Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
do Rio Grande do Sul - IFRS
Campus Bento Gonçalves

APOSTILA DE PAISAGISMO

Profª Soeni Bellé
. Eng. Agro. Drª em Fitotecnia

Bento Gonçalves, março de 2013.

1. Introdução:

O paisagismo trata da organização do espaço externo, buscando a harmonia entre as construções e a natureza. Está baseado em critérios estéticos e na relevância que assumem os elementos naturais, em especial a vegetação.

O projeto paisagístico deve atender aos anseios, exigências e necessidades dos usuários, através de uma distribuição qualitativa e funcional dos espaços.

O termo "arquiteto da paisagem" foi usado pela primeira vez em 1858 por Olmsted, que projetou o Central Park, de Nova York. Em 1901 surge o primeiro curso de Arquitetura da Paisagem, na Universidade de Harvard, nos EUA.

A **paisagem** é vista como um reflexo dos sistemas climáticos, naturais e sociais, interagindo entre si. São considerados elementos integrantes da paisagem todos os componentes espaciais de um determinado território apreendidos por um espectador.

O conceito de **Jardim** vem do hebreu *gan* (defender) e *eden* (prazer), dando a idéia de que o jardim é um local agradável e protegido. Este conceito tem evoluído ao longo da história, de acordo com a evolução do paisagismo. Na Antigüidade o jardim possuía um significado religioso, sendo que algumas espécies como a oliveira, figueira e a videira apresentavam um simbolismo, sendo veneradas por representarem fertilidade, vitalidade e alimento.

O conceito de jardim evolui de acordo com a relação do homem com a natureza, refletindo a condição social, o sentido estético e os costumes de cada época. Atualmente, é fundamental que o paisagismo sirva à coletividade, estimulando as relações sociais.

O paisagismo urbano deve oferecer espaços para o lazer e recreação, bem como para a realização de eventos políticos e religiosos. Além disso, é importante o paisagismo em vias de circulação, conjuntos habitacionais, prédios públicos, como também na recuperação de áreas degradadas como aterros, antigas áreas de mineração, entornos de grandes obras de infra-estrutura, etc..

Já em áreas residenciais, o jardim torna-se um prolongamento da casa, oferecendo espaços para as crianças brincarem e atividades ao ar livre. A vida moderna também tem imposto a necessidade de jardins com baixa manutenção, e que sirvam para proporcionar à família momentos de intimidade e privacidade, buscando compensar o estresse do dia-a dia.

O paisagismo tem o grande desafio de devolver o homem à natureza, tornando o mundo atual mais humanizado.

Os espaços abertos são classificados como **públicos** ou **particulares**.

Entre os espaços públicos, destacam-se:

- Praça: espaço formado por um quarteirão, delimitado por ruas. É um local de circulação, com áreas verdes e para descanso de pessoas. Possui área acima de 500 m^2.
- Verde complementar: áreas públicas inferiores a 500 m^2.

- Parques: podem servir ao lazer e recreação, e também à preservação de recursos naturais, como os parques nacionais.

1.1. A atividade profissional:

O paisagismo é uma atividade interdisciplinar, envolvendo conhecimentos de Botânica, Horticultura, Arquitetura, Solos, Climatologia, entre outras ciências básicas e aplicadas.

O profissional deve apresentar os seguintes conhecimentos e competências:

- Sobre vegetação (fenologia, exigências climáticas e de solo, origem)
- Compreensão dos elementos que compõem a paisagem natural (relevo, solo, clima, vegetação)
- Conhecimentos sobre elementos arquitetônicos e equipamentos urbanos
- Sensibilidade, criatividade e prática profissional interdisciplinar
- Valorização da identidade sócio-cultural de uma comunidade, com resgate de aspectos históricos.

2. Evolução dos Estilos Paisagísticos:

As primeiras influências históricas sobre a jardinagem e o paisagismo surgem na China e em torno do rio Nilo, no Egito. A importância de se conhecer a história do paisagismo é a influência que até hoje esta exerce sobre os estilos paisagísticos. Os jardins do Egito, por exemplo, deram origem a um estilo de paisagismo com traçado mais formal e retilínio, enquanto que os jardins chineses influenciaram um estilo mais informal e com linhas sinuosas.

❖ **Babilônia, Egito e Pérsia**:

A forma e a distribuição destes jardins estava baseada nos conhecimentos de agricultura, utilizando irrigação para buscar maior conforto térmico.

O maior exemplo são os Jardins Suspensos da Babilônia (604 a 562 a.C.): jardins em terraços de 25 a 100 metros de altura irrigados, criando um “oásis” com sombra e proteção (conforto térmico). Foram construídos pelo rei Nabucodonosor, para sua esposa preferida Amitis, que nascera em um reino vizinho, e vivia com saudades dos campos e florestas de sua terra.

Existem referências de jardins no antigo Egito, em torno de 2.000 AC. Estes jardins seguiam critérios de plantio baseados na agricultura desenvolvida na planície do rio Nilo. Utilizavam canais de irrigação, esculturas, muros e apresentavam desenhos de linhas retas e formas simétricas.

Os jardins egípcios exploravam o sentido religioso e simbólico de muitas plantas como o papiro, lótus, tamareira, videira, romã, figueira e cipreste.

Os jardins persas eram projetados com desenhos quadriculados, como tapetes, utilizando plantas frutíferas, aromáticas e flores como cravos e rosas. Usavam canais com tanques no centro, revestidos de azulejos. Os jardins eram exuberantes, destinados ao prazer, saúde e luxo. Havia uma relação direta entre arquitetura e jardim.

Jardins Suspensos da Babilônia

- **Grécia**:

A Grécia teve um papel importante na definição dos espaços públicos, tendo início os jardins públicos, com praças para a prática de esportes e para local de encontro dos pensadores. Estes espaços serviam de “santuários” para adorar os deuses, como grutas ou bosques. Ex.: Jardim da Academia em Atenas, onde viva e trabalhava o filósofo Platão.

O estilo grego também teve forte influência egípcia, porém, em virtude do relevo apresentar mais elevações e declives, utilizaram formas mais naturais. Utilizavam jardins em recintos fechados e cultivavam espécies frutíferas como romãs, pêras, figos, azeitonas, entre outras.

- **Jardins Romanos:**

As residências romanas possuíam jardins internos que eram utilizados para a realização de festas, possuindo estátuas, mesas de mármore, pérgolas, espelhos d’água, vasos e floreiras. Entre as espécies utilizadas, destacam-se os ciprestes, os álamos, buxus, videira, hera, macieira, rosas e as flores anuais. Algumas plantas eram mantidas podadas com diferentes formas utilizando a técnica da topiária.

A maioria dos jardins possuía uma pequena horta, com irrigação. A interpretação casa-jardim é clara nas Villas Romanas dos arredores de Roma, como a Villa Adriana (construída em Tivoli para o imperador Adriano entre os anos 73 e 138).

- **Estilo Árabe ou Mouresco:**

Os árabes introduziram os jardins da sensibilidade, explorando os elementos: água, cor e perfume. As cores também eram valorizadas através dos pisos e paredes com placas de cerâmica. Utilizavam plantas com perfume como jasmins, cravos, jacintos, alfazemas, rosas e espécies trepadeiras junto à colunas.

O estilo árabe influenciou os jardins espanhóis, que também empregavam a água com função simbólica e como agente refrigerador.

❖ **Estilo Medieval:**

Após a queda do Império Romano, as cidades se desestruturam, sendo cercadas para se proteger das guerras. Desta forma, o verde fica limitado ao meio rural. Apenas os mosteiros ainda mantém jardins internos, de formato retangular com circulação em forma de cruz, com plantas medicinais, condimentares, flores-de-corte, além de horta e pomar.

❖ **Estilo Italiano:**

O Renascimento desenvolveu a música, as artes, a ciência, arquitetura e o paisagismo. Os jardins eram centros de retiro intelectual para sábios e artistas trabalharem e discutirem idéias.

Utilizavam ciprestes, plantas podadas (topiaria), com predomínio da cor verde escuro para dar fundo às estátuas em cores claras. Exploravam ao máximo o relevo acidentado, formando escalinatas (água no interior de calhas em degraus).

Um exemplo deste estilo é a Villa Médici, de 1450, que valorizou as vistas panorâmicas, explorando o relevo em terraços. Possuía jardins secretos, privativos e jardins abertos aos convidados para a realização de festas. A casa e o jardim foram projetados de forma unitária.

As características gerais deste estilo são: predomínio da parte arquitetônica, uso de terraços para se adaptar à arquitetura, grutas com santos nos jardins, vegetação verde-escuro, escadarias e escalinatas.

❖ **Estilo Francês**:

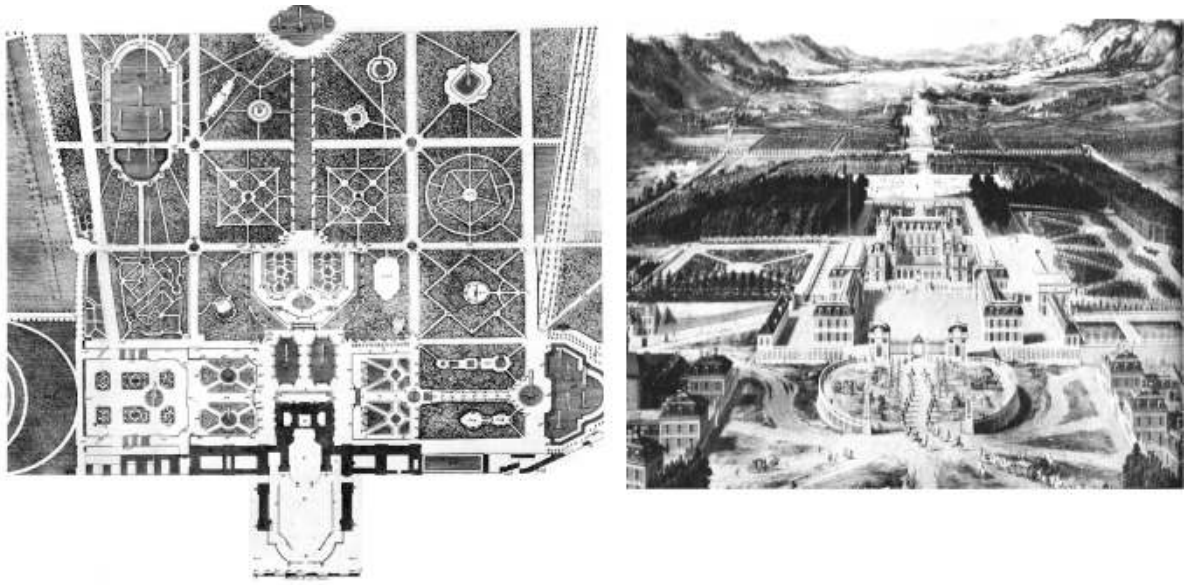
O renascimento na França chegou um pouco mais tarde que na Itália. Em 1495, Carlos VI organiza uma expedição para Nápoles, trazendo projetos e obras de arte da Itália. No início, tentam levar o estilo italiano para a França.

A partir da metade do século XVII a França, que se encontra no auge de seu poder e riqueza, passa a criar um modelo próprio de paisagismo, surgindo o estilo francês. Como reflexo da prosperidade, do poder e da inflexibilidade do governo, o modelo francês adota como premissa “o homem domina a natureza”.

Um dos expoentes deste estilo são os jardins do Palácio de Versailles, concebidos entre 1624 e 1688 pelo paisagista Le Nôtre. Os jardins ocupavam 6000 ha, contando com 1400 fontes. Apresentam um eixo central que se eleva para o horizonte, valorizando a perspectiva e a sensação de grandiosidade e destacando o domínio do homem sobre a natureza. O jardim é limitado por bosques nos arredores.

