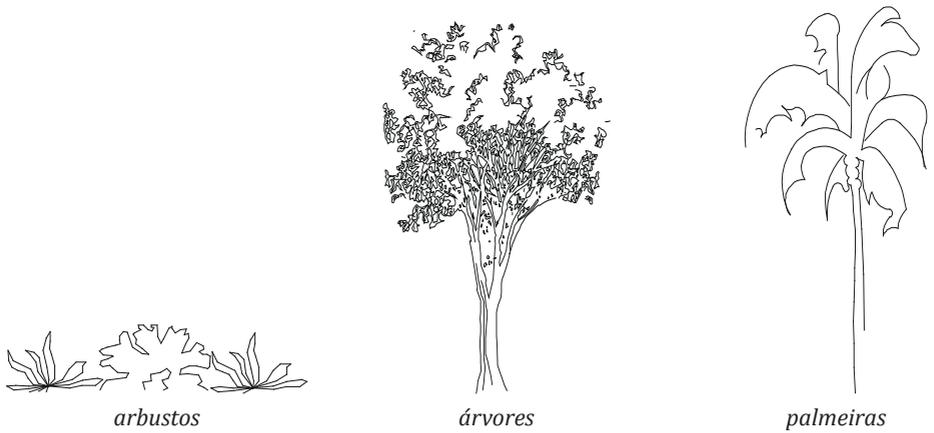
Os Memoriais podem ser *descritivos* ou *justificativos*. Os primeiros descrevem especificações de materiais de acabamento e formas de manejo (técnicas e critérios de execução, notas de jardinagem de implantação e manutenção, preparo do solo, quantificações etc.). Os segundos fazem referência ao estilo do projeto ou as características da obra, justificando o partido tomado (adoção de cores, texturas, massas vegetadas, mobiliário etc.), sendo esses últimos em geral de interesse apenas do cliente/proprietário, uma vez que auxiliam o entendimento do projeto junto com peças gráficas visionárias da obra.

Abaixo transcrevemos, a título de exemplo, a LISTA DE PLANTAS, constando respectivamente nomes científico e vulgar, quantificação, porte da muda e/ou quantidade de muda por m² (para forrações). As espécies devem ser indicadas conforme padrão usual visto mais à frente. Outros padrões informativos podem, entretanto, ser adotados pelo projetista.

RELAÇÃO DE PLANTAS

Nº	NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	QUANT.	MUDA (m) A	FAST (m)
1-	<i>Cecropia adenopus</i>	Embaúba	07 un	2,50	5,00
2-	<i>Lecythis pisonis</i>	Sapucaia	12 un	2,50	9,00
3-	<i>Jacaranda cuspidifolia</i>	Jacarandá	07 un	2,50	7,00
4-	<i>Tabebuia avellanadae</i>	Ipê-roxo	06 un	2,50	7,00
5-	<i>Tabebuia dura</i>	Ipê-do-brejo	06 un	2,50	7,00
6-	<i>Cordia glabarata</i>	Louro-preto	03 un	2,50	7,00
7-	<i>Acrocomia aculeata</i>	Macaúba	12 un	2,50	9,00
8-	<i>Attalea dubia</i>	Indaiá	16 un	2,50	9,00
9-	<i>Copernicia prunifera</i>	Carnaúba	08 un	2,50	9,00
10-	<i>Philodendron bipinnatifidum</i>	Guaimbé	18 un	1,00	1,20
11-	<i>Hibiscus rosa sinensis</i>	Hibisco	26 un	1,50	1,20
12-	<i>Scindapsus aureos</i>	Jiboia-dourada	36 m2	-	0,25
13-	<i>Wedelia paludosa</i>	Wedelia	18 m2	-	0,25
14-	<i>Paspalum notatum</i>	Gramma batatais	200 m2	-	-

Simbologia gráfica



Introdução a estudos do solo aplicados ao Paisagismo

ANÁLISE DO SOLO: fator relacionado ao êxito da implantação de um espaço ajardinado por estar diretamente relacionado com o desenvolvimento do componente vegetal. Dependendo das características levantadas pela análise laboratorial, obtemos

leituras distintas da *granulometria*, da *taxa de fertilidade* e do *pH do solo*. Na prática, fazemos tal procedimento somente em grandes áreas, ficando as pequenas para correções empíricas. Consiste em retirar amostras de solo limpo na profundidade de 30-40cm em pontos diversos do terreno (5 amostras para cada 500m² de terreno) cuidando para não contaminá-las com o solo da superfície e, em seguida, enviá-las em embalagens herméticas a laboratórios de análise credenciados.

A GRANULOMETRIA do solo é variável em decorrência de fatores geológicos que lhes dão características individuais. Basicamente, são divididos em solos *arenosos*, *argilosos* ou misturados em proporções desiguais.

Os solos *arenosos* são formados predominantemente por areia e pouquíssima porcentagem de argila. Sua permeabilidade é alta, retendo pouca umidade e, conseqüentemente, sua fertilidade é pouca ou mínima. Para melhorá-la, introduzimos *húmus* e uma certa porcentagem de argila, definida pelo exame laboratorial, se quisermos um maior rigor no resultado.

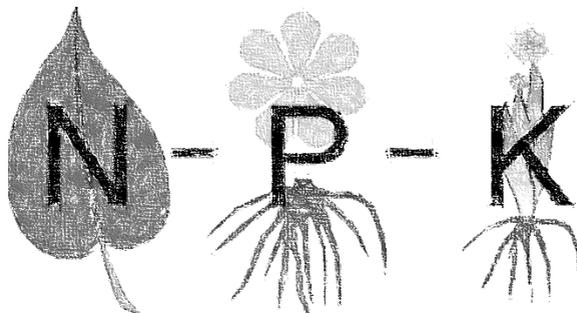
Os solos *argilosos*, ao contrário, são formados predominantemente por partículas finas e possuem uma consistência “grudenta”, com permeabilidade pequena, pois retém pouca água e a fertilidade também é pouca. Para melhorar sua fertilidade, também acrescentamos húmus e certa porcentagem de areia. O solo ideal é aquele cujas características granulométricas apresentam um equilíbrio entre partículas grossas e finas lhe dando condições ótimas de permeabilidade e porosidade.

A fertilidade do solo é caracterizada pela existência ou não de matéria orgânica (húmus) em sua consistência, sendo essa responsável por fornecer os nutrientes de que a planta necessita para sua reprodução. O exame laboratorial fornece a taxa de nutrientes do solo e indica a correta adubação, que poderá ser efetuada com adição de produtos orgânicos ou inorgânicos. Os produtos de origem inorgânica são conhecidos pela sigla NPK, que representa os macronutrientes básicos: Nitrogênio (N), Fósforo (P) e Potássio (K), cada qual dotado de função específica nesse processo:

NITROGÊNIO (N): Garante o crescimento vegetativo, ou seja, caules e folhas. Estimula o desenvolvimento das brotações.

FÓSFORO (P): Assegura a floração e a frutificação. Fortalece os tecidos e estimula o crescimento das raízes.

POTÁSSIO (K): Fortificante do vegetal. Auxilia na resistência às doenças, às pragas e à seca. Também fortalece as raízes.



Além desses elementos, encontramos outros também importantes para a nutrição equilibrada das plantas, mesmo consumidos em menor quantidade, como o Cálcio, Enxofre e Magnésio; e de micronutrientes como o Boro, Ferro, Zinco, Manganês, Cobre, Molibdênio, Cloro, dentre outros.

Os produtos tipo NPK vêm em fórmulas diversas (10-10-10; 4-14-18 etc.) indicando a taxa de macronutrientes presentes na composição. A dosagem varia em função da concentração dos elementos na fórmula. Aplica-se o pó diretamente no solo, irrigando copiosamente em seguida. Em geral, adota-se algo em torno de 100g/m² para gramados (repetindo a cada 90 dias); 150g/ m² para canteiros de flores (idem a cada 30 dias); 100g por arbusto ou planta ornamental (cada 45 dias) e 200g por árvore (cada 60 dias), essa última direto na cova quando na adubação inicial. Porém, é importante que tais dosagens sejam conferidas por profissionais habilitados em Agronomia. Para vasos, adotamos fertilizantes líquidos dissolvidos em água, variando a dosagem em função do seu volume. Também encontramos no mercado fertilizantes em dosagens específicas para situações individuais.

Os adubos de origem orgânica são os seguintes:

ESTRUMES CURTIDOS

Os de cavalo, gado e porco são ricos em Fósforo; o de galinha é pobre em Potássio. Tempo mínimo de compostagem: 90 dias (calor) e 120 (frio)

FARINHA DE OSSOS

Rico em Fósforo (P) com ação lenta no solo. Nunca deve ser utilizado em combinação com calcário, pois inibe a ação desse último. Favorece a brotação de flores e frutos.

FARINHA DE SANGUE

Produto rico em Nitrogênio (N) e de fácil assimilação pelas plantas. Excelente para os tecidos foliares e brotações.

COMPOSTO ORGÂNICO

Obtido por meio de composteiras e considerado de excelente fertilidade por conter todos os macronutrientes em porcentagem adequada.

PH DO SOLO: O potencial de Hidrogênio do solo, conhecido como pH, mede o índice de *acidez* ou *alcalinidade* do solo, e relaciona-se diretamente com as condições climáticas da região. Adota-se uma escala que varia de 0 a 14, sendo o sete considerado um valor neutro. Abaixo de sete diz-se que o solo é ácido; acima, que é um solo alcalino. Regiões muito úmidas, em geral, possuem solos ácidos, pois as substâncias químicas alcalinas como Cálcio e o Magnésio dissolvem-se facilmente nestas condições. Por outro lado, regiões secas tendem a ter um solo alcalino. Grande parte do solo brasileiro é ácido, com pH em torno de 5 e 5,5. A análise é feita com reagentes químicos agindo sobre uma amostra de solo e comparada a uma tabela de cores.

A faixa de tolerância da maioria das plantas ornamentais situa-se entre 6,0 e 6,5, ou seja, solos ligeiramente ácidos. O solo fora dessa faixa deve ser corrigido por meio da aplicação de produtos químicos, sendo feita trinta dias antes do plantio. Determinadas

espécies preferem solos exatamente ácidos ou alcalinos, o que exige atenção do profissional responsável para manter essas condições nas respectivas covas. A seguir, elencamos algumas espécies que mantêm preferências quanto ao pH:

- Espécies que gostam de SOLOS ÁCIDOS (pH abaixo de 6,0): açucena (*Amaryllis belladonna*); antúrio (*Anthurium andreanum*), azaleia (*Rhododendron indicum*), begônia (*Begonia tuberosa*), filodendro (*Philodendron andreanum*), camélia (*Camellia japonica*), hortênsia (*Hydrangea hortensis macrophylla*).
- Espécies que gostam de SOLOS ALCALINOS (pH acima de 7,5): buxo (*Buxos sempervireus*), cravo (*Dianthus cariophyllus*), gerânio (*Pelargonium hybr.*), lírio (*Lilium sp*), petúnia (*Petunia hybr.*), pinheiros, sálvias (*Salvia splendens*).

A acidez do solo pode ser corrigida com o uso de elementos calcários, especialmente o calcário dolomítico. Para corrigir a alcalinidade do solo usa-se o sulfato de ferro, bastando adicionar à terra 150 g/m² para reduzir de 0,5 a 1 ponto na escala do pH. A quantidade sugerida de calcário dolomítico é indicada na tabela abaixo (em gramas p/m²) em função do tipo de solo e do pH:

PH	solo arenoso	solo argiloso	solo orgânico
4,8	100g/m ²	200g/m ²	520g/m ²
5,1	90g/m ²	180g/m ²	480g/m ²
5,3	80g/m ²	160g/m ²	440g/m ²
5,7	70g/m ²	140g/m ²	360g/m ²
6,04	80g/m ²	250g/m ²	-
6,3	25g/m ²	50g/m ²	130g/m ²

Baseada em EVERETT (1977)

Obs: A título de exemplo, 200m² de solo de consistência argilosa e pH 5,3 indica a necessidade de aplicar 160g/m² de calcário para corrigir a acidez do solo, totalizando 32kg do produto.

Observações de plantio e manutenção vegetal

PLANTIO DAS MUDAS:

As mudas devem ser plantadas em covas cúbicas cujas dimensões variam em função do porte da planta. Recomenda-se abrir covas com tamanho mínimo de 80x80x80cm para árvores; 60x60x60cm para arbustos grandes, e 40x40x40cm para arbustos menores. Nessa fase é desejável que se acrescente adubos orgânicos na cova em quantidades variáveis (cerca de 20, 10 ou 6 litros, respectivamente) para melhorar as condições de resistência da planta. Nos primeiros 30 dias, as regas deverão ser copiosas, sempre ao amanhecer e ao entardecer. A rega de vasos deverá ser feita até que comece a verter água pelo fundo do vaso, evitando-se, porém, manter encharcado o substrato, o que provocaria o apodrecimento das raízes.

Para garantir a segurança contra o efeito dos ventos quando em ambientes abertos na época de sua formação, as mudas grandes (acima de 1,50m) devem ser *tutoradas*, utilizando-se paus roliços e estreitos (bambu ou pau-do-mato) ou caibros, fincados 50cm no solo e com no mínimo 1,50m de altura. As mudas deverão ser amarradas preferencialmente com fitas flexíveis, tipo borracha de câmara de ar formando um “oito” deitado, presas aos tutores para não escorregarem.

Muitas plantas requerem não apenas solo úmido, mas também um alto grau de umidade do ar, sobretudo aquelas em vasos, devido à secagem rápida do substrato nesses recipientes. Compensamos tal necessidade através de borrifos constantes de água nos dias quentes, formando uma névoa bem fina sobre seus ramos. Em geral, as plantas de interior exigem um regime de rega e de umidade mais ajustado. A experiência tem demonstrado a eficiência dos seguintes regimes de rega que, entretanto, devem ser seguidos como orientação básica de manejo:

- Para avencas, samambaias, musgos e plantas dos gêneros *Camelia*, *Dieffenbachia*, *Dracaena*, *Gardenia*, *Maranta* e similares mantemos o solo em umidade constante (nunca encharcado), principalmente nos dias quentes, além de boa drenagem. Nos dias frios, espace as regas (2-3 vezes por semana), com borrifo de água na ocasião para as de interior.
- Para cactáceas, suculentas e algumas do gênero *Begonia* e *Euphorbia*, a rega deve ser menos acentuada, esperando, entre uma rega e outra, que o solo fique ligeiramente seco. No inverno, regue apenas 1-3 vezes por mês, sendo que alguns cactos sequer precisam de água nesta estação.
- Para os demais gêneros de plantas não citadas anteriormente, deve ser adotado um regime intermediário.

