







| | | | | | | | | | |
|--|--|----------|--------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|  | MEMORIAL DESCRITIVO | | Nº PCE: PJ1119-E-V05-VU-RL-001 | | | | | | |
| | | | Nº CLIENTE: URBAN_MEMO_01_PA | | | | | | |
| PROJETO EXECUTIVO PARA A REURBANIZAÇÃO E AMPLIAÇÃO DA RUA DR. PAULO ALVES, NITERÓI - RJ | | | FOLHA: 1 de 20 | | | | | | |
|  | TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO DE URBANISMO E PAISAGISMO MEMORIAL DESCRITIVO | | | | | | | | |
| RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO: ENG. CAMILO DE LELLIS MACHADO MASSA – CREA 1982105511 | | | | | | | | | |
| ÍNDICE DE REVISÕES | | | | | | | | | |
| REV. | DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS | | | | | | | | |
| 0 | Emissão Inicial. | | | | | | | | |
| 1 | Revisão numeração itens 9.4 e 9.5 e inclusão capítulo 10. | | | | | | | | |
| | REV. 0 | REV. 1 | REV. 2 | REV. 3 | REV. 4 | REV. 5 | REV. 6 | REV. 7 | VER. 8 |
| DATA | DEZ/2019 | DEZ/2019 | | | | | | | |
| PROJETO | MHA | MHA | | | | | | | |
| EXECUÇÃO | MHA | MHA | | | | | | | |
| VERIFICAÇÃO | CM | CM | | | | | | | |
| APROVAÇÃO | CMM | CMM | | | | | | | |

| | | | |
|---|--|---------------------|------------------|
|  | MEMORIAL DESCRITIVO | Nº URBAN_MEMO_01_MP | REV. 1 |
| | PROJETO EXECUTIVO PARA A REURBANIZAÇÃO E AMPLIAÇÃO DA RUA DR. PAULO ALVES, NITERÓI - RJ | | FOLHA 2 de 20 |
|  | TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO DE URBANISMO E PAISAGISMO MEMORIAL DESCRITIVO | | |

ÍNDICE

| | | |
|------------|---|-----------|
| 1. | CONSIDERAÇÕES INICIAIS | 3 |
| 2. | INTRODUÇÃO..... | 3 |
| 3. | ASPECTOS GERAIS DO PAISAGISMO | 4 |
| 4. | CARACTERIZAÇÃO GERAL..... | 6 |
| 5. | DEFINIÇÃO DOS PAVIMENTOS..... | 7 |
| 6. | DEFINIÇÃO DO MOBILIÁRIO URBANO..... | 7 |
| 7. | ACESSIBILIDADE..... | 8 |
| 8. | DEFINIÇÃO DAS ESPÉCIES VEGETAIS..... | 8 |
| 8.1 | CARACTERIZAÇÃO DAS ESPÉCIES VEGETAIS | 8 |
| 8.2 | ELEIÇÃO DAS ESPÉCIES VEGETAIS | 9 |
| 8.3 | CÁLCULO DAS DISTÂNCIAS DE PLANTAÇÃO..... | 12 |
| 9. | MPLANTAÇÃO DO JARDIM | 15 |
| 9.1 | PREPARO DO TERRENO..... | 15 |
| 9.1.1 | Preparo para plantio de forração | 15 |
| 9.1.2 | Preparo para plantio de árvores, palmeiras e arbustos | 16 |
| 9.2 | ADIÇÃO DE NOVO SOLO E SUA CORREÇÃO | 18 |
| 9.2.1 | Correção do solo para plantio de forração | 18 |
| 9.2.2 | Correção do solo para plantio de árvores..... | 18 |
| 9.3 | LOCAÇÃO DAS PLANTAS E PREPARO DAS COVAS E CANTEIROS..... | 19 |
| 9.4 | PADRÕES DAS ESPÉCIES VEGETAIS | 19 |
| 9.5 | MANUTENÇÃO DE CONSOLIDAÇÃO..... | 19 |
| 10. | IMPLANTAÇÃO DAS CALÇADAS..... | 20 |

| | | | |
|---|--|---------------------|------------------|
|  | MEMORIAL DESCRITIVO | Nº URBAN_MEMO_01_MP | REV. 1 |
| | PROJETO EXECUTIVO PARA A REURBANIZAÇÃO E AMPLIAÇÃO DA RUA DR. PAULO ALVES, NITERÓI - RJ | | FOLHA 3 de 20 |
|  | TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO DE URBANISMO E PAISAGISMO MEMORIAL DESCRITIVO | | |