As principais características deste estilo são:

- rígida distribuição axial
- simetria
- proporções matemáticas
- perspectiva sem fim
- artificialismo
- plantas podadas e labirintos
- estátuas
- bordaduras nos canteiros com plantas verde-escuro podadas e no interior flores anuais coloridas.



Plano e perspectiva dos Jardins de Versailles, França.

❖ **Estilo Inglês:**

No século XVIII os ingleses, discordando do governo francês e sob influência do movimento romântico que buscou ressaltar a beleza da natureza, propuseram novos modelos estéticos para as artes e paisagismo.

Os projetos compreendiam todo o panorama visível desde a residência, ou seja, toda a paisagem. Buscavam explorar diferentes impressões visuais como reflexos luminosos, textura, além da sonoridade do movimento das plantas. Também utilizavam alegorias mitológicas e literárias.

As principais características deste estilo são:

- amplos gramados, mais espontâneos
- caminhos amplos
- formações vegetais heterogêneas e flores com cores suaves
- água em formas mais naturais
- exploração dos elementos surpresa, variedade, simulação e seqüência de perspectivas
- eliminação de barreiras entre o jardim e a paisagem.

O estilo inglês influenciou o paisagismo nos EUA. No entanto, os pequenos jardins das residências americanas não permitiam a adoção completa deste estilo. No final do século XIX, os americanos incorporaram ao estilo inglês a utilização de maciços florais e arbustos.

Entre os paisagistas que se destacaram, Olmstead adotou um estilo informal e natural, com linhas suaves e linhas curvas, em contraste com o urbanismo de linhas retas. Este paisagista projetou o Central Park (1859) de Nova York e o Parque Nacional de Yellowstone (1872).

Atualmente o planejamento paisagístico deve ser feito respeitando-se as condições ambientais e sociais, conciliando as necessidades dos usuários com as possibilidades do ambiente.

Resumo:

De uma forma simplificada, podemos dividir os estilos paisagísticos em duas grandes correntes:

- **Estilo Clássico**:

Os Jardins de Versailles, na França, são um exemplo deste estilo, apresentando as seguintes características:

- Linhas rígidas
- Circulações retas
- Simetria absoluta
- Vegetais conduzidos artificialmente (podas e topiarias)
- Cores fortes e quentes
- Bordaduras com plantas podadas (*Buxus*)
- Presença de fontes e chafarizes

Villa D' este, Tivolii

- **Estilo Paisagístico ou natural:**

Os jardins projetados por Burle Marx são exemplos deste estilo, que apresenta as seguintes caracterísiticas:

- Imita a natureza
- Utiliza planos inclinados, respeitando o relevo existente
- Circulações retas ou curvas, nunca simétricas
- Vegetais com formas naturais
- Cores variadas
- Repousante, proporcionando bem-estar

Central park, Nova Iorque.

3. O Paisagismo no Brasil:

Durante o período colonial não houve desenvolvimento do paisagismo no Brasil, uma vez que a tradição portuguesa de construir sobre os limites do terreno impediam a formação de jardins residenciais. Houve muita mistura de estilos, com presença de azulejos do estilo espanhol, obeliscos em granito e mármore de estilo italiano e organização espacial francesa.

Os primeiros passeios públicos tiveram início no final do século XVIII e as famílias ricas seguiram modelos europeus em seus jardins.

Com a chegada de D. João VI no Rio de Janeiro, foram criadas várias praças e parques e fundado o Horto Real, atual Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Neste período foram introduzidas várias espécies como cinamomo, canforeira, falsa murta, dilênia, gardênia, cássia, cróton e acalifa, entre outras.

Entre 1836 e 1860, o paisagista alemão Ludwig Riedel iniciou a arborização do Rio de Janeiro. No entanto, o povo acreditava que as árvores disseminavam doenças.

O grande paisagista brasileiro foi **Roberto Burle Marx**, que iniciou sua atuação em 1934 e atingiu renome internacional. Roberto Burle Marx renovou o paisagismo no Brasil, pesquisando e valorizando as espécies nativas. Utilizou princípios da arte moderna no desenho e distribuição dos jardins. Demonstrou uma grande preocupação com as condições locais, instaurando o **jardim tropical**.

Entre suas obras, destacam-se:

- Parque Ibirapuera, SP
- Jardins e passeios da praia de Botafogo e Parque do Flamengo, RJ
- Jardins do prédio da UNESCO, Paris/FR
- Parque Del Este, Venezuela

Jardins e passeios da Praia de Copacabana, Rio de Janeiro

Jardins do Parque do Flamengo, Rio de Janeiro

4. Metodologia para a Elaboração de Projetos:

Segundo o paisagista Benedito Abbud “o paisagismo é a única expressão artística em que participam os cinco sentidos do ser humano”.

O jardim deve atender às necessidades dos moradores ou usuários daquele espaço. Por isto é fundamental conhecer o perfil destes usuários, buscando-se atender às diferentes necessidades de crianças, idosos ou pessoas com necessidades especiais. A preferência dos usuários por espécies vegetais, estilo paisagístico ou aspecto estético é fundamental para que o jardim tenha personalidade e significado, diferenciando-se dos projetos massificados que normalmente são encontrados nas cidades.

O projeto de um jardim inicia pelo estudo do local onde o mesmo será implantado. Nesta etapa devem ser observados aspectos como a área disponível, limites do terreno, topografia, tipo de solo e drenagem do local, vegetação existente, exposição solar, ocorrência de ventos ou geadas, presença de fiação elétrica e tubulações, entre outros. Estes dados devem ser analisados, buscando-se conciliar as necessidades e aspirações dos usuários com as possibilidades e limitações do local. Se no local ocorrerem problemas especiais como inundações, erosão, preservação, ou outros, estes devem ser analisados, podendo-se necessitar de técnicos especializados, trabalhando-se com equipe interdisciplinar.

A segunda etapa é o levantamento das aspirações ou necessidades dos usuários. Para tanto pode-se utilizar questionários ou realizar entrevistas e reuniões, envolvendo a comunidade ou o cliente no processo.

Uma vez de posse destes dados, o paisagista fará uma interpretação, buscando definir as áreas com atividades afins. Deve-se conciliar o que o cliente ou os usuários desejam com as possibilidades da área, definindo-se a vocação do local.

Pode-se fazer um pré-dimensionamento espacial ou um croquis, onde são distribuídas as atividades e usos que a área terá, a partir do estudo dos requisitos ecológicos (como a necessidade de exposição solar e a profundidade do solo), estéticos (cor, textura, visuais) e técnicos (iluminação, drenagem, irrigação) necessários para o desenvolvimento de determinadas atividades ou localização de espécies.

O croquis é um desenho rápido, que apresenta a essência da idéia. A partir do croquis o paisagista elabora o ante projeto, que é apresentado ao cliente para tomar conhecimento do mesmo e propor mudanças, se forem necessárias. Pode-se apresentá-lo na forma de planta baixa, utilizar maquetes e desenhos em perspectivas, de forma a torná-lo o mais compreensível para os futuros usuários.

Após o anteprojeto sofrer as necessárias correções, é feito o seu detalhamento para apresentação do projeto final. Este deve conter todas as especificações e detalhamentos necessários para a correta implantação do projeto. Acompanhando a parte gráfica, elabora-se o memorial descritivo que contém as explicações e recomendações sobre o projeto.

Após implantado, o técnico deve acompanhar como a comunidade está utilizando aquele espaço, de forma a ter um “feed-back” das propostas feitas, podendo avaliar se os materiais, a vegetação e os equipamentos implantados estão servindo para a finalidade proposta.

5. Apresentação de Projetos Paisagísticos:

O projeto paisagístico é apresentado através de uma **parte gráfica** e uma **escrita**.

Podem ser usadas plantas-baixas, representações em elevação, cortes e maquetes para tornar clara a idéia do paisagista.

As plantas-baixas devem ser apresentadas em escala adequada à compreensão do projeto e de acordo com a dimensão da área a ser tratada. Por exemplo, no caso de pequenos jardins pode-se usar a escala de 1:50 e para jardins de chácaras ou residências a escala de 1:100. Em praças a escala de 1:500 é muito utilizada e no caso de grandes áreas como parques ou no tratamento paisagístico de rodovias utilizam-se escalas entre 1:1000 a 1:2500.

O selo da planta deve ter largura de 17,5 cm de largura e altura variável, situado no canto inferior direito. Deve conter as seguintes informações: título, proprietário, localização, nome do profissional responsável pelo projeto, data, escala, número da prancha. A margem esquerda da planta deve ter 2,5 cm e as demais margens 1 cm.

A parte escrita é chamada de **memorial descritivo** e deve conter as seguintes informações:

- localização da área
- características e estilo do jardim
- relação das espécies vegetais e recomendações sobre a manutenção das mesmas
- elementos construídos
- instalações específicas (água, luz, ...)
- trabalhos a realizar, como terraplanagem, adubação
- orçamento
- contrato

O memorial pode ser apresentado da seguinte forma:

1. Introdução: objetivos do projeto.
2. Caracterização da área a ser tratada.
   2.1. Localização
   2.2. Dimensões da área
   2.3. Clima
   2.4. Solo
   2.5. Vegetação existente na área
   2.6. Vegetação típica da região
3. Representações gráficas
4. Critérios para elaboração do projeto (seleção das espécies e das construções)
5. Relação e instruções para a construção das edificações
6. Instruções para o plantio das espécies vegetais
7. Instruções para a manutenção das espécies vegetais
8. Orçamento geral: materiais, mudas, mão-de-obra, assistência técnica.

6. A escolha da vegetação no planejamento do jardim:

A vegetação é o principal elemento de um jardim, uma vez que estrutura o espaço e propicia diferentes sensações.

Pode-se selecionar a vegetação de acordo com a sua função na estruturação do espaço, uma vez que ela nos permite criar diferentes planos, como: plano vertical ou de vedação, plano de teto e plano de piso.

Assim, podemos dividir a vegetação nos seguintes grupos, de acordo com a sua função na estruturação do espaço:

- **Forrações:** vegetação rasteira que tem por objetivo formar o plano de piso, cobrindo o solo em áreas abertas ou o substrato, no caso de floreiras e vasos.
- **Arbustos:** podem formar o plano vertical, ou de vedação, como no caso dos arbustos altos usados em cercas vivas; já os arbustos baixos podem dividir espaços sem criar barreiras visuais.
- **Árvores:** podem formar o plano de teto (árvores de copa horizontal) ou o plano de vedação (árvores de copa vertical, como no caso da formação de quebra-ventos).
- **Trepadeiras:** podem formar diferentes planos, de acordo com o suporte utilizado. Por exemplo, quando são cultivadas sobre pérgolas ou caramanchões, podem formar o plano de teto, proporcionando sombra e abrigo; quando crescem sobre muros ou cercas formam um plano vertical. Por outro lado, quando não são utilizados tutores, podem cobrir o solo, formando o plano de piso.

Esta divisão facilita a escolha das espécies a serem usadas, uma vez que podem ser selecionadas diversas opções de plantas dentro de cada grupo e após ser feito um refinamento a partir da análise de critérios técnicos e estéticos. Entre os critérios técnicos, deve-se levar em consideração o seu porte, exigências climáticas, necessidades hídricas e de solo, além dos aspectos fenológicos e botânicos como época de florescimento e frutificação, caducidade, sistema radicular, presença de espinhos, entre outros.

As **características plásticas ou estéticas** irão definir o potencial ornamental de uma espécie vegetal. Entre estes critérios, podem ser destacados:

- **Forma e porte**:

A natureza oferece uma riqueza de formas vegetais, encontrando-se plantas mais arredondadas, ovaladas, alongadas, com galhos arqueados, etc.. O arranjo dos galhos também pode oferecer diferentes sensações. Galhos ascendentes, por exemplo, transmitem sensação de força e altivez, enquanto que galhos descendentes evocam reflexão e leveza, como no caso de samambaias ou da sálvia da gripe (*Lippia alba*).