PODA:

A poda é o corte planejado em árvores e arbustos visando o crescimento harmonioso e sadio da planta. Existem dois tipos de podas: as de limpeza, para retirar galhos secos ou defeituosos, e as de conformação, para orientar seu crescimento por motivos estéticos ou estruturais. A poda de limpeza é feita em qualquer época do ano, já a poda de conformação é desejável que seja feita no início da primavera, pouco antes de surgirem os novos rebentos, período de reativação do crescimento vegetativo com vantagens para a cicatrização dos tecidos cortados. Mudanças recém plantadas devem ser podadas para estimular seu crescimento. Palmeiras nunca devem ser podadas, porém, coníferas podem receber poda de conformação ou limpeza.

RECEITAS DE SOLO PARA VASOS E JARDINEIRAS:

Devido a faixa de tolerância das plantas ser bastante ampla, a mistura básica indicada abaixo atende bem as necessidades do vegetal. Porém, indicam-se receitas especiais que atendem melhor as exigências específicas de alguns gêneros. Os traços sugeridos devem servir de base para calcular o volume total dos ingredientes necessários para um determinado volume de substrato, lembrando que para obtermos uma melhor oxigenação devemos incorporar a cada fórmula cerca de 10% de carvão vegetal triturado:

MISTURA BÁSICA :

- 1 parte de areia grossa de rio
- 1 parte de terra de jardim
- 1 parte de composto orgânico bem curtido (mínimo 90 dias)
- acrescentar a cada 5 litros da mistura: uma colher média (10g) de farinha de ossos e uma de farinha de sangue.

MISTURA ESPECIAL PARA AVENCAS, SAMAMBAIAS E MUSGOS:

- 3 partes de pó de xaxim
- 3 partes de mistura básica (acima)
- 2 partes de esfagno (turfa)

MISTURA ESPECIAL PARA ESPÉCIES SUCULENTAS E CACTÁCEAS:

- 1 parte de mistura básica (retirando a farinha de ossos)
- 1 parte de cascalho miúdo ou areia lavada bem grossa
- acrescentar a cada 5 litros da mistura acima: uma colher média de calcário dolomítico e uma de conchas moídas e peneiradas.

MISTURA ESPECIAL PARA ORQUÍDEAS: As espécies terrestres (gênero *Arundina* e *Phajus*) reproduzem-se perfeitamente com a mistura básica. As demais espécies requerem um substrato rico e bem dosado, em geral, composto de:

- 2 partes de pó de xaxim
- 3 partes de mistura básica
- 1 parte de torta de mamona
- 10% do volume total em cacos de cerâmica para aumentar a drenagem do substrato (por serem plantas sensíveis, observar também as condições de umidade e luminosidade específicas a cada espécie).

MISTURA ESPECIAL PARA PLANTAS EM GERAL (exceto as já citadas):

- 1 parte de mistura básica
- 1 parte de pó-de-xaxim
- uma colher média de calcário dolomítico (p/ cada 10 litros da mistura), quando utilizar espécies p/ solos alcalinos.

EXEMPLO DE UTILIZAÇÃO DAS RECEITAS: calcular o tipo de substrato e o volume de ingredientes para utilização em jardineira prevendo a utilização de plantas forrageiras e folhagens variadas. Dimensões da jardineira: largura de 1,00m; comprimento de 2,00m; profundidade de 0,60m.

Volume total = $1,00 \times 2,00 \times 0,60 = 1,20 \text{ m}^3$ de substrato

Receita adotada = mistura básica

Cálculo dos ingredientes:

- areia lavada = $1,20 / 3 = 0,4 \text{ m}^3$
- terra de jardim = $1,20 / 3 = 0,4 \text{ m}^3$
- composto orgânico = $1,20 / 3 = 0,4 \text{ m}^3$

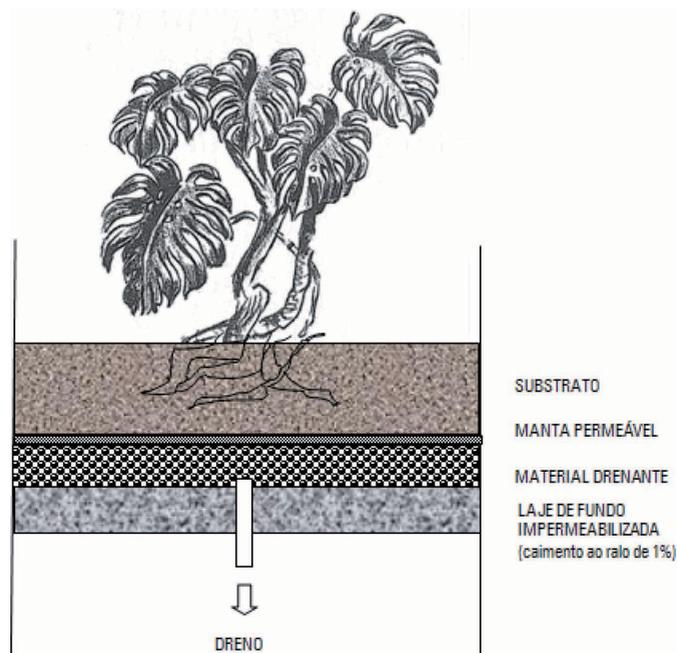
$1,20 \text{ m}^3 = 1.200 \text{ d m}^3 = 1.200 \text{ litros}$

- farinha de ossos = $1.200 / 5 \text{ litros} = 240 \times 10\text{g} = 2,4 \text{ kg}$

- farinha de sangue = idem (2,4 kg)

DRENAGEM:

Em vasos e jardineiras, a drenagem evita o encharcamento do substrato e, conseqüentemente, o apodrecimento das raízes. Não basta apenas o recipiente possuir ralo de fundo, mas deve-se facilitar o escoamento das águas residuais de modo que não carregue o substrato. Consiste no seguinte procedimento: colocação de uma camada de brita ou qualquer outro agregado semelhante (seixo, cascalho, argila expandida) no fundo do vaso ou jardineira, separada do substrato superior por uma manta drenante permitindo a percolação da água sem carrear o substrato pelo ralo de escoamento. Em geral, esse procedimento não dispensa uma efetiva impermeabilização da superfície de contato com a terra, para evitar indesejáveis infiltrações. Observe o detalhe esquemático abaixo:



Notas técnicas de jardinagem de implantação e manutenção

Definido o projeto, o conjunto de técnicas utilizadas para implantação de um espaço ajardinado denomina-se *jardinagem de implantação*, e deve obedecer a uma seqüência ordenada de operações visando sua perfeita implantação:

1. Construção dos elementos arquitetônicos anexos (quiosques, fontes, pérgulas, *decks*, bancos, churrasqueiras etc.).
2. Limpeza geral da área, retirando todo tipo de entulho e detritos do solo. Quando resultante de um fim de obra, deverá ser trocada toda a camada superficial (cerca de 15cm de espessura) prejudicada pelo pisoteio e contaminação por restos de materiais de construção, por um substrato limpo e rico em matéria orgânica.
3. O solo deve ser revolvido por pelo menos uns 30cm de profundidade.
4. Processo de adubação (orgânica e/ou inorgânica) e incorporação de solo fértil para completar o nível (utilizamos estacas e mangueira com água para nivelar os canteiros).
5. Implantação do sistema de drenagem e instalação elétrica.
6. Demarcação e construção dos canteiros ajardinados.
7. Abertura de covas, adubação e plantio de árvores.
8. Abertura de covas, adubação e plantio de arbustos.
9. Plantio das forrações.
10. Plantio de grama.
11. Rega inicial abundante (diária nos primeiros trinta dias).
12. Colocação de elementos decorativos e mobiliário.

Em seguida, descrevemos a *jardinagem de manutenção* que consiste nas seguintes operações:

1. Regas diárias nos dias quentes e espaçada nos demais.
2. Adubação periódica para reposição dos nutrientes do solo.²
3. Poda da grama sempre que necessário.
4. Podas de conformação ou limpeza de arbustos e árvores.
5. Reposição anual das forrações e gramados com terra adubada e peneirada (repor cerca de 1cm de terra).
6. Manutenção do tutor quando a espécie ainda estiver frágil ao vento.
7. Limpeza geral das espécies (retirada de galhos e ramos defeituosos) e, se for o caso, aplicação de inseticidas (preferencialmente caseiros) para controle de pragas e doenças.

² Para manutenção: 100g/m² de NPK para gramados (cada 90 dias); 150g/m² para forrações (cada 30 dias); 100g/cova-arbusto e 200g/cova-árvore a cada 60 dias. ATENÇÃO: Conferir as dosagens acima com fornecedor do produto ou profissional agrônomo ou técnico agrícola.

5 – Anexos

MODELO DE PROPOSTA TÉCNICA

MODELO DE MEMORIAL DE IMPLANTAÇÃO

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS

CARACTERIZAÇÃO PAISAGÍSTICA DO CERRADO

CARACTERIZAÇÃO PAISAGÍSTICA DA MATA ATLÂNTICA

RELAÇÃO DE PLANTAS ORNAMENTAIS NATIVAS E EXÓTICAS

RELAÇÃO DE PLANTAS ORNAMENTAIS ENCONTRADAS NO CERRADO MINEIRO

CARTA SOLAR DE UBERLÂNDIA

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

5.1 – Modelo Básico de Proposta Técnica

N/Ref. Paisag#01/04/2007

Uberlândia-MG, 29 de janeiro de 2007

Ilmo. Sr.

Rua

Nesta

Pela presente estamos encaminhando Proposta Técnica para elaboração de projeto de Tratamento Paisagístico nos espaços livres contíguos à residência de sua propriedade no endereço supracitado, conforme escopo discriminado abaixo:

Escopo do trabalho:

A) composição paisagística das áreas livres com especificação e locação das espécies vegetais e elementos decorativos a implantar;

B) tratamento paisagístico das áreas de permanência com indicação de todos os elementos construtivos e trabalhos de *design* (paginações de piso, parede, piscina etc.), entre outros diretamente relacionados ao Paisagismo;

C) especificações gerais para os trabalhos de preparo do solo, plantação, manutenção e garantia dos serviços relacionados a este escopo;

D) listagem qualitativa e quantitativa das espécies vegetais a adotar com indicação de portes e espaçamentos mínimos recomendados;

E) estimativa de custo para execução dos serviços propostos;

F) acompanhamento da obra.

Forma de apresentação dos trabalhos

A) A documentação gráfica prevista será fornecida em 02 (duas) cópias plotadas, acompanhadas do CD. Os memoriais e planilhas serão apresentados em 02 (duas) cópias impressas no formato A4 mais o CD.

B) O acompanhamento dos serviços será feito por meio de visitas à obra durante sua execução dos serviços, em dias e horários previamente combinados.

Prazos

O prazo para conclusão dos serviços é de 30 (trinta) dias a contar da data do aceite desta proposta.

Preço dos serviços

O preço global para elaboração dos serviços ora propostos é de R\$...... (.....) sendo a forma de pagamento a seguinte:

20% no aceite desta Proposta..... (R\$......);

30% na aprovação do Anteprojeto.....(R\$......);

50% na entrega do Projeto Final.....(R\$......)

Validade da proposta

Os valores presentes na Proposta Técnica são válidos por 30 (trinta) dias, a partir do qual estes poderão ser revistos.

No aguardo de vossa deliberação a respeito, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

.....

5.2 – Modelo de Memorial de implantação

Obra:.....

Preliminares

O presente Memorial de Implantação pretende subsidiar a leitura do projeto paisagístico em anexo, com o objetivo de permitir a plena execução da obra. Seu conteúdo descreve a parte civil e as especificações para implantação do componente vegetal e outros acessórios:

O projeto, localizado na Rua, bairro
....., na cidade de....., foi concebido de modo a permitir uma manutenção de baixo custo, utilizando-se materiais e revestimentos de qualidade e resistência comprovada. Para o componente vegetal deu-se preferência a espécies nativas de fácil manutenção e grande qualidade ornamental. O critério de pesquisa vegetal considerou o porte e a resistência apropriada às condições físicas e ambientais do espaço de intervenção, com

ênfase nas condições de luminosidade existentes. O plantio em maciços teve como objetivo estruturar o recinto, oferecendo uma discreta privacidade com qualidade paisagística.

As partes que se seguem descrevem especificações gerais de materiais e serviços, relação qualitativa e quantitativa global dos vegetais adotados no projeto, bem como especificações voltadas à manutenção da área ajardinada.

Especificações gerais dos serviços e materiais

Concretagem

- **CONCRETO MAGRO:** sob a pavimentação prevista será executada base de concreto magro, em traço convencional, sobre solo bem compactado e nivelado. Raízes aéreas expostas na área a pavimentar, deverão ser podadas criteriosamente por mão de obra habilitada. As guias de delimitação dos canteiros poderão ser premoldadas ou moldadas no local, com as dimensões indicadas em projeto. É conveniente o rigor no que diz respeito ao seu nivelamento e alinhamento, bem como a compactação da base suporte.

- **CONCRETO ARMADO:** será utilizado nos bancos e mesas de jogos e dosado para uma tensão de ruptura de 150 kg/cm². As dimensões das peças corresponderão àquelas indicadas em projeto. As superfícies de contato deverão ser lisas e polidas, chanfradas nas bordas. As mesas receberão todas um tabuleiro central em granito preto e mármore branco, com acabamento lixado e polido, conforme detalhe anexo, mantendo-se perfeito nivelamento com a superfície de concreto.

Pavimentação das vias de passagem

As pavimentações adotarão piso marca linha nas dimensões 43,5cm x 43,5 cm (peça inteira) nas cores OCRE e CERÂMICA, e 21,5cm x 43,5cm (meia peça), esta na cor NATURAL utilizada nas faixas transversais e longitudinais que desenham a trama. A paginação do piso se desenvolve a 45^o em relação ao alinhamento dos prédios adjacentes, conforme projeto.

Preparo do solo para plantio

LIMPEZA DO TERRENO: Após a conclusão da pavimentação e da concretagem, a área a ser ajardinada deverá ser limpa, retirando material proveniente de refugo e restos de obra. Em seguida proceder-se-á a troca da camada superficial do solo — cerca de 15cm — por um substrato permeável úmido devidamente adubado, complementando-se o volume de terra até atingir os níveis indicados em projeto.