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O presente documento é parte integrante do Projeto Executivo para a Reurbanização e Ampliação da Rua Dr. Paulo Alves, na cidade de Niterói e tem como objetivo principal apresentar o Projeto de Urbanismo e Paisagismo, indicando as soluções urbanas adotadas e as melhores espécies vegetais, a forma do plantio e a sua manutenção.

O Projeto de Paisagismo trata dos espaços urbanos de forma global e também de forma particular, devido sua interação com o conjunto, sem, contudo, perder de vista o conjunto do trabalho.

Especificamente, com relação às espécies vegetais utilizadas para recomposição e preenchimento dos espaços urbanos, foram utilizadas espécies nativas em sua grande maioria, como por exemplo o Ipê-amarelo ou o Periquito Vermelho.



2. INTRODUÇÃO

O Projeto de Urbanismo e Paisagismo é a principal ferramenta utilizada para trazer à cidade elementos da natureza que perderam voz com o crescimento urbano acelerado. O intuito é tentar reproduzir novas áreas naturais em locais específicos que equilibrem os aspectos mais funcionais das vias da cidade.

Sem dúvida, este tipo de ação tem envolvido outro aspecto muito mais importante, que é a melhora da qualidade de vida da região. A incorporação de novos espaços verdes contribui na redução da poluição atmosférica, além de ter efeitos positivos sobre o visual da cidade. Trata-se também de uma ferramenta social, pois permite também a criação de novas áreas de encontro e promove as relações entre moradores de uma mesma região. De fato, a ausência de praças leva a uma desnaturalização da própria cidade, pois as dinâmicas cidadãs são perdidas em benefício das relações intramuros.

O crescimento acelerado e, em muitos casos, não planejado, da maioria das cidades brasileiras tem impactado sobre a morfologia da cidade. Os espaços urbanos têm ficado reservados para áreas muito específicas, às vezes longe dos grandes centros de atração urbana, e isso tem impactado sobre as relações internas da cidade e dos seus cidadãos. Hoje, as grandes cidades brasileiras tem problemas de poluição devido à falta de árvores na cidade, que tem sido esquecidas em benefício do aumento da capacidade das vias de trânsito. Sem dúvida, há necessidade de uma mudança na forma de construir a cidade e, sem dúvida, a incorporação do paisagismo em qualquer projeto urbano tem se tornado uma ferramenta indispensável.

Não se trata unicamente de embelezar as cidades, trata-se de tentar resolver os problemas devidos à impermeabilização sem controle. Os problemas de drenagem, poluição, aquecimento, etc. que as cidades brasileiras enfrentam atualmente podem ser reduzidos com a naturalização dos espaços urbanos, e isto se torna um elemento de vital importância no entendimento da cidade.

| | | | |
|---|--|---------------------|------------------|
|  | MEMORIAL DESCRITIVO | Nº URBAN_MEMO_01_MP | REV. 1 |
| | PROJETO EXECUTIVO PARA A REURBANIZAÇÃO E AMPLIAÇÃO DA RUA DR. PAULO ALVES, NITERÓI - RJ | | FOLHA 4 de 20 |
|  | TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO DE URBANISMO E PAISAGISMO MEMORIAL DESCRITIVO | | |

O Projeto de Urbanismo e Paisagismo da Rua Dr. Paulo Alves foi pensado de forma global, sem, contudo, esquecer seus nichos e suas particularidades especiais, para a melhoria da qualidade ambiental, garantindo condições de conforto em todos seus aspectos para os usuários destes espaços.

3. ASPECTOS GERAIS DO PAISAGISMO

Entender o Paisagismo como uma ferramenta para melhorar a qualidade urbana da cidade passa também por entender o que entendemos por "Clima Urbano". Segundo Oke (1996) o clima urbano é a modificação substancial das feições climáticas locais pelas condições particulares do meio ambiente urbano, seja pela morfologia e geometria do tecido urbano, pela permeabilidade ou propriedades termodinâmicas dos materiais das superfícies, pelo aumento do fluxo de automóveis, entre outros, provocando alterações no balanço energético local.