O conhecimento do porte da planta adulta, talvez seja o critério técnico mais importante, para que possam ser evitados problemas futuros de incompatibilidade entre o espaço disponível e o crescimento da espécie.

- **Cor:**

Pode-se explorar a coloração da floração e da folhagem das plantas, buscando as diferentes sensações que as cores podem produzir. Além disso, deve-se considerar a época de florescimento de cada espécie e as alterações que ocorrem na coloração da folhagem de acordo com a estação do ano. Muitas espécies medicinais destacam-se

pelo colorido da floração, como a calêndula (*Calendula officinalis*), com flores amarelas ou laranja durante o inverno, a capuchinha (*Tropaeolum majus*), com flores amarelas, laranja ou em tons de vermelho, durante a primavera e verão e a lavanda (*Lavandula officinalis*), com flores lilases praticamente durante o ano todo. Outras se destacam pela coloração da folhagem, como a pulmonária (*Stachys byzantina),* com folhas cinza, a penicilina (*Alternanthera brasilis*) e o manjericão roxo, com folhagem desta cor. Existem também variedades com folhagem variegada, como a hortelã e a sálvia, que foram utilizadas em composições com outras plantas em floreiras expostas em floricultura da região.

É preciso considerar que a percepção da cor nas folhas depende também de outros fatores como o tamanho da superfície, a textura, a pilosidade, capacidade de refletir mais ou menos luz e de ser mais ou menos translúcida.

As cores quentes (vermelho, laranja, amarelo) transmitem alegria, ação e proximidade, por isto devem ser usadas preferencialmente em locais amplos, de intensa atividade e em ambientes que se queira destacar, chamando a atenção dos usuários ou transeuntes.

As cores frias (azul, violeta, verde) transmitem repouso, serenidade, calma e afastamento. Desta forma, são recomendadas em áreas de descanso ou lazer passivo, de contemplação e em pequenos espaços, por darem a sensação de amplitude.

Podem ser aplicadas teorias cromáticas, buscando-se obter efeitos de contrastes ou de harmonia entre tonalidades e matizes. No entanto, a aplicação destas teorias é mais complexa no paisagismo do que no desenho devido às mudanças que ocorrem na vegetação ao longo do ano e devido às interações que existem entre cor, textura e densidade da folhagem.

- **Textura**:

As espécies possuem diferentes texturas, que são percebidas especialmente pelo tato, mas também pela impressão visual que a superfície das folhas, troncos ou frutos provoca.

Esta característica também altera a cor da vegetação, já que texturas ásperas absorvem a luz, enquanto que as lisas, a refletem. Desta forma, pode-se obter uma sensação de suavidade ou agressividade.

Podem ser encontradas plantas medicinais com texturas muito variadas, como por exemplo, plantas de folhas lisas e suculentas como os bálsamos (*Sedum spp*), e plantas de folhas macias e pilosas, como a pulmonária (*Stachys byzantina*) e a sálvia (*Salvia officinalis*).

Esta característica deve ser privilegiada em Jardins Sensoriais ou Jardins dos Sentidos, estimulando-se o tato de pessoas com deficiência visual, de forma a contribuir para que estas pessoas usufruam dos jardins e conheçam as plantas.

- **Transparência:**

Refere-se ao volume da folhagem, transmitindo leveza e evitando a formação de barreiras visuais. A erva doce (*Pimpinella anisum*), o funcho (*Foeniculum vulgare*) e a mil folhas (*Achillea millefolium*) são exemplos de plantas medicinais que apresentam transparência e leveza.

- **Mobilidade**:

O movimento dos ramos, folhas ou da planta inteira pode provocar sensações variadas, sendo interessante ser explorado em jardins sensoriais pela geração de sons a partir dos ventos. A mobilidade pode destacar a coloração da folhagem, especialmente em espécies que apresentem diferentes nuances de cores nas faces das folhas, como a goiaba da serra *(Acca sellowiana)*.

- **Aroma:**

O aroma ou perfume exalado pelas plantas possui efeitos terapêuticos, estimulando o cérebro e provocando diferentes sensações e emoções. Desde antes de Cristo, como nos jardins da Pérsia, o perfume das plantas tem sido explorado no paisagismo. Esta característica também deve ser especialmente explorada nos Jardins dos Sentidos, incluindo-se nestes espaços abertos pessoas com necessidades especiais, como os que possuem deficiência visual. Muitas ervas aromáticas e medicinais, como o alecrim, o tomilho, as hortelãs, a lavanda, exalam perfumes agradáveis e estimulantes.

7. Grupos de espécies para uso em paisagismo

7.1. Forrações*:*

Considera-se como "**forrações"** a vegetação herbácea, com altura inferior a 50 cm, utilizada normalmente para a cobertura do solo ou para a formação de canteiros e contornos.

Entre os diferentes tipos de forrações, podemos citar:

- floríferas anuais
- floríferas herbáceas perenes
- gramados
- folhagens e espécies rasteiras (algumas trepadeiras)

Quando se deseja formar e manter um desenho no canteiro devem ser utilizadas espécies de crescimento limitado, como a grama preta ou a brilhantina. As espécies de crescimento ilimitado, como a hera e o clorofito, por exemplo, são mais recomendadas para grandes áreas em que não se têm uma preocupação maior com o desenho do canteiro. No entanto, é possível limitar as áreas ocupadas por estas espécies com um tipo especial de mangueira cravado no solo, disponível no mercado especialmente para este fim.

As forrações também podem ser divididas entre as que suportam pisoteio e as que não suportam.

As espécies mais usadas no primeiro caso são as gramas. Os gramados se prestam a múltiplas formas de utilização, relacionados com as atividades de correr, andar, praticar esportes, sentar, etc. No entanto, mesmo as gramas não resistem ao pisoteio contínuo e intensivo, aparecendo trilhas de terra batida nos percursos de fluxo constante.

A maioria dos gramados exige insolação praticamente direta e podas (ou cortes) constantes. Entre as gramas mais usadas podemos citar o *Paspalum notatum* (grama batatais) e *Axonopus compressus* (grama São Carlos).

Os gramados podem ser implantados através de placas, que apresentam a vantagem de cobrir instantaneamente o terreno, protegendo-o contra a erosão. O plantio através de mudas apresenta menor custo, porém exige mais mão-de-obra. Em áreas de difícil acesso, como barrancos, por exemplo, deve-se preferir espécies bastante rústicas, que não exijam cortes ou manutenção. Neste caso, os gramados poderiam ser substituídos por espécies como a hera ou outras espécies trepadeiras.

As forrações se multiplicam com facilidade e devem ter baixo custo por metro quadrado, tornando viável o seu uso em áreas relativamente grandes. O espaçamento de plantio mais comum é de 10 a 15 cm entre mudas.

As floríferas anuais também podem ser consideradas forrações, sendo usadas para dar colorido intenso ao jardim, formando canteiros ou bordaduras. Normalmente são usadas em pequenas quantidades, apenas para dar um efeito ao jardim. O inconveniente destas espécies é o alto custo e a necessidade de manutenção, pois devem ser substituídas a cada estação.

Nome científico	Nome popular	Espaç.	Características
Tagetes patula	Cravo de defunto	20 cm	Florífera bastante rústica, nas cores amarelo vivo, laranja, marron, necessita de sol pleno. Floresce na primavera, verão e outono.
Salvia splendens	Alegria de jardim	20 cm	Florífera bastante rústica, vermelho vivo, necessita de sol pleno. Floresce na primavera, verão e outono. Também disponível nas cores lilás e creme.
Viola hybrida	Amor-perfeito	20 cm	Florífera de colorido bastante intenso com ampla variedade de cores, permitindo muitas combinações e contrastes. Floresce no outono, inverno e alguns híbridos suportam temperaturas mais elevadas, podendo ser cultivados na primavera.
Petunia hybrida	Petúnia	20 cm	Florífera de colorido bastante intenso com ampla variedade de cores e porte (desde plantas mais compactas e baixas, ideal para canteiros, e outras mais leves e pendentes, para uso em floreiras e vasos pendentes). Floresce na primavera, verão e outono.
Portulaca grandiflora	Onze horas	20 cm	Florífera bastante usada no litoral e em jardins rochosos. Floresce o ano todo, com diversas cores (amarela, rosa, vermelha,...)
Impatiens balsamina	Beijo	20 a 25 cm	Espécie rústica e vigorosa, floresce em locais sombreados e úmidos. Também existem híbridos adaptados a locais secos e ensolarados. Floresce o ano todo, apenas não resiste a geadas.
Acalypha hispida	Rabo de gato	20 cm	Flores vermelhas, o ano todo. Para locais bem ensolarados. Crescimento ilimitado.
Gazania uniflora	Gazania	20 cm	Florífera perene, floresce o ano todo. Indicada para sol pleno. Cores variadas (amarela, vermelhas, brancas,...)
Hemerocalis flava	Hemerocalis, Lírio amarelo	25 a 30cm	Florífera perene, ideal para formar maciços e uso em grandes áreas. Bastante rústica, tolera solos pobres, sol pleno e inverno rigoroso. Podar após o florescimento. Flores amarelas, laranja, tons de marron.
Agapanthus umbellatus	Agapanto	30 cm	Florífera perene, flores azuis ou brancas. Floresce outubro e janeiro. Adaptada a todo o Brasil.
Eragrostis curvula	Capim chorão	25 cm	Gramínea que forma touceiras, usadas em taludes (para controle da erosão) ou em bordaduras de canteiros e caminhos.
Senecio cineraria	cinerária	25 cm	Sub-arbusto de folhas esbranquiçadas (cinza), bastante usada para contornar canteiros ou em jardins rochosos, em sol pleno.

7.1.1. Gramados:

Os gramados constituem-se em verdadeiros tapetes verdes, cobrindo o solo e permitindo a criação de áreas verdes para descanso, esporte e lazer. O gramado funciona como um pano de fundo para a paisagem, realçando e integrando os elementos do jardim.

Espécies mais utilizadas:

Espécie	Características
Bermuda ou Paulista *Cynodon dactylon*	Tolerante à seca e ao calor; Adaptada a diversos tipos de solos; Muitas variedades disponíveis; Os híbridos de Bermuda possuem textura mais fina, são menos resistentes ao pisoteio e exigem altas doses de N;
Esmeralda *Zoysia japonica* x *Zoysia tenifolia*	Uma das gramas mais resistentes ao pisoteio; Possui folhas finas; Resistente ao sombreamento; Adapta-se a solos com diversos níveis de pH e textura, sendo excelente para a retenção de taludes;
Santo Agostinho *Stenotaphrum secundatum*	Grama de folhas largas, resistente à sombra; Apresenta menor resistência à seca; Necessita de solos alcalinos;
Catarina ou Sempre Verde *Axonopus spp.*	Folhas largas e de verde intenso, com crescimento rápido; Resistente ao frio; Pouco resistente à seca e ao pisoteio;
Ryegrass perene *Lolium perene*	Reprodução por sementes; Pouco resistente ao calor e à seca, requer solos férteis; Pereniza em regiões mais frias.

Práticas culturais:

1. Preparo do local:
    - Calagem, adubação de correção e nivelamento do terreno
    - controle de ervas daninhas
2. Instalação do gramado: pode ser feito através de rolos ou leivas, mudas e sementes.

- Rolos ou leivas: é o método mais rápido, ficando o gramado pronto na hora. Deve-se escolher grama de boa qualidade para obter um tapete bem formado. Após a instalação as leivas devem ser compactadas com um rolo compressor ou com placas de madeira.
- Mudas: a rapidez da formação do gramado depende da densidade de plantio. Durante o plantio, pode-se provocar um desnivelamento do terreno decorrente do pisoteio. Elevado custo com mão-de-obra.
- Sementes: o custo de implantação é menor, porém requer maior tecnologia e normalmente as sementes são importadas.