PREPARAÇÃO DO SUBSTRATO: será constituído da mistura dos seguintes componentes em face das necessidades específicas das espécies vegetais indicadas em projeto (é essencial observar atentamente estas proporções):

- 1 parte de terra neutra areno-argilosa
- 1 parte de terra vegetal
- 1 parte de húmus de minhoca

Condições das mudas

- As mudas deverão possuir boa formação à época do plantio e os portes mínimos indicados em projeto. Deverão ser fornecidas com seu torrão embalado em saco plástico ou de aninhagem, não sendo aceitas mudas com raízes à mostra ou sem o torrão. Todas as mudas deverão estar isentas de pragas ou defeitos de formação, ficando o fornecedor obrigado a substituir as espécies refugadas pela fiscalização da obra.

Plantio das espécies vegetais

- **PLANTIO DE ARBUSTOS:** Deverão ser plantados nas covas respectivas em obediência ao projeto, evitando-se danos às mudas nesta operação. As covas deverão possuir dimensões de 50 x 50 x 50cm e o plantio deverá prever pequena depressão em torno do caule de maneira a encaminhar a água das regas. Deverá ser adicionado ao substrato 80 gramas de NPK 10-10-10 (por cova) como reforço na adubação inicial. **ATENÇÃO:** os produtos inorgânicos, tipo NPK, deverão ter sua dosagem e utilização acompanhadas por profissional habilitado.

- **PLANTIO DAS FORRAÇÕES:** As covas destinadas às forrações serão abertas manualmente na hora do plantio, tomando-se o cuidado de manter o devido afastamento entre mudas estabelecido em projeto.

Regas iniciais

As regas iniciais serão copiosas por, pelo menos, trinta dias, duas vezes ao dia, no início da manhã e ao final da tarde nos dias quentes, adotando-se o processo de aspersão com chuva fina.

Tutoramento

- Se necessário como forma de proteção contra os efeitos prejudiciais dos ventos, proceder-se-á ao tutoramento das mudas arbóreas de altura superior a 200cm na ocasião do plantio, fixando-a a hastes de madeira roliça por meio de amarrios de borracha em forma de um “oito” deitado. Os tutores poderão ser retirados após o período de formação da planta. As hastes deverão ser enterradas 50cm no solo, sendo sua parte visível do tamanho da muda fixada em dois pontos do vegetal.

Garantia dos serviços

Será de responsabilidade da equipe de execução do jardim a substituição das mudas que porventura pereçam por deficiência técnica de plantio até 30 (trinta) dias após a entrega do serviço. Durante a execução ficará a equipe encarregada da manutenção da área ajardinada, por meio dos seguintes serviços:

- limpeza de ramos e folhas secas;
- poda inicial de conformação de arbustos;
- aparado das bordas dos canteiros;
- remoção de detritos provenientes de poda, varreduras e limpezas diversas.

Após a entrega dos serviços, caberá o seguinte procedimento de manutenção:

- regas diárias abundantes e copiosas, sempre pela manhã, exceto nos dias chuvosos. Nos primeiros 30 dias serão duas vezes ao dia. Após o período de formação do vegetal as regas poderão ser espaçadas;
- adubação periódica à base de NPK 10-10-10 para reposição de nutrientes do solo na medida de 60g/m², a cada 60 dias, com supervisão de profissional habilitado;
- retirada dos tutores somente após a formação do vegetal. Observar a necessidade de se manter o tutor por mais tempo nos casos de crescimento mais lento;
- constante monitoramento de pragas e formigueiros, com preferência ao uso regular de produtos orgânicos, além de constante mondadura nas coberturas, para não permitir vicejar ervas daninhas;
- podas anuais de conformação devem ser previstas para garantir crescimento harmonioso dos arbustos. Podas de limpeza deverão ser constantes e a qualquer tempo;
- reposição de plantas que venham a perecer, respeitando sempre a indicação da espécie e o posicionamento original.

Uberlândia, MG, de de 2.....

.....

5.3 – Glossário de termos técnicos aplicados em jardinagem e paisagismo

- ÁCIDO** – com pH inferior a 7. É solo comum em regiões úmidas, tendendo a ser escuro e formar limo.
- ADUBO** – qualquer substância empregada para a fertilização do solo. Pode ser de procedência orgânica (adubo orgânico) ou química (ver **NPK**).
- AERAÇÃO**¹ – ato de afofar a terra para permitir a oxigenação das raízes junto ao substrato.
- AERAÇÃO**² – circulação de ar num determinado ambiente.
- ACULEADO** – provido de acúleos (espinhos)
- ALAMEDA** – via de acesso ornada de árvores.
- ALCALINO** – com pH superior a 7. É solo comum em regiões mais secas, tendendo a ser esbranquiçado.
- ALPORQUIA** – método de multiplicação de plantas em que se induz o enraizamento num ponto do caule, logo abaixo de um galho ou uma folha, produzindo nova folha.
- ALTERNAS** – referem-se às folhas que se inserem isoladamente em diferentes níveis do caule.
- ANUAL** – planta que completa seu ciclo vital em um só período vegetativo, cuja duração não ultrapassa um ano. Ver **bienal**, **perene** ou **vivaz**.
- AMARRILHO** – cordão (borracha ou sisal) para amarrar a planta ao tutor, protegendo-a dos rigores do vento.
- AMARRIO** – operação que consiste em atar a planta ao tutor através do **amarrilho**.
- ANCINHO** – instrumento agrícola formado por cabo e lâmina de dentes. Serve para juntar mato ou espalhar terra, adubos, etc.
- ÂPICE** – terminação de um caule ou raiz.
- ARGILA** – tipo de solo constituído essencialmente por silicatos de alumínio e que tende a ser muito plástico, retendo mais água do que outros (barro). Precisa ser dosado com parte arenosa acrescida de húmus para o plantio.
- ARGILA-EXPANDIDA** – agregado inerte de origem artificial e baixo peso específico, usado como material drenante sobre lajes.
- ARRANJO ORNAMENTAL** – disposição obtida com emprego de um elemento decorativo qualquer.
- BIENAL** – planta que requer dois anos para completar seu ciclo vital.
- BOTÂNICA** – ramo da biologia que estuda as plantas.
- BRÁCTEA** – folha modificada a partir da qual nasce uma flor ou conjunto de flores.
- BULBO** – estrutura especial que contém, em forma rudimentar, caules com gemas, a partir do qual pode desenvolver-se uma planta.
- CACHO** – conjunto de frutos ou flores unidos a um eixo comum por meio de pedicelos.
- CACTO** – planta carnosa quase sempre originária das Américas, comum em desertos, embora possa ser encontrada em florestas. Normalmente possui espinhos, escamas ou cerdas em lugar de folhas.
- CADUCA** – folha que cai em determinada época. O mesmo que **decídua**.
- CALCÁRIO DOLOMÍTICO** – adubo rico em cálcio, utilizado para reduzir a acidez do solo.
- CAMINHO** – via de acesso, em geral pavimentada, que liga recantos do jardim.
- CARAMANCHÃO** – construção rústica e aberta lateralmente, coberta de sapé ou trepadeiras que sobem pelas colunas. Também chamada de pérgula.
- CARTÁCEA** – que apresenta consistência similar à de um papel cartão.
- CHAFARIZ** – fonte onde a água é arremessada para o alto ou para os lados. Pode ou não ser luminosa. Introduzida pelos árabes na Europa medieval, ganha notoriedade a partir do Renascimento italiano.
- CLÍMAX** – na escala de sucessão vegetal, refere-se às plantas que se desenvolvem em locais sombreados. O mesmo que umbrófilas.
- CLOROFILA** – pigmento verde das plantas, essencial ao processo de fotossíntese.
- COMPOSTA** – folha cuja lâmina divide-se em unidades menores, chamadas de folíolos.
- COMPOSTO ORGÂNICO** – tipo de adubo proveniente de matéria orgânica decomposta.
- CORIÁCEA** – folha quebradiça com textura de couro.
- COROLA** – conjunto de pétalas de uma flor.
- CERCA-VIVA** – fileira de arbustos ou árvores de copa vertical que delimita uma divisa ou fecha visuais.
- CERDA** – pelo duro e afiado, comum em iúcas e agaves.
- DECÍDUA** – o mesmo que **caduca**.
- DRENAGEM** – sistema de escoamento da água de percolação para evitar o encharque do solo. Fundamental em vasos e jardineiras; utiliza agregados (brita, argila expandida etc.) por baixo do substrato protegida por manta drenante.
- ECOGÊNESE** – metodologia de planejamento paisagístico baseada nos princípios de sustentabilidade ambiental. Encontra-se em destaque atualmente em face da necessidade de realizar ações de restauração paisagístico-ambiental em áreas impactadas e a busca do um equilíbrio entre a paisagem cultural e paisagem natural.

ECOSSISTEMA – complexo físico-biológico dinâmico e cambiante que inclui os *habitats* naturais com todos os seus fatores: seres vivos (biótico) e não vivos (abiótico). O conhecimento de suas peculiaridades (se litorâneo, de cerrado, florestal, etc) define ações apropriadas de intervenção paisagístico-ambientais para devolver o equilíbrio em caso de impactos antrópicos (humanos).

EIXO DE SIMETRIA – linha imaginária que divide uma figura ou desenho em duas partes rigorosamente iguais. Os jardins clássicos seguem tradicionalmente este princípio de composição.

EPÍFITA – planta que apoia-se na outra sem parasita-la.

EQUINÓCIO – efeméride que ocorre a 21 de março e a 23 de setembro anualmente (início da primavera e do outono, respectivamente), quando o dia tem a mesma duração da noite.

ESCANDENTE – família de plantas trepadeiras desprovida parcialmente ou totalmente de vasos lenhosos e que tendem a transbordar sobre os parapeitos.

ESCARIFICAR – processo de revolver e afofar a terra superficial com uso do escarificador.

ESFAGNO – musgo seco não decomposto comum em terras ácidas. Muito usado em jardinagem por conferir porosidade, aeração, acidez e umidade ao substrato.

ESPÉCIE – grupo de plantas com características comuns, capazes de reproduzirem-se por cruzamento.

ESTAQUIA – técnica de reprodução de plantas por meio de estacas.

ESTIPE – caule de palmeira ou de feto arborescente.

ESTAQUEAMENTO – ato de prender o vegetal ao tutor para evitar sua inclinação ou quebra pelo vento. O mesmo que **tutoramento**.

ESTOLÃO – caule rastejante capaz de desenvolver raízes.

ESTUFA – galeria envidraçada originalmente concebida no romantismo europeu para reproduzir plantas tropicais em locais frios. Sua adoção em regiões tropicais a partir do século XIX revelava objetivos pitorescos e decorativos extraídos de uma mesma raiz eclética.

EXÓTICA – diz-se da planta não comum àquela região.

FUNGO – organismo vegetal cujo ataque às plantas causa perda da clorofila.

FOTOSÍNTESE – processo pelo qual as plantas sintetizam as matérias orgânicas a partir da água e do gás carbônico, em presença de luz e clorofila.

FONTE – lugar onde brota a água, podendo ser natural ou artificial. O mesmo que repuxo.

FLOR – conjunto de órgãos reprodutores da planta espermafita (que se reproduz por sementes). Elemento fundamental na composição cromática.

FOLHA – estrutura que nasce de um caule ou de um ramo, cuja função primária é produzir alimento à planta por meio da fotossíntese.

GAVINHA – órgão de fixação de plantas trepadeiras **sarmentosas**, que permite prendê-las a superfícies verticais.

GAZEBO – estrutura coberta de jardim, de inspiração romântica, voltada para o encontro e a permanência.

GÊNERO – divisão lógica do conjunto de seres vivos, na qual agrupam-se formas de vida com características semelhantes. Em botânica, refere-se ao conjunto de espécies.

GLABRA – planta lisa, sem pelos.

HERBÁCEA – família de plantas com características de erva, com pouco ou nenhum tecido lenhoso. Em geral formam os pequenos arbustos.

HELIÓFITA – planta adaptada ao crescimento sob sol pleno. Também denominadas pioneiras.

HÍBRIDA – diz-se da planta proveniente de cruzamento entre duas espécies distintas.

HIGRÓFITA – planta que cresce em ambiente aquático ou úmido.

HUMOS – material orgânico formado após decomposição de restos animais ou vegetais.

IMPAPINADA – formação ímpar de folíolos. O contrário de paripinada, formação par de folíolos.

JARDINEIRO – profissional habilitado ao manejo de jardins.

JARDIM ITALIANO – paradigma de jardim clássico em voga no Renascimento italiano e que consolidou o uso de topiária, estátuas, fontes e cascatas em profusão, servindo de inspiração para os jardins do barroco.

JARDIM FRANCÊS – define o estilo de jardim consolidado no Barroco francês, marcado pelo parcelamento geométrico dos canteiros e a decoração suntuosa feita a base de estatuária, jarros e espelhos d'água. O uso sistemático e elegante da topiária e notáveis *parterres* enquadrados em perspectivas unidirecionais de grande apelo cênico caracterizam o estilo que se impôs como paradigma até o final do século XVII.

JARDIM INGLÊS – também chamado de jardim paisagístico. Remete à tradicional escola de Paisagismo iniciada na Inglaterra no século XVIII que se contrapôs ao estilo clássico ao introduzir formas naturais e orgânicas, estabelecendo um novo paradigma de projeto.

JARDIM-DE-PEDRA – canteiro ou jardim criado em formações rochosas naturais ou artificiais e no qual se plantam espécies vegetais típicas desse ambiente, como bromélias, agaves, cactáceas etc. O mesmo que jardim-rochoso.

JARDIM ECLÉTICO – fase historicista e acadêmica do Paisagismo que acompanhara o padrão arquitetônico em voga na segunda metade do século XIX. O paisagismo eclético refletirá o resgate de padrões anglo-franceses nos jardins e no desenvolvimento de áreas urbanas até a segunda década do século XX, extinguindo-se com o advento do modernismo.

JARDINEIRA – em paisagismo, recipiente para plantio, estreito e comprido.

LÂMINA – parte plana das folhas, também chamada de limbo.

LEVANTAMENTO – conjunto de operações que visam conhecer as condições físicas do terreno. O resultado ou diagnose é fundamental para estabelecer o estudo de massas do paisagismo.