Então, o Clima Urbano vem condicionado por diversos fatores, os quais podemos agrupar em 4 grandes conjuntos:

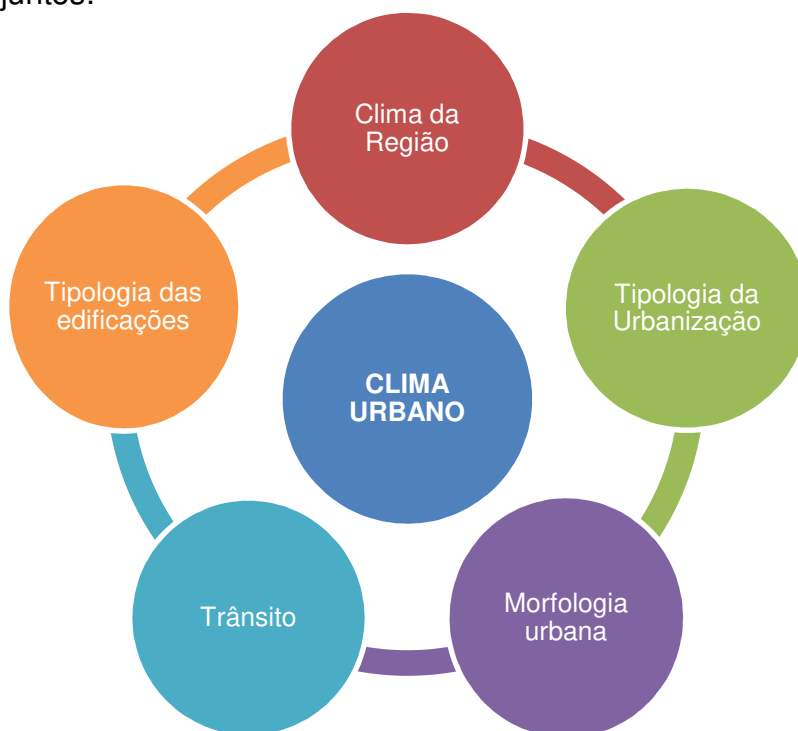




Figura 1. Condicionantes do Clima Urbano

O primeiro, é o que define sem dúvida a base do Clima Urbano, é o **Clima da Região**, ou seja, as condições climáticas da região onde se localiza a área de estudo (temperaturas, estatística de chuvas, etc.).

| | | | |
|---|--|---------------------|------------------|
|  | MEMORIAL DESCRITIVO | Nº URBAN_MEMO_01_MP | REV. 1 |
| | PROJETO EXECUTIVO PARA A REURBANIZAÇÃO E AMPLIAÇÃO DA RUA DR. PAULO ALVES, NITERÓI - RJ | | FOLHA 5 de 20 |
|  | TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO DE URBANISMO E PAISAGISMO MEMORIAL DESCRITIVO | | |

Tendo como base o Clima da Região, a primeira distorção do mesmo acontece pela **Urbanização** do local. Neste sentido, a tipologia dos materiais utilizados na urbanização terá impacto direto sobre o clima, dependendo da taxa de impermeabilidade final, espaços verdes previstos, índice de absorção térmica dos materiais, etc.

As características da urbanização definirão a nova **Morfologia Urbana**, que por um lado terá influência sobre a nova incidência do sol, e seus efeitos sobre o clima local caracterizarão os espaços disponíveis para a construção dos prédios e definirá a nova redistribuição do escoamento superficial.

A **Tipologia Edificatória** do local será definida em base à morfologia urbana e às normas urbanísticas definidas, mas também em base aos critérios de construção estabelecidos pelo Projeto de Edificação. As características da edificação determinarão o impacto sobre o consumo energético, ventilação, aproveitamento da luz solar, etc. e, conseqüentemente, impactarão de forma mais ou menos positiva/negativa sobre o clima.

Finalmente, a nova urbanização caracterizará a capacidade das vias da região, determinando os volumes a serem absorvidos. Dependendo das características finais do **Trânsito** haverá mais ou menos poluição atmosférica devida aos gases de combustão. Assim, locais com restrições de trânsito ou que promovem o uso do transporte coletivo, a bicicleta ou as rotas de pedestres terão menos impacto sobre o clima regional.