3. Altura de corte:

Nome comum	Nome científico	Altura de corte (cm)
Sempre verde Santo Agostinho Bahia	*Axonopus spp* *Stenotaphrum secundatum* *Paspalum notatum*	3,0 – 8,0
Bermuda Esmeralda Ryegrass perene	*Cynodon dactylon* *Zoysia japonica* *Lolium perene*	2,0 – 4,0
Híbridos de Bermuda Grama coreana	 *Zoysia japonica*	1,0 – 2,5

4. Adubação:

O nitrogênio estimula o crescimento foliar, sendo responsável pela coloração verde. Deve ser aplicado nas estações de crescimento, evitando-se o excesso, que diminui a resistência ao calor, frio, seca e às doenças. O fósforo fortalece o sistema radicular, aumenta as brotações laterais e diminui o tempo para o estabelecimento do gramado. Aumenta a resistência da grama ao estresse no verão. O potássio aumenta a resistência ao pisoteio, às doenças, ao frio e à seca.

Na implantação do gramado e no início da primavera, recomenda-se usar fórmulas NPK ricas em fósforo, para estimular o enraizamento, como por exemplo, 3-12-6 ou 7-15-4. Durante o verão, para deixar o gramado bem verde, pode-se aplicar em torno de 100 kg/ha de algum adubo nitrogenado.

Deve-se ter cuidado com a cobertura do gramado com “terra preta”, pois em geral, este material é pobre em nutrientes, apresenta elevada acidez e pode afetar a drenagem do solo.

5. Tratamentos fitossanitários e controle de invasoras:

As sementes de ervas daninhas podem ser transportadas pelo vento, tráfego de pessoas e uso de equipamentos. Podem estar presentes em estercos, compostos orgânicos e terra preta. Pode-se prevenir a ocorrência de ervas daninhas aplicando-se herbicidas durante o preparo do terreno. Após o gramado estabelecido, pode-se combater as ervas através de herbicidas pré e pós emergentes. As aplicações devem ser feitas com cuidado pois alguns herbicidas podem manchar o gramado.

Herbicidas recomendados para o controle de ervas daninhas em gramados.

Nome comum	Local de aplicação	Época de aplicação	Espécies de gramas	Recomendações
Atrazina	Foliar, Solo	Pré, Pós	Grama Bahia	AG, BL
Bentazone	Foliar	Pós	Ryegrass, Bermuda, Zoysia, Bahia	BL
Simazina	Solo	Pré, Pós	Zoysia, Santo Agostinho	AG, BL
Oxadiazon	Solo	Pré	Bermuda, Zoysia	AG

Pré= pré emergência; Pós= pós emergência;AG= gramíneas anuais; BL= inços de folha larga

Entre as pragas, as mais comuns em gramados são:grilotalpa ou cachorrinho da terra, formigas, capitão ou coró e lagartas. Os produtos químicos mais utilizados são: carbaryl, diazinon, malation e chlorpyrifos.

Para o controle de doenças, pode-se usar produtos a base de macozeb, benomyl, captan, iprodione, metil tiofanato, dependendo do agente patogênico.

7.2. Arbustos:

A vegetação de porte arbustivo, devido a suas dimensões reduzidas, está presente de forma marcante na paisagem urbana. Apresentam as seguintes vantagens ou possibilidades:

- Podem ser usados em espaços reduzidos, como lotes de pequenas dimensões e jardins sobre lajes, pois necessitam de pequena profundidade de solo;
- Possuem grande variação de formas, cores, porte e texturas, propiciando diferentes efeitos estéticos;
- Quando plantado isoladamente pode atuar como uma escultura no jardim;
- Quando plantado em grupos, formando maciços ou cerca vivas, atua como um delimitador do espaço.

A estruturação do espaço ocorre de maneira diferente, conforme o porte do arbusto, se for alto ou baixo.

Os **arbustos altos** (em torno de 1,50 m) podem criar uma barreira visual, sendo usados nas seguintes situações:

- como cercas vivas,
- vedando muros e pequenas construções,
- em canteiros centrais de vias expressas (minimizando a presença de veículos),
- em calçadas (junto a muros, minimizando o aspecto edificado da paisagem)
- impedindo a passagem de transeuntes,
- na forma de pequenas arvoretas (quando são podados), sendo usados na arborização de ruas estreitas.

Os arbustos usados para formação de cercas vivas devem apresentar:

- porte alto;
- resistência à podas periódicas;
- folhas permanentes e folhagem compacta;
- resistência à pragas e doenças;
- se possível, apresentar boa floração ou frutos decorativos e que sirvam de alimento a pássaros.

A implantação de uma cerca-viva pode levar de 3 a 5 anos para ser formada. O plantio deve ser feito em covas de 50 x 50cm, com adubação orgânica e mineral. As podas de formação devem regular o crescimento das plantas em altura e forçar o brotamento maciço dos ramos laterais. Deve-se dar maior largura na base e ir afinando na região superior, formando uma espécie de “pirâmide”.

Os **arbustos baixos** normalmente têm a função de dar ao jardim diferentes formas, texturas e florações variadas. Estes arbustos são mais usados em locais que precisem de grande impacto visual e promocional, como em shopings, e em áreas públicas, como praças. Apresentam as seguintes funções:

- orientar o fluxo de pedestres e cercar caminhos sem obstruir os visuais;
- criação de desenhos com efeitos estéticos interessantes, conseguido pelas cores, texturas e florações variadas;
- elemento de proteção, impedindo a aproximação e advertindo para o perigo;
- quando aliado à topografia do terreno, pode obstruir visuais;

Arbustos indicados para cercas-vivas:

Nome científico	Nome popular	Espaçamento	Porte (m)	Características
Caliandra sp.	Esponjinha Topete de cardeal	60 a 80 cm	2,5	Folhagem mimosa, flores grandes e abundantes.
Hibiscus sinensis	Hibisco	60 a 80 cm	Até 4,0	Flores grandes o ano todo; copa densa.
Scheflera arboricola	Cheflera	50 cm	Até 3,0	Folhagem muito ornamental
Ixora coccinea	Ixora	50 cm	Até 2,0	Indicada para clima quente
Calistemon	Escova de lavar garrafa	80 cm	Até 3,0	Inflorescências cilíndricas, semelhantes a uma escova de lavar garrafa, vermelhas.
Hydrangea hortensis	Hortênsia	60 a 80 cm	2,0	Buquês de flores bem exuberantes, preferem meia sombra.
Ligustrum ovalifolium	Ligustro	60 a 80 cm	3,0	Folhagem variegada, bastante ornamental
Azalea indica	Azaléia	50 a 80 cm	Até 2,5	Floração abundante, com várias cores. Tolera sombreamento leve.
Casuarina equisentifolia	Casuarina	1 a 2 m	Até 7	Bastante usada no litoral, para proteção contra o vento.
Abelia grandiflora	Abélia	60 cm	Até 2,5	Folhagem brilhante, com flores brancas. Promove ótimo fechamento.
Plumbago capensis	Bela-emília	50 cm	1,0 m	Flores azuis, indicada para plantio junto a muros ou cercas.
Nerium oleander	Espirradeira	1,0 m	3,0 a 4,0	Floração bastante abundante, bastante usada no litoral. Planta tóxica.
Lonicera japonica	Madressilva	40 cm	1,5	Flores brancas, bastante perfumadas.
Bambusa gracilis	Bambuzinho de jardim	50 cm	2	Caules finos e flexíveis, folhagem amarelo-ouro, com grande mobilidade.
Nandina domestica	Nandina	40 a 50 cm	1,5	Folhagem avermelhada, com folhas pequenas, propiciando grande mobilidade.
Podocarpus sp.	Podocarpus	50 a 80 cm	3,0 a 4,0	Porte colunar, folhagem ornamental.
Abutilon megapotamicum	Lanterninha japonesa	40 cm	1,0	Flores alaranjadas, indicada para plantio junto a muros e cercas.
Buxus sempervivens	Buchinho	40 a 50 cm	1,0 a 1,5	Aceita podas, sendo bastante usada como cerca-viva para orientar caminhos, bordaduras e como topiaria.
Cupressus sempervivens	Cedrinho	50 cm	5,0	Conífera de fechamento bem homogêneo.

7.3. Trepadeiras:

São plantas que apresentam caules fracos e compridos, que necessitam de suporte ou tutor para se apoiarem. Podem ser usadas no paisagismo com as seguintes finalidades:

- em pequenos espaços, onde não é possível o plantio de árvores, com o objetivo de formar um plano superior, fornecendo sombra;
- no revestimento de muros e paredes;
- para vedar e ornamentar grades ou cercas de arame;
- para ornamentar pérgolas e pórticos;
- para ornamentar floreiras em janelas ou sacadas;
- para ocultar objetos ou vistas desagradáveis.

É importante conhecermos o hábito de crescimento das plantas trepadeiras, pois temos espécies que conseguem se fixar em superfícies lisas, como a unha de gato (*Fícus pumila*), enquanto que outras necessitam de suportes especiais para sua fixação. De acordo com o seu hábito de crescimento, elas são classificadas da seguinte forma:

Trepadeiras volúveis: crescem de forma espiralada, girando o caule em volta do tutor. Necessitam de tutores, que podem ser grades de ferro ou latadas de arame. Quando plantadas sob treliças de madeira produzem um efeito muito bonito pois quando atingem o topo os ramos ficam pendentes, exibindo a florada. Ex.: madressilva, lágrima-de-cristo.

Trepadeiras sarmentosas: possuem gavinhas que se enlaçam nos tutores. Podem ser usadas em cercas, muros, treliças e latadas. Ex.: hera, jibóia, maracujá, amor agarradinho.

Cipós: possuem caules lenhosos compridos, que se encurvam devido ao próprio peso e se encostam em um ponto fixo, formando um arco. Não possuem órgãos fixadores, nem se enroscam nos tutores. Ex.: três marias (bougainvilea), sete léguas.

Arbustos escandentes: plantas que a campo aberto assumem porte arbustivo. Porém, junto à uma árvore ou uma pérgula alongam os caules, encostando-se e apoiando-se nos tutores. Necessitam ser presas por amarilhos. Ex.: rosa trepadeira.

Nome científico	Nome popular	Hábito de crescimento	Características
Clerodendron thomsonae	Lágrima de cristo	volúvel	Florescimento primavera/verão; Sensível à geada
Lonicera japonica	Madressilva	volúvel	Flores brancas e perfumadas; Resiste à geada.
Thumbergia grandiflora	Tumbérgia	volúvel	Flores lilases, rústica e de crescimento rápido. Indicada para cercas e pérgulas.
Parthenocissus tricuspidata	partenocissus	sarmentosa	Caducifólia, de clima temperado, indicada para revestir muros e paredes.
Fícus pumila	Unha de gato	sarmentosa	Indicada para revestir muros, fixa-se através de raízes adventícias.
Hedera helix	hera	sarmentosa	Existem muitas variedades, suporta geada e sombra. Indicada também como forração, para cobrir taludes.
Pyrostegia venusta	Cipó de São João	sarmentosa	Flores laranja no inverno, bastante rústica, sol pleno.
Pandorea ricasoliana	Sete léguas	cipó	Flores róseas, crescimento vigoroso e rústica, recomendada para revestir barrancos e áreas degradadas.
Bougainvillea glabra	Primavera, três marias	cipó	Grande porte, crescimento vigoroso, cores variadas.
Roseiras trepadeiras		Arbusto escandente	Devem ser fixadas em tutores, indicadas para treliças, colunas e pórticos a sol pleno.
Trachelospermum jasminoides	Jasmim estrela	Arbusto escandente	Flores brancas, pequenas e perfumadas, resiste à geada.

8. O uso de plantas medicinais, condimentares e hortaliças no paisagismo

Tradicionalmente, as plantas medicinais tem sido utilizadas para a promoção da saúde e bem estar, assim como as hortaliças e plantas condimentares são importantes economicamente devido ao seu uso na alimentação. No entanto, além do valor terapêutico e alimentício, elas também podem ser utilizadas no paisagismo para o embelezamento de jardins, explorando-se suas variadas formas, cores, texturas e aromas, entre outras características que as tornam ornamentais.