LOCAÇÃO – operação topográfica que permite transportar para o terreno os alinhamentos projetados na planta baixa. Diz-se da planta executiva do paisagismo.

MERGULHIA – método de multiplicação vegetativa que consiste em fixar uma parte do caule ao solo até formar a nova muda, que é então retirada sem prejuízo à planta-mãe.

MIRANTE – construção geralmente elevada que permite apreciar a paisagem.

MODERNISMO – em Paisagismo refere-se ao período histórico que se consolidará a partir da segunda década do século XX. Negará o ecletismo acadêmico vindo a orientar o surgimento dos novos padrões estéticos pautados por valores nacionalistas e coletivos. Teve no brasileiro Roberto Burle Marx (1909-1994) um de seus maiores expoentes. Considerar-se-á esgotado nos anos 1970-80 quando seus pressupostos serão confrontados com novas vertentes estéticas de raiz europeia e norte-americana, denominadas “pós-modernas”, baseadas numa pluralidade de referências conceituais ainda em voga (ecológicas, deconstrutivistas, neo-ecléticas, decorativistas) que permitirão o redesenho da paisagem frente a estes novos paradigmas.

NERVURA – tecidos fibrovasculares de aspecto ramificado e aparente que irrigam as folhas.

NÓ – parte engrossada do caule em que estão inseridas as folhas.

NPk – sigla que indica os macronutrientes presentes no fertilizante: Nitrogênio (N), Fósforo (P) e Potássio (K).

ORNATO – o mesmo que enfeite.

PAISAGISTA – profissional habilitado na arte de projetar e intervir na organização de espaços livres. Não deve ser confundido com *jardinista* ou *jardineiro* afeto somente a execução de jardins.

PAGINAÇÃO – em Paisagismo corresponde ao desenho de pisos e paredes com base na disposição harmoniosa de pavimentos associados a outros elementos, inclusive vegetais. Existe também a paginação de jardins com elementos vegetais similares, mas de texturas e cores diferentes. A paginação compreende desde a escolha do material até sua disposição e não dispensa peças gráficas específicas (plantas-baixas e detalhamento civil) que orientem sua execução.

PECÍOLO – haste da folha que une o limbo ao caule.

PARTE SOCIAL – área de permanência do jardim destinada ao recreio ou ao acesso público.

PERENE – vegetal que vive e floresce por mais de dois anos. Diz-se, também, da vegetação cujas folhas não caem no inverno. O mesmo que **vivaz**.

PH DO SOLO – potencial de Hidrogênio presente no solo e que traduz se ele é ácido (pH inferior a 7) ou alcalino (pH superior a 7). Adota-se uma escala de 0 a 14, sendo 7 valor neutro. A maioria das plantas ornamentais prefere solos ligeiramente ácidos (pH entre 6 e 6,5). Conhecer o pH do solo por meio de exame laboratorial é fundamental para implantação do jardim.

PITORESCO – etimologicamente, a palavra deriva de “pinturesco” (retratada a partir da pintura). Em suas origens, revela artifícios construtivos (grutas, mirantes, gazebos etc.) presente nas pinturas paisagísticas e que veio a se consolidar como padrão decorativo nos parques e ajardinamentos urbanos do séc XIX e início do XX.

PODA – técnica de remover com cortes planejados, ramos e outras partes da planta, visando estimular o crescimento ou proceder a limpeza de partes defeituosas ou mortas.

PÓRTICO – entrada nobre, podendo ser edificada ou vegetada.

RITMO – princípio de composição que marca o afastamento de elementos de projeto – vegetais ou arquitetônicos – de maneira formal (cadenciada) ou informal (ao natural).

RIZOMA – caule subterrâneo total ou parcialmente rico em seiva.

SARMENTOSA – família de plantas trepadeiras caracterizadas pela presença de órgãos fixadores (gavinhas) que permitem subir em paredes.

SEBE – o mesmo que **cerca-viva**, normalmente utiliza espécies vegetais de copa estreita.

SEMIDECÍDUA – planta que perde parcialmente suas folhas durante um período do ano.

SÉSSIL – órgão vegetal desprovido de pedúnculos.

SOLSTÍCIO – efeméride que ocorre a 22 de junho e a 22 de dezembro anualmente (início do inverno e do verão, respectivamente). Ocorre simetricamente nos dois hemisférios e caracteriza-se pelo dia maior que a noite no verão e o contrário no inverno.

SUBSTRATO – solo fértil com boas condições de permeabilidade e porosidade. O substrato ideal apropriado a ajardinamentos é aquele composto por partes equilibradas de areia, argila e húmus.

SUCCESSÃO VEGETAL – processo natural de estabilização de um ecossistema. Começa com o surgimento de plantas pioneiras (*heliófitas*), seguidas das secundárias (meia-sombra) e as clímaxes (*umbrófitas*). Entendimento necessário ao Paisagismo que lida com processos de ecogênese.

SUCULENTA – família de plantas que possui folhas e caules grossos e carnudos.

TERRA VEGETAL – terra de jardim com alto teor de matéria vegetal decomposta.

TERRAÇO – trecho plano do jardim, em geral ligado ao setor social.

TOPIÁRIA – poda artística de arbustos e coníferas. Elemento decorativo fundamental em jardins clássicos.

TRELIÇA – gradeamento de madeira que serve de apoio a determinadas espécies trepadeiras.

TURFA – substância de consistência esponjosa, resultante da decomposição do esfagno e similares.

TUTORAMENTO – o mesmo que **estaqueamento**.

VERMICULITE – material inerte de origem mineral utilizado para facilitar o enraizamento.

VERTICILADA – conjunto de três ou mais folhas estruturadas em círculo ao redor do caule

VIVAZ – o mesmo que **perene**.

VOLÚVEL – família de plantas trepadeiras que se caracterizam por subir gradis e cercas.

XAXIM – material obtido da trama de raízes adventícias e utilizado na feitura de recipientes para plantio de espécies vegetais.

XERÓFITA – planta de clima seco capaz de conservar água por muito tempo.

Caracterização paisagística do Cerrado



O Cerrado é um dos sete biomas brasileiros¹, com uma área aproximada de 1,5 milhão de Km² ou cerca de 1/3 do território nacional. Sua área de concentração situa-se predominantemente no Planalto Central, configurando a segunda maior formação florestal brasileira, perdendo apenas para a floresta amazônica. O cerrado possui uma flora específica, caracterizada por estratos arbóreos e arbustivos que coexiste com uma formação vegetal rasteira, à qual chamamos de savana, formação vegetal, esta, também encontrada na África e na Austrália. A savana brasileira, porém, é considerada a mais rica do mundo com relação à sua diversidade vegetal e animal.

O clima típico do cerrado é o tropical sazonal com uma estação seca e outra chuvosa o que permite variações face às especificidades geográficas de seu amplo domínio. Seu solo é ácido e possui cor avermelhada, devido a alta concentração de óxidos de ferro. Sob o ponto de vista fisionômico, o cerrado apresenta formações florestais, savânicas e campestres em função da maior ou menor ocorrência de vegetação lenhosa nestes domínios. Cenários naturais como os *murundús* (agrupamento de árvores em colinas), os *palmeirais* (formações de uma única espécie de palmeira dominando a paisagem) e as *veredas* (predomínio de palmeiras buritis em meio a maciços herbáceo-arbustivos) são aspectos da conhecida paisagem de campo aberto do cerrado. A seguir traçamos uma síntese desta paisagem em ordem crescente de porte e biomassa vegetal:

- **CAMPO LIMPO**, dominado por vegetação rasteira (gramíneas) com poucos arbustos e nenhuma árvore. É comumente encontrado junto às veredas, acompanhando cursos e olhos-d'água, encostas e chapadas. Pode ser úmido ou seco, em função da profundidade do lençol freático.

¹ Os sete biomas brasileiros são: Cerrado, mata Atlântica, áreas Costeiras, Campos Sulinos, Pantanal, Caatinga e Amazônia.

- **CAMPO SUJO**, com predomínio de vegetação rasteira e herbáceo-arbustiva, apresentando eventuais afloramentos rochosos. Também pode ser úmido ou seco dependendo da profundidade do lençol freático.
- **CAMPO RUPESTRE**, encontrada no topo de serras e chapadas em altitudes superiores a 900m com presença fragmentada de vegetação arbustiva pouco desenvolvida. Sua topografia acidentada e afloramentos rochosos permitem a ocorrência de espécies vegetais peculiares àquelas condições ambientais.
- **CERRADO RESTRITO**, com presença de vegetação arbórea em geral baixa e de aparência retorcida, convivendo com grupos de arbustos, subarbustos e ervas. As plantas lenhosas são geralmente providas de cascas grossas e folhas coriáceas e pilosas.
- **CERRADO RUPESTRE**, variação do cerrado restrito acima descrito com presença de afloramentos rochosos e vegetação arbórea e herbáceo-arbustiva. O solo em geral é raso e fraco em nutrientes.
- **CERRADÃO**, tipificado como uma formação florestal arbórea mais densa, também comum ao cerrado restrito e às matas de galeria. Apresenta adaptações a ambientes secos. Os solos geralmente são ácidos, bem drenados, de baixa a média fertilidade.
- **MATA SECA**, tipificando uma formação florestal associada a índices de deciduidade durante a estação seca. Predomina estratos arbóreos que variam de 15 a 25m de altura.
- **MATA DE GALERIA**, onde predomina floresta tropical de copa perene que acompanha e esconde por sua copa córregos e riachos formando verdadeiras galerias. O estrato arbóreo encontrado é de grande altura, atingindo cerca 20 a 30m. O solo apresenta níveis variados de profundidade e fertilidade com eventuais afloramentos rochosos.
- **MATA CILIAR**, consistindo na floresta densa e alta (20 a 25m) que acompanha os rios de médio e grande porte sem formar galerias.

A flora do cerrado é riquíssima, algo estimado em torno de 10 mil espécies, predominando uma vegetação de raízes pivotantes e profundas com folhagem caduciforme. Esta adaptação faz-se necessária para resistência a longos períodos de estiagem, daí o aspecto tortuoso e agreste das plantas do cerrado. A seguir, uma amostragem de espécies vegetais do cerrado úteis ao Paisagismo, voltada para aplicação em projetos, com dados botânicos e ecológicos:

Caracterização paisagística da Mata Atlântica



A Mata Atlântica consiste num amplo mosaico de ecossistemas com diferenciadas composições florísticas verificadas em sua ampla área de ocorrência. Originalmente percorria uma grande extensão do território brasileiro, cobrindo escarpas voltadas para o mar do nordeste ao sul do país sendo comparável em magnitude a Floresta Amazônica, em tempos passados. Hoje, porém, a situação é outra, restando apenas cerca de 5% de sua extensão original ou algo em torno de 52 mil km², sendo que em alguns estados sequer restam vestígios. A exploração irracional deste importante bioma e exuberante paisagem ocorrer ao longo dos séculos para alimentar diversos ciclos econômicos nacionais a começar pela extração do pau-brasil no século XVI, paralelo ao intenso processo de expansão de fronteiras agrícolas e da urbanização verificados no século XX impôs seu desaparecimento.

A Mata Atlântica compreende a região costeira do Brasil se sobressaindo em densas matas úmidas. Seu clima quase sempre quente e úmido abrange a totalidade de nossas florestas tropicais e subtropicais, incluindo aí as matas de **araucárias** (*Araucaria angustifolia*) não excedendo em geral os 900m de altitude. Atinge as formações florestais nativas do litoral (manguezais, restingas e ilhas oceânicas) e os setores de cerrados e campos no planalto central. Suas condições físicas variam muito. Dependendo do local pode estar submetida a microclimas diversos que variam de cima para baixo em seus diversos estratos. Os níveis de oxigênio, luz, umidade e temperatura são bem diferentes e são alterados conforme o porte da mata. Em certos pontos a luz solar mal chega ao solo. A temperatura também varia bastante já que as folhas funcionam como verdadeiro isolante térmico filtrando o excesso de luz solar. Nas camadas mais altas a ventilação tem valores consideravelmente maiores que nos “andares” inferiores da mata, alterando o microclima local e, conseqüentemente, propiciando associações vegetais distintas e sensíveis às diferentes variações de luminosidade e temperatura.

Os diversos solos da Mata Atlântica possuem uma natureza granítica ou gnáissica. Como há muito húmus no chão da floresta, proveniente da decomposição da matéria orgânica, os minerais são prontamente reabsorvidos pelo grande número de raízes e retornam ao solo quando as plantas ou suas partes (ramos, folhas, flores, frutos e sementes) caem. Fecha-se, assim, o ciclo ecológico planta-solo, o que explica a manutenção biológica da floresta, cujo equilíbrio é, todavia, frágil quando impactado. Diversos projetos de preservação ambiental da Mata Atlântica encontram-se atualmente em curso no país. Dentre estes, destaca-se o corredor ecológico de Santa Catarina localizado no litoral norte do estado com a significativa presença de ecossistemas terrestres e marinhos como restingas, manguezais, estuários, costões e ilhas oceânicas. Nesse território ocorrem espécies vegetais endêmicas como a **canela-preta** (*Ocotea catharinensis*) e o **palmiteiro** (*Euterpe edulis*).

Calcula-se que na Mata Atlântica existam cerca de 10 mil espécies vegetais contendo uma infinidade de portes, cores, formas e odores bem distintos. É nativo deste bioma, estando presente encontrado em regiões diversas, espécies arbóreas bastante conhecidas como a **jabuticabeira** (*Myrciaria trunciflora*), o **cambuí** (*Myrciaria tenela*), o **ingá** (*Inga uruguensis*), a **guabiroba** (*Campomanesia xanthocarpa*), a **erva-mate** (*Ilex paraguayensis*), o bacupari (*Rhedia gardneriana*) entre muitas outras. Tipos vegetais como orquídeas, bromélias, samambaias, e espécies arbóreas notáveis como o quase extinto **pau-brasil** (*Caesalpinia echinata*), o **jacarandá-da-Bahia** (*Dalbergia nigra*), a **cabreúva** (*Myrocarpus frondosus*), os exuberantes **ipês** (gênero *Tabebuia*) e o **palmiteiro** (*Euterpe edulis*) também o são. Na Mata Atlântica convivem lado a lado desde árvores grandiosas como **jequitibás** (*Cariniana estrellensis*; *C. legalis*), **figueiras nativas** (*Ficus guaranítica*; *F. insípida*) e **guapuruvus** (*Schizolobium parahyba*) até rasteiros líquens e musgos. Todavia, existe uma infinidade de espécies arbóreas misturadas a uma grande quantidade de cipós que se entrelaçam, formando uma magnífica e densa paisagem úmida que caracteriza as florestas tropicais. A diversidade animal é também notável. Calcula-se a existência, em seus amplos domínios, de 1361 espécies catalogadas da fauna brasileira, que vão de mamíferos a primatas, de répteis a aves de rara beleza.