O impacto de cada um dos fatores descritos acima acabará definindo o **Clima Urbano**. Neste sentido, a necessidade de estabelecer um bom Planejamento Paisagístico Urbano durante a fase de desenvolvimento do Projeto é essencial para minimizar os impactos sobre o clima derivados da urbanização e seus derivados. Neste sentido, o paisagismo pode ajudar a melhorar os aspectos a seguir:

- **Estabilização do Microclima**



Um bom planejamento paisagístico poderá ajudar na redução da velocidade dos ventos, da insolação direta sobre o solo e as pessoas, na melhora da absorção do excesso de radiação solar (com o processo de evotranspiração ocorre uma diminuição significativa da temperatura) e na redução das áreas impermeáveis.

- **Poluição Atmosférica**

As espécies vegetais possuem uma enorme capacidade de reter partículas em suspensão no ar através das superfícies foliares, além de permitir uma absorção e conseqüente filtração de gases poluentes através das folhas.

- **Poluição Sonora**

Por um lado, espécies vegetais a modo de barreira poderão ajudar na redução da poluição sonora e, por outro, a fauna gerada a partir da plantação de espécies vegetais ajuda a mascarar os ruídos, havendo um efeito aparente de redução da poluição sonora.

| | | | |
|---|--|---------------------|------------------|
|  | MEMORIAL DESCRITIVO | Nº URBAN_MEMO_01_MP | REV. 1 |
| | PROJETO EXECUTIVO PARA A REURBANIZAÇÃO E AMPLIAÇÃO DA RUA DR. PAULO ALVES, NITERÓI - RJ | | FOLHA 6 de 20 |
|  | TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO DE URBANISMO E PAISAGISMO MEMORIAL DESCRITIVO | | |

▪ **Poluição Visual**

A posição estratégica das espécies vegetais permitirá criar espaços urbanos isolados do trânsito de veículos, melhorando a qualidade das rotas urbanas. Por outro lado, a existência de vegetação de alinhamento nos locais com veículos permitirá naturalizar estas áreas, dando aparência de um espaço menos urbano e permitindo certa atenuação dos traços arquitetônicos agressivos. Finalmente, a posição estratégica das árvores permitirá reduzir o ofuscamento de fontes emissoras de excesso de luminosidade.

▪ **Melhoria Física e Mental**

A implantação de áreas mais naturais tem, sem dúvida, um efeito positivo sobre a saúde física e mental dos usuários, assim como no conjunto da cidade, no sentido que permite a criação de novas áreas de atração, gerando melhorias no sistema econômico e social da região.



4. CARACTERIZAÇÃO GERAL

O Projeto de Urbanismo e Paisagismo foi definido a partir dos critérios que foram descritos nos itens anteriores, visando melhorar tanto a qualidade urbana da região de estudo quanto a sustentabilidade.

A introdução de novas áreas verdes buscou por um lado a criação de uma identidade própria para cada uma das áreas de estudo e pelo outro a melhora das condições do clima urbano da região. Assim, priorizou-se o aumento das zonas de infiltração natural das águas de chuva assim que possível, e projetou-se a disposição das árvores em benefício da redução de áreas ensolaradas.

A escolha das espécies vegetais veio condicionada pelos critérios de projeto estabelecidos, tentando sempre adotar espécies nativas ou da região da América Latina, resistentes ao ambiente urbano e com um desempenho bom em termos de manutenção e durabilidade.

A eleição da altura, forma, densidade e diâmetro da copa, floração, etc. visaram estabelecer um padrão estético específico para a região, de forma que as soluções definidas para as áreas tipo praça se repetem ao longo da Avenida em menor formato.

| | | | |
|---|--|---------------------|------------------|
|  | MEMORIAL DESCRITIVO | Nº URBAN_MEMO_01_MP | REV. 1 |
| | PROJETO EXECUTIVO PARA A REURBANIZAÇÃO E AMPLIAÇÃO DA RUA DR. PAULO ALVES, NITERÓI - RJ | | FOLHA 7 de 20 |
|  | TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO DE URBANISMO E PAISAGISMO MEMORIAL DESCRITIVO | | |

5. DEFINIÇÃO DOS PAVIMENTOS

Para a pavimentação da calçada foi prevista uma placa cimentícia tipo Arenito da Braston ou similar de 20x60x6cm na cor platina. No caso das áreas com entrada e saída de veículos, a espessura da placa foi aumentada para 8cm para garantir a resistência da mesma. Por outro lado, nos trechos em rampa previstos na calçada da esquina da Rua Dr. Paulo Alves com a Rua Presidente Pedreiro a placa cimentícia terá 20x60x3cm.