Na Serra Gaúcha, as famílias comumente mantinham hortas onde eram cultivadas plantas medicinais, hortaliças, floríferas e frutíferas para consumo próprio. Atualmente, a falta de espaço físico e de tempo para o cuidado das hortas, têm feito com que grande parte desta cultura seja perdida, fazendo com que muitas pessoas desconheçam as plantas e seus benefícios, deixando de usá-las. A introdução das espécies medicinais em jardins pode permitir o resgate desta cultura e colaborar para a manutenção deste material genético. Neste sentido, o paisagismo pode adotar uma função ecológica e utilitária, também chamado de Paisagismo Alimentar ou Paisagismo Sustentável. Outra vantagem em se resgatar e valorizar as plantas medicinais tradicionalmente cultivadas pela população local é o fato das mesmas encontrarem-se adaptadas ao clima da região, sendo de fácil cultivo.

A incorporação de plantas medicinais, aromáticas e mesmo hortaliças em projetos paisagísticos, também contribui para uma alimentação mais saudável, incentivando as pessoas a consumirem o que é produzido *in loco,* com menor gasto energético e sem o uso de agrotóxicos. Além disso, as atividades de jardinagem auxiliam no combate do estresse, proporcionando bem estar físico e mental.

Espécies de plantas medicinais a serem utilizadas como forrações para cobertura do solo ou em vasos e floreiras.

Nome comum	Nome científico	Família botânica	Características botânicas, sensoriais e ornamentais.
Alface	*Lactuca sativa*	Asteraceae	Hortaliça herbácea anual de caule curto, com até 30 cm de altura. Existem variedades de folhas lisas ou crespas e de coloração verde ou roxa, permitindo composições de cores e formas. Pode ser usada como bordadura, cultivada sob sol pleno e em solos bem drenados.
Arnica do campo	*Wedelia paludosa*	Asteraceae	Planta perene, prostrada, de flores amarelas durante primavera, verão e outono. Excelente para cobertura do solo e de taludes, pois emite raízes nos nós, fixando-se no solo.
Calêndula	*Calendula officinalis*	Asteraceae	Herbácea anual, de cerca de 30 cm de altura, com flores amarelas ou alaranjadas e florescimento durante o inverno e primavera. Muito usada em canteiros e floreiras, devido ao intenso colorido de sua floração. Deve ser cultivada a pleno sol ou leve sombra, em solo bem drenado.
Capuchinha	*Tropaeolum majus*	Tropaeolaceae	Herbácea de ramos rasteiros ou escandentes, de folhas redondas, peltadas, de 5 a 9 cm de diâmetro e flores grandes e solitárias, de coloração intensa amarela, laranja ou avermelhada. Ideal para cobrir o solo, em taludes, floreiras e vasos pendentes. As flores são comestíveis e servem também para ornamentar pratos.
Cebolinha	*Allium schoenoprasum*	Liliaceae	Herbácea vivaz, de cerca de 30 cm de altura, apresenta folhas tubulares e flores rosa. É muito usada como condimento e quando plantada junto com roseiras, ajuda a prevenir a mancha preta. Necessita de boa exposição solar e solo fértil.

Centelha	*Centella asiatica*	Apiaceae	Erva rasteira, perene, estolonífera e rizomatosa, de folhas simples, longo-pecioladas, com 4 a 6 cm de diâmetro. Dissemina-se facilmente através do crescimento dos estolões, formando um tapete sobre o solo. Ocorre espontaneamente no litoral, em pastagens e beira de estradas. Desenvolve-se melhor à sombra ou meia sombra, em solos leves.
Hortelã	*Mentha spp.*	Lamiaceae	Existem várias espécies do gênero *Mentha,* todas elas muito aromáticas. Algumas espécies apresentam textura pilosa e outras não. As flores podem ser esbranquiçadas ou roxas, reunidas em inflorescências terminais. Desenvolve ramos subterrâneos, o que facilita a disseminação e cobertura do solo, podendo ser usada em canteiros ou floreiras e vasos.
Manjericão	*Ocimum basilicum*	Lamiaceae	Espécie anual de até 50 cm de altura, de textura glabra e muito aromático. Existem muitas variedades, com diferentes odores, porte, tamanho e cor das folhas, inclusive variedades com folhagem de coloração roxa, muito decorativas. Florescimento na primavera/verão. A maioria das espécies apresenta flores brancas ou violáceas. Não suporta geada, sendo ideais para cultivo em vasos, podendo-se protegê-los durante o frio intenso, necessita de boa exposição solar e substrato rico em matéria orgânica.
Melissa	*Melissa officinalis*	Lamiaceae	Textura levemente pilosa com fragrância peculiar. Espécie perene de folhas verde claro, de clima temperado a subtropical, apresenta florescimento em cores claras (branco/creme/rosa) na primavera/verão.
Mil folhas	*Achillea millefolium*	Asteraceae	Planta de crescimento vigoroso, apresenta folhas compostas pinadas, bastante ramificada, proporcionando leveza e transparência. Pode atingir

			até 50 cm de altura. Flores brancas ou amareladas na primavera/verão. Pode ser cultivada a sol pleno ou leve sombra, ideal para bordaduras de canteiros e floreiras .
Poejo	*Mentha pulegium*	Lamiaceae	Planta muito aromática, prostrada, com cerca de 10 cm de altura, podendo atingir até 50 cm. Possui pequenas folhas e flores de cor violeta, reunidas em fascículos nas axilas das folhas.
Pulmonaria	*Stachys byzantina*	*Lamiaceae*	Planta herbácea perene, com folhas pilosas e tenras de até 25 cm e coloração cinza claro. Excelente para bordaduras de canteiros e cobertura do solo. Pode ser associada com outras plantas, explorando-se sua coloração e textura. Deve ser cultivada a sol pleno, em solo com boa drenagem. Pode ser usada em telhados verdes.
Tomilho	*Thymus vulgaris*	Lamiaceae	Espécie perene, a maioria das variedades são baixas e rasteiras, formando touceiras de 20 a 30 cm de altura, de folhas pequenas muito aromáticas. Inflorescências pequenas de cor branca ou lilás, durante o verão. Indicada para plantio em vasos e floreiras, e também no entorno de canteiros. Prefere solos secos, com boa exposição solar ou leve sombra.
Violeta	*Viola odorata*	Violaceae	Herbácea perene de até 20 cm de altura, estolonífera, de folhas simples, longo-pecioladas, com 3 a 6 cm de diâmetro. As flores, de cor violeta ou esbranquiçadas, são perfumadas. Originária da Europa e cultivada nas regiões Sul e Sudeste do Brasil, desenvolvendo-se melhor em locais de meia sombra.

Espécies de plantas medicinais herbáceas e arbustivas para composições em canteiros, vasos ou floreiras.

Nome comum	Nome científico	Família botânica	Características botânicas, sensoriais e ornamentais.
Alcachofra	*Cynara scolymus*	Asteraceae	Planta herbácea perene ou bianual, em forma de roseta, atinge entre 1 a 1,5 m de altura. O receptáculo floral é carnoso e as flores azuis ou violáceas, são muito ornamentais. Prefere clima temperado ameno e boa exposição solar. Florescimento de novembro a janeiro. Deve-se ter cuidado pois a planta apresenta pequenos espinhos ao longo das folhas.
Alecrim	*Rosmarinus officinalis*	Lamiaceae	Espécie perene de 0,7 a 1,8 m de altura, de folhas coriáceas e lineares de cor verde acinzentada e aroma intenso de incenso e cânfora. Espécie melífera com flores azul claro, rosadas ou esbranquiçadas durante a primavera, verão e outono.
Babosa	*Aloe vera (Aloe barbadensis)*	Aloecaceae	Arbusto em forma de roseta, de folhas suculentas, atingindo cerca de 1 m. *Aloe vera* apresenta inflorescência de cor amarela, e existem outras espécies de babosa com inflorescências laranja e vermelha. A arquitetura da planta é muito ornamental, podendo ser um ponto de destaque no jardim ou ser utilizada em composições com outras plantas suculentas. Deve-se ter cuidado com os espinhos presentes nas folhas, evitando-se o uso em locais de acesso de crianças ou pessoas com deficiência visual e também com o gel, que pode provocar irritação na pele. Prefere locais ensolarados e solos leves, bem drenados.
Camomila romana	*Tanacetum parthenium*	Asteraceae	Planta herbácea bianual ou perene, aromática, com até 60 cm de altura. Apresenta folhas pinatipartidas e inflorescências em capítulos com pétalas

			brancas e miolo amarelo, lembrando pequenas margaridas. Prefere locais com boa exposição solar e solos bem drenados. Florescimento na primavera e verão, podendo ser usada em arranjos florais.
Cavalinha	*Equisetum hiemale* *Equisetum arvensis*	Equisetaceae	Planta herbácea de caules eretos e ocos, de coloração verde escuro, e cerca de 1 m de altura. Os ramos aéreos apresentam-se segmentados longitudinalmente e são ricos em sílica. Desenvolve-se melhor em solos úmidos. Recomenda-se o plantio em vasos, pois propaga-se facilmente através de rizomas subterrâneos, de onde emergem os caules, invadindo outras áreas. Esta planta é considerada um fóssil vivo, ocorrendo no período triássico, há 185 milhões de anos. Também pode ser usada na beira de lagos e jardins aquáticos, além de ser empregada em arranjos, como folhagem de corte.
Chapéu de couro	*Echinodorus grandiflorus*	Alismataceae	Planta herbácea de até 1,5 m de altura, folhas dispostas em forma de roseta, coriáceas, ovaladas ou cordiformes, grandes (em torno de 40 cm). Flores brancas e grandes, de outubro a janeiro. Prefere solos úmidos, podendo ser utilizada em jardins aquáticos, floreiras ou locais sombreados.
Erva cidreira ou Capim limão	*Cymbopogon citratus*	Poaceae	Gramínea herbácea perene, com cerca de 1 m de altura, de folhas longas, estreitas e lineares com agradável aroma de limão. Planta muito rústica, pode ser cultivada a sol pleno ou meia sombra, porém prefere solo rico em matéria orgânica. Em áreas de declive, pode ser cultivado em cordões, visando à conservação do solo. As plantas formam touceiras que apresentam leveza e mobilidade, dando interessante efeito quando

			plantadas em vasos ou utilizadas em composições mais naturais. É uma das plantas mais utilizadas na Serra Gaúcha para o preparo de chás, de ação calmante e sabor agradável.
Falso Boldo	*Coleus barbatus*	Lamiaceae	Herbácea perene, aromática, com folhas pilosas verde claras, de textura macia. Flores azuis, em rácemos terminais. Originária da Índia, pode chegar até 1,50 m de altura.
Funcho	*Foeniculum vulgare*	Apiaceae	Herbácea aromática e muito ramificada, de cerca de 1 m de altura, inflorescência em forma de umbela verde-amarelada. A planta apresenta mobilidade e transparência, sendo muito ornamental. Necessita de boa exposição solar.
Lavanda	*Lavandula dentata* *L.officinalis* *L. angustifolia*	Labiatae	Subarbusto perene, com até 80 cm de altura, muito ramificado desde a base, com folhagem verde-acinzentada e inflorescências azuis, muito perfumadas, dispostas em racemos terminais. Originário da região do Mediterrâneo, prefere solos bem drenados e boa exposição solar, não tolerando muita umidade. Existem outras espécies e variedades mais compactas, com folhas de bordas lisas ou dentadas. Pode ser plantada junto a caminhos e entradas, em canteiros ou vasos (Figura 65).
Romã	*Punica granatum*	Punicaceae	Arbusto de 2 a 5 m, muito ramificado, com flores de forma elíptica, brilhantes, opostas e de coloração vermelho-alaranjada. Frutos arredondados, com casca coriácea rosada. Pode ser usado para a formação de cercas vivas, em grandes vasos em terraços e coberturas e na forma de arvoreta.