A grande diversidade existente na Mata Atlântica permite que as plantas do interior da mata sejam adaptadas à sombra (*umbrófilas*) para onde desenvolveram grande área foliar, a fim de captar o máximo de luminosidade possível nessas condições. Passam toda a vida sombreadas e, mesmo assim, são capazes de produzir flores, frutos e sementes. Vegetais especializados crescem sob essas condições como **orquídeas** (gen. *Cattleya*; *Lealia*; *Cyrtopodium*; *Sobralia*) **bromélias** (gen. *Neoregelia*; *Pitcairnia*; *Vriesia*) e **cactáceas** (*Schlumbergera truncata*) sendo importante o paisagista considerar tais características ambientais.

Seu poder de germinação é imenso. Algumas espécies como os **manacás-da-serra** (*Brunfelsia uniflora*) e as **quaresmeiras** (*Tibouchina sellowiana*; *T. mutabilis*) produzem milhares de minúsculas sementes que o vento carrega e deposita sobre as áreas abertas onde rapidamente crescem fechando clareiras existentes. Outras espécies floríferas possuem o poder de atrair agentes poli-

nizadores tais como abelhas, vespas, moscas, besouros, borboletas, mariposas, aves e até morcegos dispersando sementes para regiões distantes como acontecem com os **ipês e suinãs** (gênero *Erythrina*), espécies que no inverno exibem uma explosão de cor de rara beleza.

Apesar de a Mata Atlântica ser considerada o bioma de maior biodiversidade do planeta, sua riqueza ornamental é ainda relativamente pouco aproveitada no Paisagismo por desconhecimento ou desinteresse de nossos viveiros ainda afetos à produção de espécies exóticas, de maior retorno econômico. Apenas como referência de espécies nativas encontradas em diversos ecossistemas da Mata Atlântica, destacamos o **gerivá** (*Arecastrum romanzoffianum*), a palmeira-indaiá (*Attalea dubia*), o **butiá** (*Butia eriopatha*; *B. capitata*), o já citado palmitero, o **palmito-amargoso** (*Polyandrococos caudescens*), o buriti (*Mauritia flexuosa*), a guariroba (*Syagrus oleracea*), o **guriri** (*Diplothermium maritimum*), a pequena **guaricana-de-bengala**, a palheira (*Geonoma elegans*; *G. gamiova*), a carandaí (*Trithrinax brasiliensis*), esta última encontrada de forma endêmica no planalto meridional de Santa Catarina e de forma isolada no litoral catarinense (apud PALAZZO, 1993 p. 79).

Fisionomicamente a composição florística da Mata Atlântica é semelhante a da Floresta Amazônica: igualmente densa com árvores altas em setores mais baixos do relevo, apesar de as árvores amazônicas apresentarem na sua média um porte maior. Os troncos são recobertos por uma grande diversidade de epífitas (plantas que não tocam o solo) característica vegetal típica de matas fechadas. Pesquisas recentes revelam que a existência de espécies vegetais comuns na Amazônia e na Mata Atlântica surgem que ambos os biomas se comunicavam no passado, cujo imenso e único território florestal propiciava ampla dispersão das espécies, facilitada pela ausência de fronteiras visíveis.

Para concluir esse breve estudo passamos a descrever as principais características fitofisionômicas encontradas neste bioma sendo interessante conhecê-las:

- **Floresta Ombrófila Densa** – mata perenifólia (copa perene, sempre verde), com dossel (“teto” da floresta) chegando a 15m, com árvores emergentes com até 40m de altura. Densa e rica vegetação arbustiva, composta por samambaias arborescentes, bromélias e palmeiras. Diversas trepadeiras e plantas epífitas (que não tocam o solo), cactos e samambaias prosperam neste cenário. Nas áreas mais úmidas ainda ocorrem belos exemplares de figueiras, jerivás e palmiteros.
- **Floresta Ombrófila Aberta** – caracteriza uma mata menos densa, tipificada pela transição entre a mata aberta e a floresta ombrófila densa, ocorrendo em ambientes com características climáticas mais secas.
- **Floresta Ombrófila Mista** – mais conhecida como Mata de Araucária, território onde prospera de forma endêmica o pinheiro-do-Paraná (*Araucária angustifolia*). Constitui o andar superior da floresta, caracterizando um subosque bastante denso. No passado a Mata de Araucária estendia-se amplamente pelas regiões de clima subtropical, principalmente nos planaltos do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná e, em maciços descontínuos, nas

partes mais elevadas dos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Sul de Minas Gerais (Serras de Paranapiacaba, da Mantiqueira e da Bocaina). Hoje, porém, restam apenas manchas, ainda que protegidas, principalmente no Paraná.

- **Floresta Estacional (Decidual e Semidecidual)** – mata caracterizada pela existência de espécies arbóreas situadas entre 25 e 30m e a presença de espécies decíduas e semidecíduas (ficam total ou parcialmente desprovidas de folhas durante o inverno mais frio e seco). Aponta-se considerável ocorrência de epífitas e samambaias nos ambientes mais úmidos com grande quantidade de cipós (trepadeiras vigorosas). Originalmente, ocorria a leste das florestas ombrófilas da encosta atlântica, entrando pelo Planalto Brasileiro até as margens do rio Paraná.
- **Manguezais** – formação ecossistêmica que ocorre ao longo dos estuários, em função do encontro da água doce dos rios com a do mar. O manguezal apresenta pouca diversidade vegetal, porém, constitui importância como berçário da vida marinha, devendo por isso, serem preservados. A vegetação é halófitas (adaptada à água salobra) com sistema radicular altamente especializado para aderência ao solo permanentemente inundado.
- **Restinga** – ambiente agreste que ocupa grandes extensões do litoral, sobre dunas e planícies costeiras onde predominam gramíneas e vegetação rasteira. Torna-se gradativamente mais variada e desenvolvida à medida que avança para o interior, podendo apresentar, ocasionalmente, brejos com densa vegetação aquática. É um território rico em cactos, orquídeas e bromélias. Encontra-se hoje, porém, muito devastada pela urbanização e pelo turismo predatório das cidades costeiras.
- **Brejos de Altitude** – são áreas de clima diferenciado no interior semi-árido, conhecidas regionalmente como “serras úmidas”, por ocuparem primitivamente a maior parte dos tabuleiros e das encostas orientais do nordeste.
- **Campos** – ocorrem em elevações superiores a 180 metros e em linhas de cumeadas. Sua vegetação característica é formada por tipos de gramíneas como o conhecido capim-dos-pampas (*Andropogon selloanus*). Tal cenário em certos lugares é, porém, interrompido por maciços arbustivos de menor porte.

5.4 – Relação de espécies botânicas nativas e exóticas indicadas para enriquecimento paisagístico

ÁRVORES DE PEQUENO E MÉDIO PORTE

Nome científico	Nome popular	Porte (m)	Copa (m)	Cor da flor	Floração	Caráter folhagem
<i>Aglaia odorata</i>	aglaia	5 a 6	5	creme	constante	perene
<i>Aloysia virgata</i>	lixreira	4 a 6	5	esverdeada	ago-nov	perene-semip.
<i>Bauhinia blakeana</i>	pata-de-vaca	5 a 6	4	lilás	jul-set	perene-semip.
<i>Beaucarnea recurvata</i>	pata-de-elefante	5 a 7	4	(folhagem)	X	perene
<i>Bixa orellana</i>	urucum	3 a 5	4	rosada	set-dez	perene
<i>Cassia fistula</i>	chuva-de-ouro	5 a 7	6	amarela	out-dez	perene
<i>Callistemon atrinus</i>	calistemo	3 a 5	4	avermelhada	set-nov	perene
<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	flamboiãzinho	2 a 3	3	vermelha	set-abr	perene
<i>Cassia macranthera</i>	cássia	4 a 6	4	amarela	mar-abr	caduca
<i>Clusia fluminensis</i>	cebola-da-praia	4 a 5	3	branca	nov-jan	perene
<i>Dombeya wallichii</i>	astrapeia	4 a 6	4	branca	jul-set	perene
<i>Eugenia involucrata</i>	cerejeira-do-mato	5 a 8	7	branca	set-nov	perene-semip.
<i>Esenbeckia grandiflora</i>	canela-de-cutia	4 a 7	6	esverdeada	nov-jan	perene
<i>Eriobotrya japonica</i>	nespereira	5 a 8	5	branca	mai-jun	perene
<i>Erytroxylum argentinum</i>	fruta-de-pomba	4 a 8	4	branca	jun-set	semiperene
<i>Erythrina speciosa</i>	mulungú	3 a 5	4	vermelha	jun-set	perene-semip.
<i>Feijoa sellowiana</i>	goiaba-silvestre	3 a 4	3	vermelha	set-nov	semiperene
<i>Grevillea banksii</i>	grevílea-anã	3 a 5	4	vermelha	set-abr	perene

Continua na p. 108

ÁRVORES DE PEQUENO E MÉDIO PORTE

Nome científico	Nome popular	Porte (m)	Copa (m)	Cor da flor	Floração	Caráter folhagem
<i>Jacaranda brasiliiana</i>	jacarandá-de-jardim	5 a 7	4	roxa	ago-out	caduca
<i>Lagerstroemia indica</i>	extremosa	3 a 5	4	rosa	dez-fev	perene-semip.
<i>Myrciaria tenella</i>	cambuú	4 a 6	5	branca	nov-dez	semiperene
<i>Plumeria rubra</i>	jasmim-manga	3 a 4	3	amarelada	out-abr	perene-semip.
<i>Psidium cattleianum</i>	araçá-da-praia	3 a 6	5	branca	jun-dez	perene-semip.
<i>Prunus serrulata</i>	cerejeira-de-flor	4 a 6	4	rosa-branca	dez-fev	perene
<i>Rheedia gardneriana</i>	bacupari	4 a 6	5	amarelada	ago-set	perene
<i>Sambucus australis</i>	sabugueiro	6 a 8	6	branca	dez-fev	perene-semip.
<i>Schinus molle</i>	aroeira	4 a 8	6	esverdeada	ago-nov	perene
<i>Stenolobium stans</i>	ipê-mirim	4 a 6	3	amarela	ago-set	perene-semip.
<i>Stiffia crysantha</i>	flor-da-amizade	3 a 5	5	amarela	jul-set	perene
<i>Tabebuia chrysostricha</i>	ipê-tabaco	4 a 8	7	amarela	ago-set	perene
<i>Tibouchina mutabilis</i>	manacá-da-serra	4 a 6	4	lilás	fev-mar	perene-semip.
<i>Trichilia cathartica</i>	marinheiro	4 a 6	4	branca	mai-jun	perene

ARBUSTOS ORNAMENTAIS

Nome científico	Nome vulgar	Porte (m)	Copa (m)	Cor da flor	Luz
<i>Alpinia purpurata</i>	alpinea	1,5	1	vermelha	sol pleno - ms
<i>Alpinia zerumbet</i>	alpinea	2,5	1,5	creme	sol pleno
<i>Abutilon megapotamicum</i>	lanterninha	2,5	1	vermelha	sol pleno

ARBUSTOS ORNAMENTAIS

Nome científico	Nome vulgar	Porte (m)	Copa (m)	Cor da flor	Luz
<i>Adenocalymna comosum</i>	cipó-banana	2,5	1	amarela	sol pleno
<i>Agave americana</i>	agave	2	1,5	creme	sol pleno
<i>Allamanda blanchetti</i>	alamanda-roxa	2,5	1,5	roxa	sol pleno
<i>Allamanda laevis</i>	alamanda-amarela	2,5	1	amarela	sol pleno
<i>Aphelandra tetragona</i>	camarão-coral	1	0,8	vermelha	meia-sombra
<i>Arundina bambusifolia</i>	orquídea-bambu	1,5	0,6	roxa	sol pleno
<i>Acalypha wilkesiana</i>	acalifa	1,5	1	(folhagem verm)	sol pleno
<i>Abelia grandiflora</i>	abélia	1,5	1,5	rosa	sol pleno
<i>Bambusa gracilis</i>	bambuzinho	2,5	0,5	(folhagem verde)	sol pleno-ms
<i>Buxus sempervirens</i>	buxus	2,5	1,5	(folhagem verde)	sol pleno
<i>Begonia aconitifolia</i>	begônia	2	1,5	rosa	sol pleno-ms
<i>Beloperone guttata</i>	camarão-vermelho	1,5	1	vermelho	sol pleno
<i>Bouvardia longiflora</i>	buardia	3	1,5	vermelha	sol pleno
<i>Brassaia actinophylla</i>	cheflera	1,8	1	(folhagem verde)	meia sombra
<i>Camellia japonica</i>	camélia	3	1,5	rosa	meia sombra
<i>Calliandra brevipes</i>	esponja	1,5	1	branco-roxo	sol pleno
<i>Callinadra harrissii</i>	caliandra	1,5	1	vermelha	sol pleno
<i>Clerodendron trichotomum</i>	clerodendro-japonês	3	1,5	azul	sol pleno
<i>Costus speciosus</i>	cana-do-brejo	1,5	1	branca	meia-sombra
<i>Codiaeum variegatum</i> p.	crótom	1,5	1	várias	meia-sombra