A delimitação dos canteiros verdes, golas de árvore e limites de pavimento será realizada através de um tento de concreto moldado in-loco de 10x25cm e $f_{ck} = 25\text{MPa}$, colocado no mesmo nível que a cota de acabado do pavimento.

Para os meio-fio (15x30cm) e meio-fio sarjetas (15x45cm) está prevista a utilização de elementos pré-moldados de alta resistência ($f_{ck} = 30\text{MPa}$), com uma maior durabilidade e resistência que os elementos in-loco.

Finalmente, no entorno das rampas de pedestres e veículos será colocada uma linha de alerta com piso cimentício de alerta na cor vermelha de 25x25cm.

6. DEFINIÇÃO DO MOBILIÁRIO URBANO

Para a proteção das rampas de pedestres em esquina optou-se por instalar balizadores e evitar que os veículos possam ocupar ocasionalmente este espaço, protegendo assim os pedestres e mantendo-os em segurança.

O mobiliário escolhido foi o balizador monolítico tipo Bola da Metalco do Brasil ou similar, em concreto branco, com sistema de fixação rosqueado.

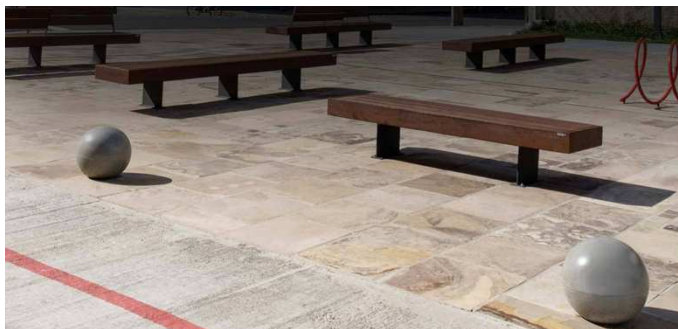




Figura 2. Balizador monolítico tipo Bola da Metalco do Brasil

No caso dos pontos de ônibus previstos, será instalado o abrigo modelo do município. Durante a execução das obras a Prefeitura Municipal de Niterói irá fornecer à empresa construtora responsável pelas obras as características e especificações técnicas do mesmo para sua instalação.

| | | | |
|---|--|---------------------|------------------|
|  | MEMORIAL DESCRITIVO | Nº URBAN_MEMO_01_MP | REV. 1 |
| | PROJETO EXECUTIVO PARA A REURBANIZAÇÃO E AMPLIAÇÃO DA RUA DR. PAULO ALVES, NITERÓI - RJ | | FOLHA 8 de 20 |
|  | TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO DE URBANISMO E PAISAGISMO MEMORIAL DESCRITIVO | | |

7. ACESSIBILIDADE

Em cumprimento com a NBR 9050 o Projeto Executivo prevê a implantação de rampas de pedestres com declividade máxima de 8,33% em todas as esquinas, permitindo assim a continuidade das rotas de pedestres. Assim mesmo, se prevê semaforização em todas as travessias com o intuito de aumentar a segurança dos pedestres.

Em todas as rampas, tanto de pedestres quanto de veículos, será instalado piso podotátil de alerta a fim de informar aos usuários com deficiência visual do desnível existente.

Por outro lado, tendo em vista que o projeto é desenvolvido numa área urbana consolidada, sempre que não houver uma linha de fachada ou meio-fio contínua, conforme indicações da norma NBR 9050 e critérios fornecidos pela Secretaria Municipal de Urbanismo e Mobilidade de Niterói, não foi prevista a instalação de piso podotátil direcional. Caso durante a execução das obras seja detectada alguma descontinuidade nas linhas de referência previstas no projeto, ou caso haja necessidade específica de direcionar a rota de pedestres, poderá ser implantado o piso podotátil direcional seguindo os critérios de implantação definidos nas pranchas de detalhe de urbanismo (ver prancha URBAN_DETALHES_01/02_PA).