Sálvia	*Salvia officinalis*	Lamiaceae	Subarbusto de até 80 cm de altura, aromático, folhas alongadas, macias e pilosas, de cor verde acinzentada, inflorescências terminais de cor violeta. Pode ser cultivada em canteiros, vasos e floreiras, em local de boa exposição solar e solos ricos em matéria orgânica .
Sálvia da gripe	*Lippia alba*	Verbenaceae	Arbusto de cerca de 1,50 m de altura, com ramos longos e arqueados. As folhas são inteiras e opostas, e as flores rosadas ou violáceas reúnem-se em capítulos nas axilas junto às folhas. Os longos ramos, quando atingem o solo, enraízam o que pode auxiliar no controle da erosão em taludes e áreas de declives. Nativa da América do Sul, cresce espontaneamente em quase todo o Brasil, adaptando-se bem a diferentes ambientes.

Espécies de porte arbóreo com propriedades medicinais e potencial ornamental.

Nome comum	Nome científico		Características botânicas, sensoriais e ornamentais
Louro	*Laurus nobilis*	Lauraceae	Árvore de pequeno porte, originária da Europa, com folhas coriáceas verde-acinzentadas.
Gingo biloba	*Ginkgo biloba*	Ginkgoaceae	Árvore decídua, nativa do Japão e da China, de 6 a 10 m de altura. Folhas semelhantes a uma avenca, muito ornamental nos meses de outono pela mudança de coloração.Floresce e frutifica apenas em regiões de altitude.
Aroeira	*Schinus terebinthifolia*	Anacardiaceae	Árvore de porte médio, de 5 a 10 m de altura, perenifólia, de copa larga, pode ser usada na arborização urbana. Flores muito pequenas, a frutificação destaca-se pelos pequenos frutos vermelhos e brilhantes. Adapta-se a diferentes ambientes, podendo ser cultivada em locais de solos secos e pedregosos, solos

			arenosos do litoral e até mesmo em banhados. A sua forma varia de acordo com o ambiente em que se encontra. Pode provocar reações alérgicas em pessoas sensíveis.
Pata de vaca	*Bauhinia forficata*	Fabaceae	Árvore nativa do Brasil, de até 9 m de altura, com copa arredondada e presença de acúleos. Caducifólia, as folhas são divididas em duas partes, lembrando o casco de bovino. Flores brancas, com florescimento de outubro a janeiro.
Sene	*Senna corymbosa*	Caesalpinaceae	Arvoreta ou arbusto grande, de cerca de 3 m de altura, nativo do sul e sudeste do Brasil, possui flores de cor amarelo-ouro, reunidas em inflorescências racemo-corimbosas.
Pitanga	*Eugenia uniflora*	Myrtaceae	Àrvore perenifólia, em geral de pequeno porte, mas que pode atingir até 12 m de altura. Folhas simples, verde-escuras de textura glabra, muito aromáticas. Flores brancas, de agosto a novembro. Frutos pequenos (até 3 cm), vermelhos e comestíveis, muito consumidos por pássaro, peixes e mamíferos, ricos em vitamina C. Frutificação de outubro a janeiro.
Goiaba da serra	*Acca sellowiana (Feijoa sellowiana)*	Myrtaceae	Pequena árvore (até 5 m de altura) perenifólia, folhas verde-escuras em cima e esbranquiçadas embaixo. Flores brancas com grandes estames vermelhos e frutos comestíveis de 6 cm de comprimento, muito apreciados pelos pássaros.
Ipê roxo	*Tabebuia heptaphylla*	Bignoniaceae	Árvore de copa ampla e globosa, normalmente atinge entre 5 a 8 m de altura e 8 a 10 m de diâmetro, podendo chegar até 30 m de altura no ambiente natural em matas. Folhas decíduas, compostas por 5 a 7 folíolos. As flores roxo-violáceas são reunidas em panículas e surgem quando os ramos ainda estão sem folhas, entre junho e setembro. Ocorrem desde o Rio Grande do Sul até a Bahia.

9. Arborização urbana

A arborização desempenha funções muito importantes nas cidades, como: produz sombra, diminui a intensidade dos ruídos, melhora a qualidade do ar, diminui a amplitude de variação térmica, oferece abrigo e alimento a pássaros e outros animais, ajuda a preservar espécies e melhora a qualidade de vida da população urbana.

No entanto, um dos grandes problemas enfrentados decorre da escolha de espécies de porte inadequado aos espaços disponíveis. A existência de espaço livre é condição necessária para a existência de arborização. Desta forma, o planejamento urbano deve definir as áreas que poderão ser arborizadas ou não. No sistema viário, apenas os bairros jardins, com grandes lotes permitem uma arborização adequada. Já no centro das cidades (presença de marquises, falta de recuo dos prédios) e em loteamentos mais populares, com lotes menores, ruas e calçadas estreitas, a arborização é muito precária. Nestes bairros torna-se imprescindível arborizar as áreas institucionais, como as escolas, além dos espaços livres públicos, como praças e parques.

A vegetação arbórea necessita de pouca manutenção, facilitando seu desenvolvimento no espaço público. Além disso, as árvores apresentam uma grande diversidade de formas de copa e coloração de flores e folhas. A forma da copa é fundamental quando ela é utilizada isoladamente. Neste caso o potencial escultório da vegetação é ressaltado. Já nos agrupamentos arbóreos, quando as copas se cruzam, geralmente a forma específica de cada árvore perde sua expressão individual em benefício do conjunto.

Muitas frutíferas nativas podem ser usadas na arborização urbana, por apresentarem floração atraente, perfume, produzirem sombra, além da principal vantagem de atrair pássaros, sendo que algumas também são melíferas. É interessante estimular o uso destas espécies em escolas, devido ao caráter educativo. Junto a calçadas a sua utilização pode ser inconveniente pois os frutos caídos podem tornar escorregadios os pisos, além de provocar manchas. O melhor é plantá-las em áreas de gramados. Espécies como a goiabeira, pitangueira, figueira, açoita-cavalo e cocão são indicadas em áreas de recreação infantil. Não são recomendadas para este fim espécies que apresentem espinhos, galhos frágeis e escamação invertida no tronco.

Infelizmente, na maioria das cidades são utilizadas poucas espécies na arborização. As mais usadas são a extremosa, o braquiquito e o ligustro, que é conhecido como “árvore dos prefeitos”. Esta espécie apresenta uma floração que não chama a atenção, além de seus frutos sujarem as calçadas; no entanto, ela suporta bem as podas, talvez por isto seja tão utilizada pelas prefeituras.

A escolha das espécies deve considerar o espaço disponível para o seu crescimento, que depende da largura da calçada, recuo das casas e largura da rua. Na tabela abaixo são apresentadas algumas linhas gerais para ajudar nesta seleção.

Largura da rua	Largura da calçada	Recuo das casas	Porte das árvores
> 7 m	< 3 m	Sem recuo	-
> 7 m	< 3 m	4 m	Pequeno a médio
> 7 m	> 3 m	Sem recuo	Pequeno a médio
> 7 m	> 3 m	4 m	Grande

No caso de ruas e calçadas estreitas, algumas vezes é possível o plantio de espécies de pequeno porte. Na tabela abaixo, encontram-se alguns exemplos de árvores ornamentais de acordo com o seu porte.

Árvores de pequeno porte (até 4 m)	Árvores de médio porte (de 4 a 8 m)	Árvores de grande porte (> 8 m)
Calistemon	Acácia mimosa	Angico branco e vermelho
Extremosa	Aleluia	Guapuruvu
Grevílea anã	Pata de vaca/Bauínia	Ipê roxo
Flamboyant mirim	Ipê branco	Magnólia
Ipê mirim	Manacá da serra	Cedro
Romã	Quaresma rosa e roxa	Paineira
Suínã	Embaúba	Sibipiruna
Espirradeira	Pitanga	Guapuruvu
Hibisco	Canela sassafrás	

As palmeiras também podem ser usadas na arborização urbana, possuindo a vantagem de marcar a paisagem sem vedá-la. Elas exigem, no entanto, uma certa distância para serem observadas, caso contrário teremos a sensação de estarmos vendo apenas um poste, sem poder observar sua copa. Em avenidas com canteiro central elas podem ser usadas com sucesso. Entre as palmeiras mais usadas, temos: palmeira imperial, palmeira real, jerivá, latânia, fênix, areca bambu, coqueiro da Bahia, entre outras.

10. A acessibilidade em jardins e espaços públicos

Qualquer área verde, por menor que seja, traz melhorias na qualidade de vida e no ambiente em que vivemos. Um dos efeitos mais importantes das áreas verdes nos centros urbanos diz respeito à satisfação psicológica do ser humano ao estar em contato com o verde. Tanto a apreciação passiva da natureza, quanto a execução de atividades no jardim, como a jardinagem e o cultivo das plantas, influi positivamente nas emoções, na saúde e no comportamento das pessoas.

No entanto, as pessoas com necessidades especiais, que segundo dados do IBGE correspondem a 23,9% da população brasileira, são privadas deste contato, uma vez que a grande maioria dos espaços públicos, como também os parques e áreas verdes, não respeita os princípios do desenho universal que permitem a inclusão de todos.

Nos últimos 10 anos, ampla legislação foi criada no Brasil buscando assegurar os direitos de inclusão para todas as pessoas, como a Lei n. 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece as normas para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.

No entanto, para permitir a inclusão de forma plena, são necessárias, além de ações políticas e legislativas, atitudes e mudanças culturais. Ou seja, é a sociedade que deve modificar suas estruturas e valores éticos para acolher todos os segmentos populacionais, oferecendo oportunidades iguais para que cada pessoa tenha autonomia.

Reconhecendo e conceituando a diversidade

A pessoa com deficiência é aquela que possui limitação ou incapacidade para o desempenho de algum tipo de atividade sensorial ou motora, podendo ter comprometimento na locomoção, na coordenação de movimentos, na fala, na

compreensão de informações, na orientação espacial ou na percepção e contato com as outras pessoas. (Brasil, 2004)

As deficiências variam muito, podendo ser parciais ou completas, dependendo da gravidade da doença que a originou ou das lesões deixadas por um acidente. Algumas vezes essas deficiências são passageiras, deixando a mobilidade reduzida temporariamente, porém a necessidade de adaptações é a mesma, independente do período de tempo que a deficiência perdure.

As limitações podem ocorrer em maior ou menor grau, mas não incapacitam as pessoas de terem uma vida social ativa e produtiva. Mesmo as pessoas com deficiências mais graves podem levar uma vida independente, com o auxílio de algumas adaptações. Portanto, para elas, a conquista da autonomia é uma das características que trazem bem-estar e conforto na realização de suas tarefas rotineiras. No entanto, enfrentam cotidianamente, diversas barreiras, as quais devem transpor. Além das barreiras atitudinais que fazem com que elas sintam-se excluídas do ambiente social, existem as arquitetônicas, as quais apresentam um ambiente inadequado para suas especificidades.

Acessibilidade e Desenho Universal

O termo acessibilidade é abrangente, significa que todos devem ter acesso a tudo, não somente o acesso de um cadeirante a uma calçada, mas também o de alguém conduzindo um carrinho de bebê, um idoso, ou toda pessoa que tenha alguma dificuldade para transpor os obstáculos. Isso não quer dizer que todos sejam deficientes. Isso ocorre também àqueles que sofreram acidentes e estão momentaneamente com um órgão imobilizado ou até com idade avançada. Acessibilidade não se restringe somente às deficiências, mas a qualquer tipo de restrição física que prejudique o movimento e a locomoção, causando dificuldades para que uma pessoa chegue ao seu destino. Portanto, acessibilidade é a possibilidade de se ter acesso seguro e com autonomia aos espaços, transporte e meios de comunicação.