ARBUSTOS ORNAMENTAIS

Nome científico	Nome vulgar	Porte (m)	Copa (m)	Cor da flor	Luz
<i>Cordyline terminalis</i>	dracena vermelha	1,8	0,6	avermelhada	meia sombra
<i>Cycas revoluta</i>	sagueiro	1	1,5	(folhagem verde)	meia sombra
<i>Dracaena marginata</i>	dracena	2	0,5	(folhagem verde)	meia sombra
<i>Dracaena fragrans</i>	pau-d'água	2	0,8	(folhagem verde)	sol pleno-ms
<i>Duranta repens</i>	violeteira	3	2	roxa-branca	sol pleno
<i>Euphorbia esplendens</i>	coroa-de-cristo	1,5	0,5	vermelha	sol pleno
<i>Eugenia sprengelii</i>	eugênia	3	1,5	branca	sol pleno
<i>Euphorbia pulcherrima</i>	bico-de-papagaio	3	1,5	vermelha	sol pleno
<i>Fuchsia regia</i>	brinco-de-princesa	2	1,5	vermelha	sol pleno
<i>Furcraea gigantea</i>	piteira	1,5	1	esverdeada	sol pleno
<i>Galphimia brasiliensis</i>	resedá-amarelo	1,5	1	amarelo-creme	sol pleno
<i>Gardenia jasminoides</i>	gardênia	2	1,5	branca	sol pleno
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	hibisco	2,5	1	lar-verm-rosa	sol pleno
<i>Hibiscus syriacus</i>	hibisco-da-síria	2,5	1	rosa	sol pleno
<i>Heliconia rostrata</i>	heliconia	2	1,5	laranja-amar	sol pleno
<i>Heliconia angusta</i>	heliconia	1,5	0,8	vermelho	sol pleno
<i>Ilex aquifolium var.</i>	azevinho	1,5	0,6	(folhagem verde)	sol pleno
<i>Ixora coccinea</i>	ixora-laranja	2	0,5	laranja	sol pleno
<i>Ixora undulata</i>	ixora-rosa	1,6	1	rosa	sol pleno
<i>Ixora chinensis</i>	ixora-vermelha	1,5	0,6	vermelha	sol pleno

ARBUSTOS ORNAMENTAIS

Nome científico	Nome vulgar	Porte (m)	Copa (m)	Cor da flor	Luz
<i>Iresine herbstii</i>	iresine	1	0,8	(folhagem vermelha)	sol pleno
<i>Justicia aurea</i>	justicia-amarela	2	1	amarela	sol pleno
<i>Justicia carnea</i>	jacobinia	1,5	1	rosa	meia-sombra
<i>Ligustrum vulgare</i>	alfeneiro	2	1	creme	sol pleno
<i>Mussaenda alicia</i>	mussaenda	2	1,5	lar-ros-bra	sol pleno
<i>Mussaenda frondosa</i>	mussaenda	2	1,5	branca	sol pleno
<i>Musa coccinea</i>	bananeira-de-jardim	2	0,8	vermelha	meia sombra
<i>Nandina domestica</i>	nandina	1,8	1	vermelha	sol pleno-ms
<i>Nerium oleander</i>	espirradeira	4	1,5	rosa	meia sombra
<i>Pachystachys lutea</i>	camarão-amarelo	2	1	amarelo	sol pleno
<i>Plumbago capensis</i>	bela-emília	3	1	azul-branca	sol pleno
<i>Pandanus racemosus</i>	pandano-anão	1,5	1,5	(folhagem verde)	sol pleno
<i>Pandanus utilis</i>	pandano	3	3	(folhagem verde)	sol pleno
<i>Pithosporum tobira</i>	pitósporo	2,5	1,5	branca	sol pleno-ms
<i>Rhododendron indicum</i>	azaleia	2,5	1,5	rosa	meia sombra
<i>Spiraea vanhouttei</i>	buquê-de-noiva	1,8	1,5	branca	sol pleno-ms
<i>Strelitzia reginae</i>	ave-do-paraiso	1,8	1	laranja com azul	sol pleno-ms
<i>Tibouchina semidecandra</i>	quaresmeira	2	1,5	roxa	sol pleno-ms
<i>Yucca angustifolia</i>	iúca	2	1	(folhagem verde)	sol pleno

PALMEIRAS

Nome científico	Nome vulgar	Porte (m)	Copa (m)	Tipo da folha	Luz
<i>Acrocomia aculeata</i>	macaúba	12	4	pinada	sol pleno
<i>Attalea dubia</i>	indaiá	12	4	pinada	sol pleno
<i>Areca triandra</i>	areca-triandra	4	2	pinada	meia sombra
<i>Areca vestiaria</i>	areca-dourada	6	2	pinada	meia sombra
<i>Areca guppyara</i>	palmeira-areca	18	3	pinada	meia sombra
<i>Butia eriospatha</i>	butiá	6	4	pinada	sol pleno
<i>Butia capitata</i>	cocus-capitata	3	1,5	pinada	sol pleno
<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>	areca bambu	10	3	pinada	pleno sol
<i>Chrysalidocarpus locubensis</i>	areca-de-locuba	4	4	pinada	sol pleno
<i>Chamaedorea elegans</i>	colínea	2	1	pinada	meia sombra
<i>Chamaedorea fragrans</i>	camadorea-do-peru	2	1	pinada	sol pleno
<i>Chamaedorea stolonifera</i>	camadorea-rasteira	2	1	pinada	sol pleno
<i>Cyrtostachys renda</i>	palmeira-laca	8	1,5	pinada	meia sombra
<i>Chamaerops humilis</i>	leque-espanhol	2	6	palmada	sol pleno
<i>Caryota urens</i>	rabo-de-peixe	10	3	flabelada	sol pleno
<i>Caryota mitis</i>	rabo-de-peixe	4	3	flabelada	sol pleno-ms
<i>Cocos nucifera</i>	coqueiro-da-Bahia	10	4	pinada	sol pleno
<i>Euterpe edulis</i>	palmito	12	4	pinada	sol pleno-ms
<i>Licuala grandis</i>	palmeira-leque	3	1,5	palmada	meia sombra
<i>Latania lontaroides</i>	latânia-verdadeira	10	4	pinada	sol pleno

PALMEIRAS

Nome científico	Nome vulgar	Porte (m)	Copa (m)	Tipo da folha	Luz
<i>Livistona chinensis</i>	falsa-latânia	10	4	pinada	sol pleno
<i>Mauritia vinifera</i>	buriti-do-brejo	4	2	pinada	sol pleno
<i>Phoenix roebelinii</i>	tamareira-anã	3	1,5	pinada	sol pleno
<i>Phoenix dactylifera</i>	tamareira	4	4	pinada	sol pleno
<i>Phoenix reclinata</i>	tamareira	10	4	pinada	sol pleno
<i>Roystonea regia</i>	palmeira-imperial	15	2,5	pinada	sol pleno
<i>Roystonea oleracea</i>	palmeira-real	40	4	pinada	sol pleno
<i>Rhapis excelsa</i>	râpis	3	1,5	flabelada	meia sombra
<i>Sabal minor</i>	palmeira-sabal	4	4	pinada	sol pleno
<i>Scheelea phalerata</i>	bacuri	7	4	pinada	sol pleno
<i>Sygarus romanzoffianum</i>	jerivá	8	4	pinada	sol pleno
<i>Socratea exorrhiza</i>	paxiuba	18	3	pinada	sol pleno
<i>Syagrus wedeliana</i>	içá	2,5	1,5	pinada	meia sombra
<i>Syagrus flexuosa</i>	cocus-flexuosa	3	1,5	pinada	sol pleno

HERBÁCEAS ORNAMENTAIS

Nome científico	Nome vulgar	Porte (m)	Copa (m)	Cor da flor	Floração	Luz
<i>Agapanthus umbellatus</i>	agapanto	0,6	0,3	azul	set-dez	sol pleno-ms
<i>Acalypha repens</i>	rabo-de-gato	rasteira	0,1	vermelha	ano todo	sol pleno
<i>Chlorophytum comosum</i>	clorófito	0,2	0	(folhagem verde)	x	sol pleno-ms

Continua na p. 114

HERBÁCEAS ORNAMENTAIS

Nome científico	Nome vulgar	Porte (m)	Copa (m)	Cor da flor	Floração	Luz
<i>Evolvulus glomeratus</i>	azulzinha	0,3	0,2	azul	ano todo	sol pleno
<i>Gazania rigens</i>	gazânia	0,2	0,2	várias	ano todo	sol pleno
<i>Hemerocallis flava</i>	lírio-amarelo	0,3	0,3	amarela	out-mar	sol pleno
<i>Wedelia paludosa</i>	margaridinha	0,2	0,2	amarela	ano todo	sol pleno-ms
<i>Vinca major</i>	vinca	0,2	0,2	lilás	set-nov	meia sombra
<i>Ophiogon japonicus</i>	grama-preta	0,2	0,2	(folhagem verde)	x	sombra
<i>Asparagus densiflorus</i>	asparago-pluma	0,5	0,3	(folhagem verde)	x	meia sombra
<i>Begonia semperflorens</i>	begônia	0,3	0,3	rosa	set-nov	meia sombra
<i>Calathea makoyana</i>	calateia	0,9	0,4	(folhagem verde)	x	meia sombra
<i>Coleus brumei</i>	cóleo	0,8	0,4	(folhagem verde)	x	sol pleno-ms
<i>Maranta leoconeura</i>	maranta	0,3	0,3	(folhagem verde)	x	meia sombra
<i>Peperomia obtusifolia</i>	peperômia	0,3	0,2	(folhagem verde)	x	meia sombra
<i>Pilea cadierei</i>	pilea	0,3	0,2	(folhagem verde)	x	meia sombra
<i>Adiantum capillus-veneris</i>	avenca	0,3	0,2	(folhagem verde)	x	sombra
<i>Zebrina pendula</i>	zebrina	0,2	0,2	(folhagem rosa)	x	meia sombra
<i>Pilea microphilla</i>	brilhantina	rasteira	0,1	(folhagem verde)	x	meia sombra
<i>Senecio elegans</i>	senécio	0,8	0,3	(folhagem prata)	x	sol pleno-ms
<i>Alyssum maritimum</i>	alissum	0,2	0,2	avermelhada	ano todo	sol pleno
<i>Ajuga reptans</i>	ajuga	0,2	0,2	(folhagem bronze)	x	sol pleno-ms
<i>Sedum divergens</i>	dedo-de-moça	0,3	0,2	(folhagem verde)	x	sol pleno

HERBÁCEAS ORNAMENTAIS

Nome científico	Nome vulgar	Porte (m)	Copa (m)	Cor da flor	Floração	Luz
<i>Festuca ovina glauca</i>	festuca-azul	0,3	0,3	(folhagem verde)	x	sol pleno
<i>Setcreasea purpurea</i>	setcreseá	0,2	0,2	(folhagem roxa)	x	meia sombra
<i>Caladium hortulanum</i>	tinhorão	0,5	0,3	(folhagem vermelha)	x	sol pleno-ms
<i>Andropogon selloanus pumila</i>	capim-dos-pampas	1	1	branca	dez-jun	sol pleno
<i>Monstera deliciosa</i>	costela-de-adão	1,2	1,2	(folhagem verde)	x	meia sombra
<i>Aphelandra squarrosa</i>	afelandra	0,5	0,3	amarela	dez-mai	meia sombra
<i>Anthurium andranum rubrum</i>	antúrio	0,5	0,3	vermelha	ano todo	sombra
<i>Kalanchoe blossfeldiana</i>	calanchoe	0,4	0,3	vermelha	dez-fev	sol pleno-ms
<i>Viola tricolor hortensis</i>	amor-perfeito	0,2	0,2	várias	jul-out	meia sombra
<i>Fatsia japonica</i>	fatsia	1,2	0,6	(folhagem verde)	x	meia sombra
<i>Fuchsia triphylla</i>	brinco-de-princesa	0,8	0,5	rosa	out-fev	meia sombra
<i>Lilium auratum</i>	lírio-dourado	1,2	0,4	amarelo-dourado	jul-nov	sol pleno
<i>Lilium speciosum</i>	lírio-japonês	1	0,3	branco avermelhado	jul-nov	meia sombra
<i>Lilium regale</i>	lírio-real	1,2	0,4	branco com rosa	jul-nov	sol pleno
<i>Spathiphyllum wallisii</i>	lírio-da-paz	0,6	0,3	branco	set-nov	meia sombra
<i>Dieffenbachia picta</i>	aninga-do-pará	1	0,5	(folhagem verde)	x	meia sombra
<i>Dieffenbachia amoena</i>	comigo-ninguém-pode	1,2	0,5	(folhagem verde)	x	meia sombra
<i>Dracaena godseffiana</i>	dracena	0,7	0,6	(folhagem verde)	x	meia sombra

PLANTAS AQUÁTICAS

Nome científico	Nome vulgar	cor da flor	Luz	Porte (m)	Floração	uso indicado
<i>Cyperus alternifolius</i>	junça	(folhagem)	sol pleno	0,8	x	bordas alagadas
<i>Cyperos papyrus</i>	papiro	(folhagem)	sol pleno	3	x	bordas alagadas
<i>Eichornia crassipes</i>	aguapé	azul	meia luz	0,8	jan-fev	tanques e aquários
<i>Iris pseudacorus</i>	íris-amarela	amarela	meia sombra	0,8	set-nov	espelhos d'água
<i>Limncharis flava</i>	mureré	amarela	sol-pleno	0,4	ano todo	idem
<i>Montrichardia linifera</i>	aninga	(folhagem)	sol-pleno	200-300	x	bordas alagadas
<i>Nelumbium nucifera</i>	lótus	lilás	sol pleno	0,5	set-fev	espelhos d'água
<i>Nymphaea alba</i>	ninfeia	branca	sol pleno	0,5	abr-ago	idem
<i>Nymphaea gigantea</i>	ninfeia gigante	branca	sol pleno	0,5	abr-ago	idem
<i>Nymphaea nelumbo</i>	ninfeia	roxa	sol-pleno	0,8	set-dez	idem
<i>Nymphaea odorata rubra</i>	ninfeia	vermelha	sol pleno	0,5	abr-ago	espelhos d'água
<i>Pistia stratiotes</i>	alface d'água	(folhagem)	sol pleno	0,1	x	tanques e aquários
<i>Typhonodorum lindleyanum</i>	banana-d'água	(folhagem)	sol-pleno	200-300	x	espelhos-d'água
<i>Victoria regia</i>	vitória-régia	amarela	meia sombra	0,2	set-fev	espelhos d'água
<i>Zantedeschia aethiopica</i>	copo-de-leite	branca	meia sombra	1,2	set-fev	bordas alagadas