Para garantir a acessibilidade, os espaços e produtos devem ser projetados de acordo com o Desenho Universal. Ou seja, devem ser concebidos de forma a atender a todas as pessoas, independente de suas características físicas e percepções visuais ou auditivas, possibilitando a participação social e o acesso aos bens e serviços ao maior público possível de usuários, contribuindo para a inclusão.

Através do Desenho Universal pode-se facilitar a convivência das pessoas com necessidades especiais, bem como das pessoas idosas na sociedade, promovendo-se a inclusão e o respeito às diferenças.

Aplicação da Norma Brasileira de Acessibilidade

A principal norma que define os parâmetros técnicos, critérios e recomendações sobre a acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos no Brasil é a Norma Brasileira ABNT NBR 9050/2004.

O planejamento de um jardim ou espaço aberto em local público deve ser dotado de condições de acesso e utilização por pessoas com necessidades especiais, quer sejam deficiências permanentes ou temporárias. Um resumo desta norma é apresentado a seguir, sendo que no final do capítulo está disponível o endereço eletrônico para que a NBR seja consultada de forma integral, bem como outras referências bibliográficas de trabalhos disponíveis sobre o assunto.

Sinalização tátil:

A sinalização tátil é fundamental para a acessibilidade das pessoas com deficiência visual. Todos os indicativos devem estar em braile, ao alcance das mãos e

em cores contrastantes. As informações em Braille devem estar posicionadas abaixo dos caracteres ou figuras em relevo.

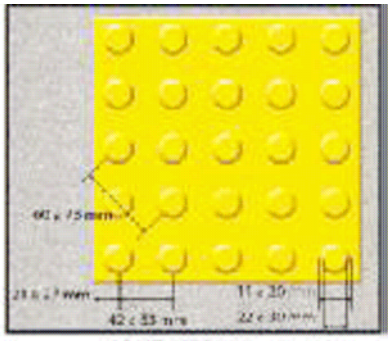
Os textos, figuras e pictogramas em relevo são dirigidos às pessoas com baixa visão, para pessoas que ficaram cegas recentemente ou que ainda estão sendo alfabetizadas em Braille.

No caso de jardins e praças públicas as informações sobre os itinerários e equipamentos disponíveis devem ser disponibilizadas de forma convencional e através de sinalização tátil, colocando-se mapas táteis na entrada do local, por exemplo. Se possível, também podem ser utilizados recursos sonoros.

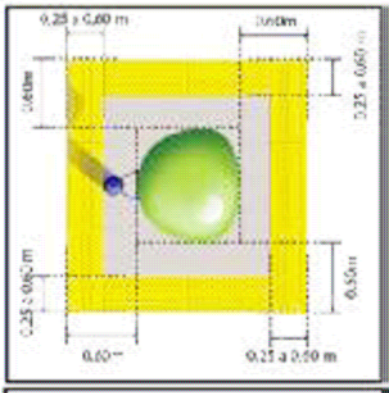
Sinalização tátil no piso:

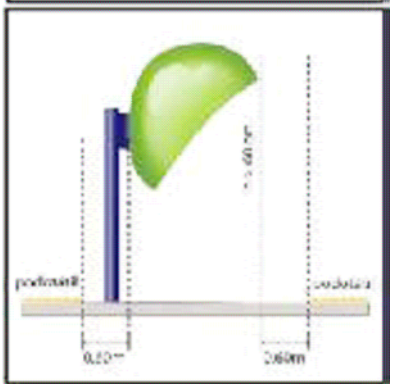
O acesso deve ser provido de pisos podotáteis, facilitando a identificação dos caminhos a serem percorridos.

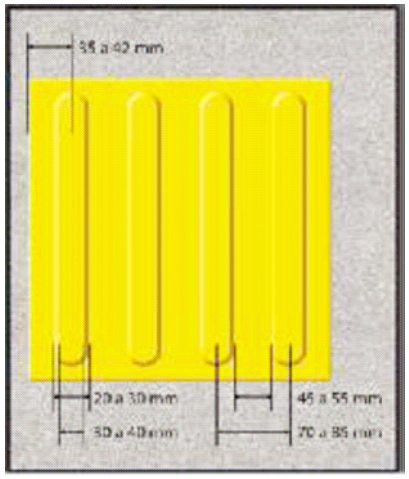
A sinalização tátil no piso pode ser do tipo de alerta ou direcional. Ambas devem ter cor e textura contrastantes com a do piso adjacente, e podem ser sobrepostas ou integradas ao piso existente, servindo como orientação para pessoas com deficiência visual.



ABNT NBR 9050:2004







Piso tátil direcional

Sinalização tátil de alerta:

Os pisos táteis de alerta devem ser utilizados para sinalizar situações que envolvem risco de segurança. A textura da sinalização tátil de alerta consiste em um conjunto de relevos tronco-cônicos, com altura entre 3 e 5 mm.

A sinalização tátil de alerta deve ser instalada perpendicularmente ao sentido de deslocamento, com largura entre 25 e 60 cm, nas seguintes situações:

a) ao redor de obstáculos suspensos como telefones públicos, hidrantes, bebedouros, estátuas, e outros;

b) nos rebaixamentos de calçadas, em cor contrastante com a do piso, sinalizando o fim da calçada e o início da pista de rolamento;

c) no início e término de escadas, rampas e entradas de garagem;

d) junto a desníveis, como plataformas de embarque e desembarque, passarelas e vãos;

A correta marcação do piso de alerta é muito importante para indicar às pessoas com deficiência visual a presença de obstáculos ao longo dos caminhos, bem como a presença de desníveis e de mudança de direção. Em praças devem ser sinalizados os espelhos d'água, além da presença de esculturas. Árvores com galhos abaixo de 2,10 m de altura e que não podem ser podados também devem ser sinalizadas. Segundo o CREA do estado de Minas Gerais, os pisos táteis com relevo de 5 mm de altura são mais facilmente identificados pelas pessoas com deficiência visual, apesar da NBR 9050/2004 permitir o uso de pisos com altura do relevo entre 3 e 5 mm. Da mesma forma, apesar da NBR permitir a instalação de faixas de alerta entre 25 e 60 cm de largura, este estudo recomenda o uso de faixas com largura de 40 cm, tornando-se mais viável economicamente pela possibilidade de uso de peças de 20 x 20 cm.

Sinalização tátil direcional:

A sinalização tátil direcional deve ser instalada no sentido do deslocamento, em faixa com largura entre 20 cm e 60 cm, com textura em relevos lineares, regularmente dispostos. Assim, o ideal é que a calçada tenha um piso liso e antiderrapante com faixas táteis texturizadas.

A sinalização tátil direcional deve ser utilizada em áreas de circulação na ausência ou interrupção da guia de balizamento, indicando o caminho a ser percorrido e em espaços amplos.

A composição da sinalização tátil de alerta e direcional, também deve ser usada para indicar mudança de direção, existência de alternativas de trajeto e rebaixamentos de calçadas.

Mobilidade em cadeira de rodas:

Para que as pessoas que estão sentadas em uma cadeira de rodas tenham acesso a objetos, estes devem estar dispostos entre 0,60 a 1,40 m de altura. Desta forma a pessoa poderá ter um ângulo de alcance compatível com a distância do braço ou da cadeira com o objeto disposto.

Em jardins e hortas domésticas, é interessante projetar espaços com floreiras ou vasos, conforme a altura mencionada na NBR, permitindo que a pessoa que utiliza uma cadeira de rodas possa ter acesso à planta, apreciando o seu aroma, textura, e sabor. Desta forma a pessoa cadeirante poderá também cultivar algumas plantas medicinais, aromáticas ou condimentares em vasos ou floreiras, realizando atividades de jardinagem. Mesmo canteiros para o cultivo de hortaliças e temperos podem ser confeccionados nesta altura, beneficiando também idosos ou pessoas com dificuldades de locomoção.

Deve-se garantir espaço adequado para a movimentação, aproximação, transferência e rotação da cadeira de rodas, que apresenta módulo de referência de 0,80 x 1,20 m. Para a rotação da cadeira, por exemplo, é necessária uma área de 1,5

m de diâmetro para que seja feito um giro (rotação) de 360^{o}. Em praças e jardins deve-se deixar área livre junto aos bancos para que o cadeirante possa se aproximar e interagir com os demais usuários do espaço, ou para transferir-se da cadeira para o banco.

Acessos e circulação:

Os pisos de acessos e áreas de circulação devem apresentar superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição, não provocando trepidação em cadeiras de rodas ou carrinhos de bebê. Materiais como marmorite, ardósia, cimento liso, pedra polida, pastilhas e cerâmica lisa, por exemplo, não são recomendados em passeios públicos, assim como o uso do mosaico português em passeios com declividade acima de 10% por ser escorregadio e provocar trepidação em dispositivos com rodas.

Entre os materiais adequados para o revestimento dos acessos estão os pavimentos intertravados, as placas pré-moldadas de concreto, os ladrilhos hidráulicos e concreto moldado *in loco,* vassourado ou com tratamento superficial com estampas marcadas durante a concretagem. Além dos aspectos de segurança, a escolha dos materiais deve considerar a qualidade, durabilidade, facilidade de reposição e as questões estéticas, como a harmonia com o projeto arquitetônico ou jardim.

É permitida inclinação transversal da superfície de até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de 5%, sendo que inclinações superiores a 5% são consideradas rampas.

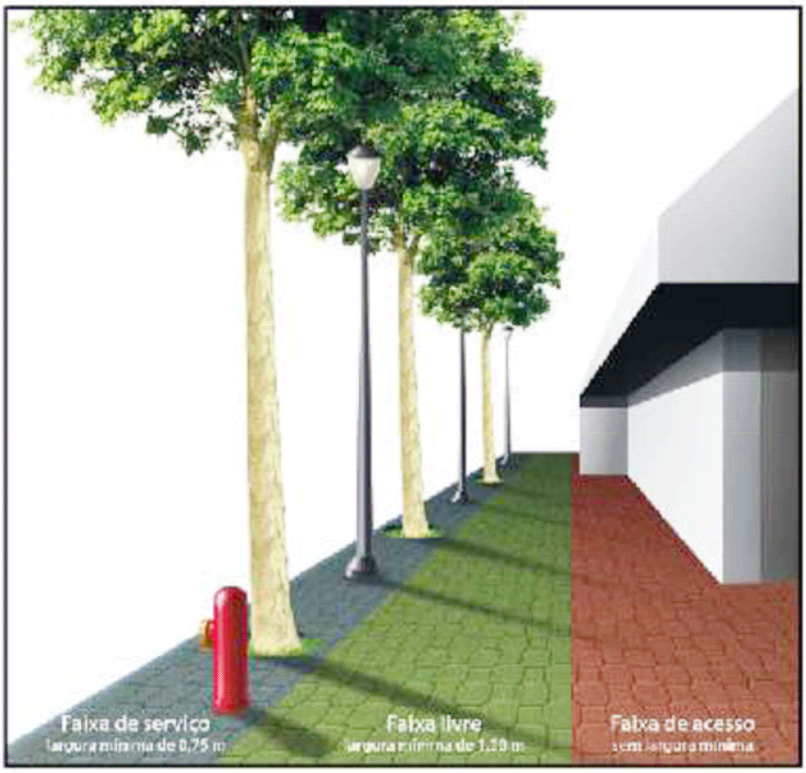
Devem ser evitados degraus em caminhos acessíveis, sendo que os desníveis devem ser tratados em forma de rampas. No caso da presença de escadas devem ser garantidas as normas de segurança e conforto, seguindo-se as recomendações presentes na NBR. Da mesma forma, devem ser evitadas as grelhas e juntas de dilatação na área do fluxo principal de circulação.

As calçadas e caminhos devem estar dimensionados de tal forma que o fluxo de pedestres ou cadeirantes ocorra de forma livre, sem interferências e impedimento da circulação.

Para tanto é recomendado que as calçadas e vias exclusivas de pedestres tenham uma faixa livre com largura mínima de 1,50 m, sendo o mínimo admissível de 1,20 m e altura livre mínima de 2,10 m. Caminhos com largura entre 1,20 e 1,50 cm permitem o deslocamento em linha reta de um pedestre e uma pessoa em cadeira de

rodas, mas para que possa ocorrer o deslocamento simultâneo de duas pessoas em cadeiras de rodas é necessária uma largura acima de 1,50 cm.

As faixas livres devem ser completamente desobstruídas e isentas de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano, equipamentos de infra-estrutura urbana aflorados (postes, armários de equipamentos, e outros), orlas de árvores e jardineiras, rebaixamentos para acesso de veículos, bem como qualquer outro tipo de interferência ou obstáculo que reduza a largura da faixa livre. Eventuais obstáculos aéreos, tais como marquises, faixas e placas de identificação, toldos, luminosos, vegetação e outros, devem se localizar a uma altura superior a 2,10 m.



Em áreas próximas ao caminho acessível deve-se evitar o plantio de espécies com espinhos ou produtoras de substâncias tóxicas, assim como de plantas que percam muitas folhas, flores ou frutos que possam deixar o piso escorregadio. No caso de calçadas com faixa ajardinada, a mesma deverá ser delimitada por elemento de 10 cm de altura, quando estiver localizada junto ao meio-fio e por elemento de até 30 cm de altura quando estiver junto ao alinhamento.

Uma questão importante em locais públicos e coletivos é a reserva de vagas em estacionamentos. No caso de instituições de ensino, 5% das vagas devem ser reservadas para veículos que transportem pessoas com necessidades especiais. Além disto, não basta existir a reserva de vaga, mas as mesmas devem estar próximas à entrada principal e o piso adjacente deve ser adequado para que a pessoa em cadeira de rodas possa se locomover facilmente.

Quanto ao mobiliário em praças é importante disponibilizar mesas de jogos ou de refeições acessíveis e adaptáveis para acessibilidade, com altura que permita a aproximação de pessoas em cadeiras de rodas. Em play-grounds deve-se atentar para as condições de segurança e acessibilidade dos brinquedos, para que crianças com deficiência física possam utilizá-los. É importante também a instalação de bebedouros e de sanitários acessíveis em conformidade com a NBR 9050.

No caso de se projetar trilhas, devem ser instalados corrimãos ao longo da mesma.

Jardins sensoriais:

Além de atender aos requisitos de acessibilidade nos elementos arquitetônicos, é importante que os espaços abertos sejam projetados de forma a serem atrativos para as pessoas com necessidades especiais, oferecendo recantos para a reflexão e privacidade, bem como espaços para a convivência social.

A vegetação e os elementos naturais devem ser selecionados de forma a propiciar diferentes experiências, além de criar espaços agradáveis com sombra, locais abrigados de ventos fortes, ruídos ou poluição, comuns no meio urbano.

Espaços abertos que permitam ao usuário a interação com outras pessoas e a realização de atividades recreativas ou exercícios físicos ajudam a pessoa com necessidade especial a superar seus próprios limites e melhorando sua auto-estima.

Este efeito benéfico pode ser potencializado através dos Jardins Sensoriais ou Jardins dos Sentidos, espaços projetados para que as pessoas sejam estimuladas a utilizar todos os sentidos, e não apenas a contemplar a beleza do local. Desta forma, a pessoa é convidada a tocar, cheirar, escutar e desta forma, a apreciar todas as sensações, despertando emoções e aumentando a sensação de bem estar.

A implantação de Jardins Sensoriais ou Jardins dos Sentidos pode ser uma estratégia para a eliminação de barreiras, propiciando a inclusão das pessoas com necessidades especiais. Podem ser projetados espaços que estimulem as pessoas a superar os efeitos da deficiência, possibilitando a construção mental do espaço que as rodeia, e colaborando para a sua autonomia e autoconfiança.

Este tipo de jardim pode proporcionar prazer e lazer contemplativo, bem como incentivar o exercício físico ao ar livre, contribuindo com benefícios psicológicos e melhoria dos sintomas físicos. Da mesma forma, práticas de jardinagem e atividades de Hortiterapia, podem ser propostas para melhorar as habilidades sociais e de comunicação, valorizar as capacidades e conhecimentos de cada um, sem deixar de respeitar as limitações e diferenças individuais.

Para a implantação de jardins sensoriais é fundamental a utilização de espécies vegetais que se destaquem pela textura das folhas, troncos ou ramos e pelo aroma das flores, folhas, frutos ou sementes. Também podem ser utilizadas plantas que sejam apreciadas quanto ao gosto e que sirvam de alimento e abrigo a pássaros, estimulando também a audição. Espécies vegetais que apresentam grande mobilidade de ramos e folhas contribuem para a emissão de sons pela ação do vento.

Devem ser evitadas espécies que tragam risco à segurança, como plantas com espinhos e acúleos, plantas tóxicas ou que possam causar alergias, plantas com folhas cortantes, plantas com raízes superficiais de crescimento agressivo, plantas com frutos grandes e pesados ou galhos facilmente quebradiços que possam cair sobre os usuários do jardim.

José Flávio Machado Leão em sua tese de Doutorado estudou espécies vegetais para uso em jardins sensoriais táteis destinados a deficientes visuais. O pesquisador selecionou 77 espécies vegetais que foram avaliadas por um grupo de deficientes visuais. Entre as espécies arbóreas, a textura da casca foi, entre as características estudadas a mais importante, sendo que houve preferência por plantas com casca de textura lisa ou macia, como guaraiúva, resedá e melaleuca. As piores notas foram para espécies com cascas muito ásperas e formas pontiagudas, desagradáveis ao toque. Na escolha de arbustos e de plantas herbáceas, os critérios textura e tamanho das folhas foram mais relevantes que o porte, havendo preferência por plantas com folhas pequenas e de textura.

Em suas considerações finais, este autor constatou que o aproveitamento do jardim é tanto mais positivo quanto mais as espécies vegetais possam ser tocadas sem oferecer riscos às mãos. Os deficientes visuais, no caso provadores, demonstraram, nos testes de afetividade, apreciar as plantas com flores, assim como a intenção de re-

exploração, repetindo a experiência do toque em folhas aveludadas e macias, como as do gerânio. No final do trabalho, o pesquisador apresenta uma lista de espécies selecionadas para a implantação de um jardim sensorial no município de Piracicaba, em São Paulo.

Inúmeras espécies medicinais e aromáticas apresentam potencial para a utilização em jardins sensoriais, quer seja pela textura de suas folhas ou pelo aroma agradável. A implantação de trilhas com plantas que exalem perfume através das flores ou de suas folhas é muito interessante para estimular as pessoas com deficiência visual. A identificação de aromas de plantas que são utilizadas na culinária permite vínculos afetivos e descobertas cognitivas, assim como o conhecimento de plantas medicinais utilizadas para a elaboração de chás por familiares, resgatando aspectos culturais. Entre as espécies com aroma marcante podemos destacar a alfazema, madressilva, tomilho, manjericão, menta, manjerona, malva cheirosa, entre outras.

Entre as plantas que apresentam textura agradável ao toque, tem-se a pulmonária (*Stachys byzantina*), a sálvia (*Salvia officinalis*) e o falso boldo (*Coleus barbatus*), com folhas pilosas e macias.

É importante que estas plantas estejam em locais de fácil acesso aos visitantes do jardim, desta forma, é interessante o plantio em vasos altos ou em canteiros elevados, facilitando o alcance de pessoas com deficiência visual, cadeirantes ou pessoas com dificuldade de locomoção.

Os jardins sensoriais também podem ser utilizados para ações de educação ambiental. Trabalho desta natureza foi desenvolvido na Universidade Católica de Goiás com o objetivo de despertar a sensibilidade dos indivíduos, buscando uma integração sócio-ambiental e mudanças de valores e atitudes. Foi implantada uma Trilha Sensitiva a ser percorrida por pessoas com deficiência visual ou por pessoas com olhos vendados, para que estas vivenciassem a experiência do contato com a natureza sem utilizar o sentido da visão. Este tipo de proposta pode colaborar para reduzir as barreiras atitudinais que as pessoas ditas “normais” apresentam em relação às pessoas com deficiência, uma vez que elas se colocam no lugar do “outro”.

Outro exemplo é uma trilha instalada no Jardin de Brocéliande, na França, chamada de “Reveille tes pieds” (desperta teus pés), em que os visitantes podem percorrer um circuito a ser feito de pés descalços sentindo a textura de materiais como seixos de rio, madeira, brita, terra, descobrindo diferentes texturas e sensações. Os jardins deste parque foram projetados de forma a acolher pessoas com necessidades especiais.

Concluindo, é fundamental que os espaços abertos sejam acessíveis a todos os indivíduos, permitindo o contato com a natureza e a inclusão social. Desta forma, os benefícios do contato com a natureza sobre as emoções e a saúde poderão ser desfrutados por todos.

Referências Bibliográficas:

ABBUD, Benedito. Criando paisagens: guia de trabalho em arquitetura paisagística. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2007. 207p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Norma Técnica NBR 9.050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2004. 97p. Disponível em: <http://www.mj.gov.br/sedh/ct/CORDE/dpdh/corde/ABNT/NBR905031052004.pdf>Acesso em: 10 jun 2009.

BELLE, Soeni. O uso de plantas medicinais, condimentares e hortaliças no paisagismo. In: Plantas medicinais: caracterização, cultivo e uso paisagístico na Serra Gaúcha. Bento Gonçalves: IFRS – Bento Gonçalves, 2012. 125-146p.

BORTOLINI, Sirlei; BELLE, Soeni. A acessibilidade em jardins e espaços públicos. In: Plantas medicinais: caracterização, cultivo e uso paisagístico na Serra Gaúcha. Bento Gonçalves: IFRS – Bento Gonçalves, 2012. 147- 160p.

DEMATTÊ, M.E.S.P.; COAN, R.M. Jardins com plantas medicinais. Jaboticabal: Funep, 2004. 73p.

FARAH, Ivete; SCHLEE, Mônica Bahia; TARDIN, Raquel (org) Arquitetura paisagística contemporânea no Brasil. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2010. 232p.

HURREL, Julio Alberto et al. Plantas aromáticas condimentícias. Buenos Aires: Editorial LOLA, 2008. 272p.

LEÃO, J. F. M. C. Identificação, seleção e caracterização de espécies vegetais destinadas à instalação de jardins sensoriais para deficientes visuais, em Piracicaba (SP). 2007. 133p. Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2007.

LORENZI, Harri; MATOS, Francisco José de Abreu Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008. 544p.

MARÇALLO, M.M.; SABBAGH, M.C. e CUQUEL, F.L. Hortiterapia melhora as habilidades sociais e de comunicação de jovens portadores de necessidades especiais. Revista Brasileira de Horticultura Ornamental, Campinas, v. 13, n. 2, p. 101-106, 2007. 1 CD-ROM.

NUNES, Cláudia. Desenho de Jardins Históricos. In: Revista Convergências. Disponível em http//www.convergências.esart.ipcb.pt/artigo82. Acesso em 09 de março de 2011.

Portal Mara Gabrilli. Princípios do Desenho Universal – Disponível em: <http://www.maragabrilli.com.br/imprensa/3> Acesso em set/2011

SABBAGH, M.C.; CUQUEL, F.L. Jardim Sensorial: uma proposta para crianças deficientes visuais. Revista Brasileira de Horticultura Ornamental, Campinas, v. 13, n. 2, p. 95-99, 2007. 1 CD-ROM.

TORRES, F.P.T. Guia de acessibilidade urbana edificações: fácil acesso para todos. Belo Horizonte: CREA-MG, 2006. 96p.

WATERMAN, Tim Fundamentos de paisagismo. Porto Alegre: Bookman, 2010. 200p.