Continua na p. 117

TREPADEIRAS

Nome científico	Nome vulgar	cor da flor	luz	característica	uso indicado
<i>Abutilon megapotamicum</i>	lanterninha japonesa	vermelha	sol pleno-ms	volúvel	pérgulas / gradis
<i>Adenocalymna comosum</i>	cipó-banana	amarela	sol-pleno	volúvel	pérgulas / gradis
<i>Allamanda cathartica</i>	alamanda	amarela	sol pleno-ms	cipó	pérgulas / gradis
<i>Antigonon leptopus</i>	amor-agarradinho	rosa	sol pleno-ms	sarmentosa	pérgulas
<i>Argyrea nervosa</i>	trepadeira-elefante	roxa	sol-pleno	volúvel	pérgulas / gradis
<i>Asparagus falcatus</i>	aspargo-macarrão	branca	sol-pleno	escandente	pérgulas / gradis
<i>Bougainvillea spectabilis</i>	primavera	rosa-vermelha	sol pleno	cipó	pérgulas / gradis
<i>Beaumontia grandiflora</i>	bomôncia	branca	sol pleno	escandente	pérgulas / gradis
<i>Campis grandiflora</i>	trombeta-chinesa	vermelha	sol pleno	escandente	pérgulas / gradis
<i>Clorodendron thonsonae</i>	lágrima-de-cristo	rosa	pleno sol	volúvel	pérgulas / gradis
<i>Congea tomentosa</i>	congea	rosa	sol pleno	escandente	pérgulas / gradis
<i>Cuspidaria convoluta</i>	cipó-rosa	rosa	sol pleno	escandente	pérgulas / gradis
<i>Cuspidaria floribunda</i>	cuspidaria	rosa	sol pleno	escandente	pérgulas / gradis
<i>Ficus pumila</i>	unha-de-gato	(folhagem)	sol pleno	sarmentosa	muros
<i>Friderica speciosa</i>	cipó-vermelho	vermelho	sol pleno	escandente	pérgulas / gradis
<i>Fuchsia integrifolia</i>	brinco-de-princesa	rosa	sol pleno	volúvel	pérgulas / gradis
<i>Hedera helix</i>	hera verdadeira	(folhagem)	sol pleno-ms	sarmentosa	muros / paredes
<i>Ipomoea learii</i>	campainha	vermelha	sol pleno	volúvel	pérgulas / gradis
<i>Jasminum azoricum</i>	jasmim-do-rio	branco	sol-pelno	escandente	pérgulas / gradis
<i>Lonicera japonica</i>	madressilva	branca	sol pleno	volúvel	pérgula / coluna

TREPADEIRAS

Nome científico	Nome vulgar	cor da flor	luz	característica	uso indicado
<i>Monstera deliciosa</i>	costela-de-adão	(folhagem)	meia sombra	sarmentosa	árvores / muros
<i>Petrea volubilis</i>	viuvinha	violeta	meia sombra	escandente	pérgulas / gradis
<i>Pandorea ricasoliana</i>	sete-léguas	rosa	sol pleno	cipó	encostas
<i>Passiflora coerulea</i>	maracujá-azul	azul	meia sombra	sarmentosa	treliças / pérgula
<i>Philodendron bipinnatifidum</i>	guaimbê	(folhagem)	sol pleno	sarmentosa	árvores / muros
<i>Philodendron domesticum</i>	orelha-de-elefante	(folhagem)	meia sombra	escandente	árvores / muros
<i>Pirostegia venusta</i>	cipó-de-são-joão	amarela-vermelha	sol-pleno	escandente	pérgulas / gradis
<i>Plumbago capensis</i>	bela-emília	azul	sol pleno	escandente	pérgulas / gradis
<i>Quamoclit coccinea</i>	flor-de-cardeal	vermelha	sol pleno	escandente	muro / pérgulas
<i>Scindapsus aureus</i>	jiboia	(folhagem)	meia sombra	sarmentosa	pendente
<i>Trachelospermum jasminoides</i>	jasmim-estrela	branca	meia sombra	escandente	pérgula / coluna

BROMELIÁCEAS

Nome científico	Inflorescência	Luz	Porte (m)
<i>Aechmea fasciata</i>	verde com rosa	meia sombra	0,5
<i>Ananas bracteatus</i>	laranja	sol pleno	0,5
<i>Ananas fritamueleri</i>	creme-amarelo	meia sombra	0,5
<i>Aechmea fosteriana</i>	creme-amarelo	meia sombra	0,5
<i>Aechmea nudicaulis</i>	vermelho-amarelo	sol pleno / meia sombra	0,5

BROMELIÁCEAS

Nome científico	Inflorescência	Luz	Porte (m)
<i>Billbergia amoena</i>	cobre	idem	0,5
<i>Billbergia afonsi-joannis</i>	vermelho-rosa	idem	0,8
<i>Billbergia distachia</i>	rosa-azul	idem	0,5
<i>Billbergia pyramidalis</i>	vermelho-rosa	idem	0,3
<i>Bromelia antiacantha</i>	vermelho-vinho	idem	0,5
<i>Cryptanthus bivittatus</i>	verde com vermelha	meia sombra	0,1
<i>Dyckia brevifolia</i>	verde com laranja	sol pleno-meia sombra	0,5
<i>Dyckia fosteriana</i>	amarelo	sol pleno-meia sombra	0,5
<i>Guzmania monostachya</i>	verde com vermelha	meia sombra	0,5
<i>Guzmania lingulata</i>	verde com vermelha	meia sombra	0,5
<i>Neoregelia caroliniae</i>	vermelha	meia sombra	0,5
<i>Neoregelia laevis</i>	avermelhada	sol pleno / meia sombra	0,5
<i>Neoregelia marmorata</i>	avermelhada	sol pleno / meia sombra	0,5
<i>Nidularium innocentii</i>	vermelho	meia sombra	0,3
<i>Nidularium regelioides</i>	verde com vermelha	meia sombra	0,2
<i>Pitcairnia flammea</i>	vermelha	meia sombra	0,5
<i>Portea petropolitana</i>	púrpura-azul	sol pleno	0,5
<i>Streptocalyx poeppigii</i>	vermelho-rosa	sol pleno / meia sombra	0,5
<i>Tillandsia cyanea</i>	verde com rosa	meia sombra	0,2
<i>Vriesia hieroglyphica</i>	verde-claro	meia sombra	0,3

BROMELIÁCEAS

Nome científico	Inflorescência	Luz	Porte (m)
<i>Vriesia incurvata</i>	vermelho-rosa	meia sombra	0,5
<i>Vriesia imperialis</i>	verde com rosa	sol pleno	0,8
<i>Vriesia mariae</i>	ver com amarela-vermelha	meia sombra	0,3
<i>Vriesia rodigasiana</i>	avermelhada	sol pleno-meia sombra	0,5

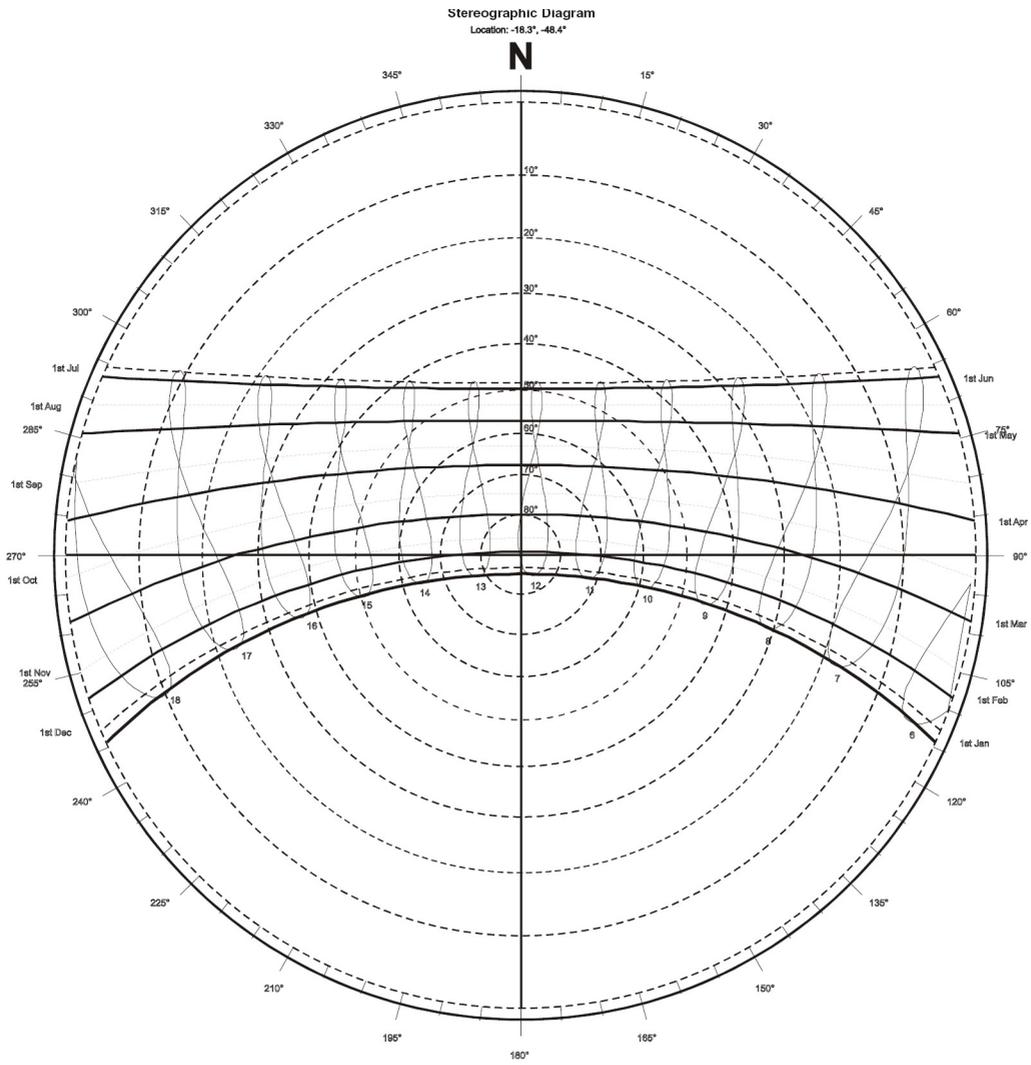
5.5 – Lista de espécies arbustivas e arbóreas encontradas em diversas formações do cerrado mineiro

Nome científico	Nome popular	Porte (m)	Cor da flor	Floração	Caráter folhagem	Informações ecológicas
<i>Vermonia ferruginea</i>	Assa-peixe-branco	2 a 3	branca-rosada	mai-set	elíptica-coriácea	heliófito-floresperfumadas
<i>Amburana ceraensis</i>	Amburana	17 a 20	creme	jan-jun	alternas-compostas	heliófito-xerófito-decídua
<i>Brossimum gaudichaudii</i>	Amoreira-do-mato	2 a 3	branca-esverdeada	ago-jan	alternas-alongada-ovais-coriácea	flores pendulares-frutos carmosos
<i>Platypodium elegans</i>	Amendoim-do-campo	8 a 12	amarela	set-nov	compostas-imparipinadas-elíptica	heliófito-xerófito-semidecídua
<i>Acosmium subelegans</i>	Amendoim-falso	4 a 7	creme	mar-mai	composta-ovais-coriácea	heliófito-xerófito-semidecídua
<i>Piptadenia falcata</i>	Angico-do-cerrado	8 a 16	creme	set-out	compostas-bipinadas	heliófito-xerófito-decídua
<i>Annona crassiflora</i>	Araticum-do-cerrado	6 a 8	amarela	set-jan	alternas-ovais-coriácea	heliófito-xerófito-decídua
<i>Annona coriacea</i>	Araticum-liso	3 a 6	amarela	nov-jan	simples-ovais-coriácea	heliófito-xerófito-decídua
<i>Astronium fraxinifolium</i>	Aroeira-do-campo	8 a 12	amarela	jul-out	alternas-compostas-ovais	heliófito-xerófito-decídua
<i>Astronium juglandifolium</i>	Aroeira-preta	6 a 14	creme-esverdeada	jun-jul	compostas-elíptica-coriácea	heliófito-xerófito-decídua
<i>Salacia crassifolia</i>	Bacupari	4 a 5	castanho-clara	jun-set	alternas-simples-ovais-cartáceas	heliófito-xerófito-decídua
<i>Salvertia convallariaeodora</i>	Bananeira-do-campo	8 a 12	brancas	mar-ago	verticiladas-simples-coriáceas	heliófito-xerófito-decídua
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Barbatimão	4 a 5	creme-esverdeada	set-nov	alternas-compostas-ovais-cartáceas	heliófito-xerófito-decídua
<i>Dypterix alata</i>	Baru	12 a 15	branca	abr-jun	alternas-compostas-elíptica	heliófito-xerófito-perene
<i>Styrax ferrugineus</i>	Benjoeiro	7 a 14	branca	jun-set	alternas-simples-ovais-cartáceas	heliófito-xerófito-perene
<i>Connarus suberosus</i>	Bico-de-papagaio	3 a 4	creme	jun-out	compostas-alongada	heliófito-higrófito-perene
<i>Eugenia dysenterica</i>	Cagaiteira	8 a 10	branca	jun-out	opostas-ovais-cartáceas	heliófito-xerófito-perene
<i>Dimorphandra mollis</i>	Canafistula	8 a 14	creme	set-fev	alternas-compostas-ovais	heliófito-xerófito-decídua
<i>Sclerobium aureum</i>	Carvoeiro	15 a 17	amarela	nov-mai	alternas-compostas-ovais	heliófito-xerófito-semidecídua
<i>Roupala montana</i>	Carne-de-vaca	4 a 8	creme	mar-nov	alternas-compostas-ovais	heliófito-higrófito-perene
<i>Anemopaegma arvense</i>	Alecrim-do-campo	0.4 a 0.8	branca	out-jan	subarbusto-compostas-linear	heliófito-xerófito
<i>Rapanea guianensis</i>	Capororoca-do-cerrado	4 a 8	avermelhada	jun-jul	alongadas-glabra-coriácea	heliófito-higrófito-decídua
<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro-vermelho	20 a 30	creme	ago-set	compostas-alongadas-glabra	heliófito-higrófito-decídua
<i>Mauritia flexuosa</i>	Coqueiro-buriti	20 a 30	flores sésseis	frequente	flabelada-folhagem em caixos	heliófito-higrófito-perene
<i>Syagrus flexuosa</i>	Coqueiro-do-campo	2 a 4	creme	frequente	folhagem espiralada	heliófito-xerófito-perene
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Coqueiro-jerivá	10 a 20	amarela	set-nov	folhagem pinada e arqueada	heliófito-xerófito-perene
<i>Syagrus oleracea</i>	Coqueiro-guariroba	10 a 20	amarela	set-jun	folhagem pinada	heliófito-xerófito-perene
<i>Copaifera langsdorffii</i>	Copaifeira-de-minas	10 a 15	creme	dez-mar	alternas-compostas-ovais	heliófito-xerófito-semidecídua
<i>Terminalia argentea</i>	Capitão-do-campo	8 a 16	creme-esverdeada	jul-set	simples-alongadas	heliófito-xerófito-decídua

Nome científico	Nome popular	Porte (m)	Cor da flor	Floração	Caráter folhagem	Informações ecológicas
Dalbergia miscolobium	Caviuna-do-cerrado	8 a 16	rosas	jan-fev	glabra-subcoriáceas-ovais	heliófito-xerófito-perene
Sterculia striata	Chichá-do-cerrado	20 a 24	marrrom	dez-mar	alternas-ovais-cartáceas	heliófito-xerófito-decidua
Lafoensia pacari	Dedaleiro	10 a 18	branca	mar-out	elíptica-coriácea	heliófito-decidua
Cecropia adenopus	Embaúva	4 a 7	vermelha	set-out	espiraladas-palmadas	heliófito-higrófito-perene
Pseudobombax grandiflorum	Embiruçú	15 a 25	brancas	jul-nov	compostas-elípticas-cartáceas	heliófito-higrófito-decidua
Calliandra dysantha	Flor-do-cerrado	1 a 2	vermelha	out-jun	alternas-compostas	heliófito-floresvistosas
Kielmeyera variabilis	Folha-santa	3 a 6	branco-amareladas	nov-jan	alternas-elípticas-coriáceas	heliófito-xerófito-semidecidua
Kielmeyera speciosa	Folha-santa	2 a 4	rosa	nov-jan	alternas-elípticas-coriáceas	heliófito-xerófito-semidecidua
Kielmeyera coriacea	Folha-santa	6 a 8	branco-amarelada	nov-jan	alternas-elípticas-coriáceas	heliófito-xerófito-semidecidua
Palicourea rigida	Gritadeira	2 a 3	amarela	out-jan	alternas-coriáceas-grandes	heliófito-xerófito-perene
Pouteria ramiflora	Guapeva	15 a 20	creme-esverdeada	ago-out	alternas-elípticas-coriáceas	heliófito-xerófito-semidecidua
Schizolobium parahyba	Guapuruvú	20 a 30	amarela	ago-out	compostas-bipinadas-miúdas	heliófito-higrófito-decidua
Aspidosperma macrocarpon	Guatambú-do-cerrado	8 a 18	branca	set-out	alternas-simples-ovais-cartáceas	heliófito-xerófito-decidua
Inga edulis	Inga	8 a 10	branca	jul-nov	compostas-paripinadas	heliófito-higrófito-semidecidua
Inga marginata	Inga-do-campo	8 a 15	rosa-esverdeada	ago-nov	alternas-subcoriáceas-grandes	heliófito-higrófito-semidecidua
Tabebuia ochracea	Ipê-do-cerrado	6 a 14	amarela	jul-set	compostas-obovais	heliófito-xerófito-decidua
Tabebuia dura	Ipê-branco-do-cerrado	4 a 7	branca	jul-set	compostas-elíptica	heliófito-higrófito-decidua
Tabebuia caraiba	Ipê-amarelo-do-cerrado	15 a 20	amarela	jul-jan	simples-coriáceas-glabras	heliófito-higrófito-semidecidua
Tabebuia impertiginosa	Ipê-de-minas	8 a 12	rosa	mai-ago	compostas-coriáceas-lanceolada	heliófito-higrófito-semidecidua
Cybistax antisyphilitica	Ipê-verde	8 a 12	creme-esverdeada	ago-set	compostas-ovais-coriáceas	heliófito-higrófito-semidecidua
Machaerium opacum	Jacarandá-do-cerrado	8 a 12	creme	set-dez	alternas-compostas-pinadas-ovais	heliófito-xerófito-semidecidua
Machaerium aculeatum	Jacarandá-de-espinho	6 a 12	rosa	nov-fev	alternas-compostas-pinadas-ovais	heliófito-xerófito-semidecidua
Machaerium acutifolium	Jacarandá-tã	8 a 14	creme	out-nov	alternas-compostas-pinadas-ovais	heliófito-xerófito-semidecidua
Hymenaea stigonocarpa	Jatobá-do-cerrado	6 a 9	creme	dez-mar	alternas-compostas-ovais-coriáceas	heliófito-xerófito-decidua
Hymenaea coubaril	Jatoba	15 a 20	creme	out-dez	compostas-ovais	heliófitas-xerófito-semidecidua
Solanum palinacanthum	Juá	0,8 a 1,2	rosa	jan-mar	geminadas-áspera-lobadas	heliófitas-xerófito-semidecidua
Solanum paniculatum	Jurubeba	2 a 3	rosa	ano todo	geminadas-oblongas-cartáceas	heliófito-higrófito-perene
Solanum lycocarpum	Lobeira	3 a 4	rosa	jun-nov	lanceolada-pilosa	heliófito-xerófito-perene
Styrax camporum	Laranjinha-do-cerrado	7 a 14	creme	set-out	simples-obovada-coriácea	heliófito-higrófito-perene
Curatella americana	Lixeira	6 a 10	creme	ago-out	alternas-ovais-cartáceas-pilosa	heliófito-xerófito-semidecidua
Davilla elliptica	Lixeirinha	1 a 2	creme	nov-jul	compostas-elíptica-pilosa	heliófito-xerófito-perene
Cordia trichotoma	Louro	20 a 30	branca	abr-jul	simples-ovais-áspera	heliófito-xerófito-semidecidua
Austroplenkia populnea	Marmeieiro-do-campo	6 a 10	creme	out-nov	alternas-glabras-borda serreada	heliófito-xerófito-semidecidua

Nome científico	Nome popular	Porte (m)	Cor da flor	Floração	Caráter folhagem	Informações ecológicas
<i>Didymopanax morototoni</i>	Mandioqueira	20 a 30	creme	mar-mai	simples-elíptica-glabra-grandes	heliofita-xerofita-semidecídua
<i>Hancornia speciosa</i>	Mangabeira	5 a 7	branco-esverdeada	ago-out	simples-opostas-elíptica	heliofita-xerofita-semidecídua
<i>Allophillus edulis</i>	Murta-branca	6 a 10	branca	set-nov	compostas trifoliada-elíptica	esciofita-higrófitas-semidecídua
<i>Byrsonima crassa</i>	Murici-vermelho	3 a 4	avermelhada	ago-set	simples-ovais-áspera	heliofita-xerofita-perene
<i>Byrsonima basiloba</i>	Murici-do-campo	6 a 10	amarela	jan-mar	simples-elíptica-coriácea	heliofita-xerofita-decídua
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Mutamba	8 a 16	amarelada	set-nov	simples-elíptica	heliofita-higrófitas-semidecídua
<i>Couepia grandiflora</i>	Oiti-do-sertão	4 a 6	branca	set-out	simples-coriáceas	heliofita-xerofita-decídua
<i>Lafoensia pacari</i>	Pacari	10 a 18	branca	mar-out	elíptica-coriácea	heliofita-higrófitas-semidecídua
<i>Aegiphila selowiana</i>	Papagaio	4 a 7	branca	dez-jan	simples-opostas-elíptica	heliofita-higrófitas-decídua
<i>Caryocar brasiliense</i>	Pequi	6 a 10	branco-amarelada	ago-out	compostas trifoliadas-ovais	heliofita-xerofita-semidecídua
<i>Xylopia aromatica</i>	Pindaíba	4 a 6	avermelhada	set-nov	alternas-simples-ovais-cartáceas	heliofita-xerofita-semidecídua
<i>Xylopia emarginata</i>	Pindaíba-do-brejo	10 a 20	creme	nov-jan	pinada-elíptica-glabra	heliofita-higrófitas-perene
<i>Qualea grandiflora</i>	Pau-terra-do-cerrado	7 a 12	amarelo-clara	ago-dez	simples-opostas-oblonga	heliofita-xerofita-decídua
<i>Vochysia elliptica</i>	Pau-doce	16 a 18	amarela	set-dez	verticiladas-simples-coriáceas	heliofita-xerofita-perene
<i>Strychnos pseudo-quina</i>	Quina-amargosa	4 a 6	branca	ago-set	opostas-simples-ovais-coriáceas	heliofita-xerofita-semidecídua
<i>Kielmeyera rubriflora</i>	Rosa-do-campo	2 a 3	rosa-avermelhada	mar-jun	simples-elíptica-opostas-coriáceas	heliofita-xerofita-semidecídua
<i>Casearia sylvestris</i>	São-gonçalo	6 a 8	creme	mar-ago	alternas-elípticas-coriáceas	heliofita-higrófitas-perene
<i>Bowdichia virgilioides</i>	Sucupira-do-cerrado	8 a 16	lilás	jun-set	alternas-pinadas-compostas	heliofita-xerofita-decídua
<i>Pterodon emarginatus</i>	Sucupira-branca	6 a 10	branco-lilás	set-out	compostas-pinadas	heliofita-xerofita-decídua
<i>Agonandra brasiliensis</i>	Tatu	8 a 13	esverdeada	jun-out	alternas-simples-ovais-cartáceas	heliofita-xerofita-semidecídua
<i>Tapirira guianensis</i>	Tapira	8 a 14	creme	ago-dez	compostas-elípticas-glabras	heliofita-higrófitas-perene
<i>Himatanthus obovatus</i>	Tiborna	4 a 5	brancas	set-jun	obovais-cartáceas-glabras	heliofita-higrófitas-perene
<i>Magonia pubescens</i>	Tingui-do-cerrado	5 a 9	esverdeada	ago-set	alternas-compostas	heliofita-xerofita-decídua
<i>Virola sebifera</i>	Ucuíba-do-cerrado	8 a 16	creme	dez-fev	compostas-elípticas-coriáceas	heliofita-xerofita-semidecídua
<i>Paepalanthus speciosus</i>	Bong Chuveirinho	0.8 a 1.5	branca	mar-mai	erva de haste alongada	heliofita-xerofita-perene
<i>Paepalanthus speciosus</i>	Bong Palipalá-do-brejo	0.5 a 0.7	branca	mar-out	erva de haste globosa	heliofita-higrófitas-perene
<i>Plathmenia reticulata</i>	Vinhático-do-campo	6 a 12	creme	set-nov	compostas-bipinadas-opostas	heliofita-xerofita-decídua

5.6 – Carta solar de Uberlândia/MG



Referências

- BROOKES, Jonh. Guia completo de diseño de jardines. Barcelona: Blume, 1992.
- BUSTOS ROMERO, Marta Adriana. Arquitetura bioclimática do espaço público. Brasília, DF: UnB, 2001. (Coleção Arquitetura-urbanismo).
- CHACEL, Fernando. Paisagem e ambiente urbano. Florianópolis: IAB, CREA-SC, 2001. Apostila de curso.
- CHING, Francis D. K. A arquitetura: forma, espaço e ordem. São Paulo: Martins Fontes, 2005.
- CLARASO, N. Projectos de Jardines. Barcelona: Gili, 1978.
- CORRÊA, R. Lobato e ROSENDAHL, Zeny. *Paisagens, Textos e Identidade*. Rio de Janeiro: Ed. Uerj, 2004.
- DONDIS, Donis A. Sintaxe da linguagem visual. São Paulo: Martins Fontes, 1997.
- FERRI, M. G. Botânica: morfologia externa das plantas. São Paulo: Nobel, 1992.
- FRANCO, Maria de Assunção Ribeiro. Desenho ambiental. São Paulo: Annablume, 1997.
- KOCH, Wilfried. Dicionário dos estilos arquitetônicos. São Paulo: Martins Fontes, 1994.
- LAURIE, Michael. Introducción a la arquitectura del paisaje. Barcelona: Gili, 1983.
- LORENZI, H. Árvores brasileiras. São Paulo: Plantarum, 1992.
- LORENZI, H. Plantas ornamentais no Brasil. São Paulo: Plantarum, 1995.
- LORENZI, H. Palmeiras nativas e exóticas do Brasil. São Paulo: Plantarum, 1996.
- MACEDO, Sílvio Soares. Quadro do Paisagismo no Brasil. São Paulo: FAU, USP, 1999.
- MAGRINI, G. El libro de los jardines. Barcelona: Gili, 1974.
- MARX, Burle. Arte e paisagem. São Paulo: Nobel, 1987.
- MOTTA, Flávio L. Roberto Burle Marx e a nova visão da paisagem. São Paulo: Nobel, 1983.
- NIEMEYER, Carlos Augusto C. Parques infantis de São Paulo. São Paulo: Annablume: Fapesp, 2001.
- PALAZZO JÚNIOR; BOTH, M. C. Flora ornamental brasileira. Porto Alegre: Sagra Luzzato, 1993.
- REVISTA NATUREZA. Edição Especial. São Paulo: Europa, 1995.
- SANTOS, M, Coutinho dos. Manual de jardinagem e paisagismo. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1978.
- SILVA, Suelma R. (Coord.). Guia de plantas do cerrado. Brasília, DF: WWF-Brasil, 2001.
- VITRUVIO. Los diez libros de arquitectura. Madrid: Alianza Editorial, 2000.
- ZEVI, Bruno. Saber ver a arquitetura. Lisboa: Arcádia, 1977.

Sobre o livro

Formato	18,5 cm x 28,5 cm
Tipologia	Cambria
Papel	Sulfite 80g



Paisagismo no planejamento arquitetônico destaca a importância e suas relações com a qualidade ambiental urbana. Profusamente ilustrado, transmite ao leitor um repertório de informações que vão desde um recorte histórico da disciplina até metodologias de projeto com ênfase à escala pontual.

Concebido inicialmente a partir de interesses didáticos, sua abordagem revela-se útil a profissionais de projeto que lidam com o desenho ambiental, arquitetos e designers, por sistematizar um amplo referencial teórico, raramente visto de forma conjunta numa mesma obra.

Esperamos que seu conteúdo sirva para aprimorar conhecimentos projetuais em arquitetura paisagística e que possa servir como fator de difusão de uma nova cultura urbana.



Carlos Niemeyer é mestre em Estruturas Ambientais Urbanas pela Fau-Usp.

EDUFU

Editora filiada à
ABEU
Associação Brasileira
das Editoras Universitárias