8. DEFINIÇÃO DAS ESPÉCIES VEGETAIS



8.1 CARACTERIZAÇÃO DAS ESPÉCIES VEGETAIS

A vegetação é o principal elemento do paisagismo urbano, uma vez que estrutura o espaço e propicia diferentes usos e percepções.

Assim, a seleção da vegetação será um dos pontos mais importantes do Projeto de Paisagismo, tendo em vista que a eleição das espécies vegetais terá incidência sobre a dinamização dos espaços. Por outro lado, a vegetação permite criar diferentes planos de trabalho, como plano vertical ou de vedação, plano de teto e plano de piso.

Podemos dividir a vegetação de acordo com sua função na estruturação do espaço, conforme se indica nos grupos a seguir:

- **Forrações:** vegetação rasteira que tem por objetivo formar o plano de piso, cobrindo o solo em áreas abertas ou substrato, no caso de floreiras e vasos;
- **Arbustos:** podem formar o plano vertical, ou de vedação, como no caso de 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);

| | | | |
|--|--|---------------------|--------|
|  <p>PREFEITURA NITERÓI EMUSA</p> | MEMORIAL DESCRITIVO | Nº URBAN_MEMO_01_MP | REV. 1 |
|  | <p align="center">PROJETO EXECUTIVO PARA A REURBANIZAÇÃO E AMPLIAÇÃO DA RUA DR. PAULO ALVES, NITERÓI - RJ</p> | | |
| | <p align="center">TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO DE URBANISMO E PAISAGISMO MEMORIAL DESCRITIVO</p> | | |

FOLHA
9 de 20

- **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.

8.2 ELEIÇÃO DAS ESPÉCIES VEGETAIS

A definição das espécies vegetais a serem implementadas na área do projeto respondeu às necessidades de cada uma das áreas de estudo definidas no projeto de paisagismo.

Nas **Áreas de Passagem** buscou-se a valorização das espécies existentes e a implantação de espécies resistentes à poluição, com frutos de pequeno tamanho para evitar acidentes, raízes profundas para garantir a durabilidade do pavimento das calçadas e de médio e grande porte para reduzir a irradiação solar.

Para as **Áreas com forte atração de acessibilidade** foram escolhidas áreas com cores distintas na floração, resistentes ao meio urbano e de médio e grande porte (apostamos pela alternância entre a altura das árvores para dar um maior dinamismo ao espaço projetado).

No caso das **Áreas de Repouso** optamos por dar continuidade à arborização das áreas com forte atração de acessibilidade tendo em vista que compartilhavam um mesmo espaço urbano. Nas áreas menores foram previstas árvores de menor porte, sempre respeitando as distâncias mínimas de plantação que garantem o correto crescimento das espécies, e nas áreas maiores introduzimos espécies de maior porte.

No caso de jardins e canteiros verdes, optamos por espécies vegetais de forração, tendo em vista que a manutenção de espécies gramíneas sempre tem um maior custo e ainda há risco de invasão por parte dos usuários, que costumam não respeitar a delimitação das áreas verdes.

Nas tabelas a seguir se apresentam todas as espécies vegetais propostas e suas características, cuja posição pode ser consultada nas pranchas de urbanismo e paisagismo PAISAG_PLANTA_01/01_PA.





| | | | | | |
|---|--|----|------------------|-------|----------|
|  | MEMORIAL DESCRITIVO | Nº | URBAN_MEMO_01_MP | REV. | 1 |
| | PROJETO EXECUTIVO PARA A REURBANIZAÇÃO E AMPLIAÇÃO DA RUA DR. PAULO ALVES, NITERÓI - RJ | | | FOLHA | 10 de 20 |
|  | TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO DE URBANISMO E PAISAGISMO MEMORIAL DESCRITIVO | | | | |




Tabela 1. Espécies de árvores propostas
(PP= Pequeno Porte, MP = Médio Porte, GP = Grande Porte)



| PORTE | NOME POPULAR | NOME CIENTÍFICO | DESCRIÇÃO | FOTO |
|-------|--------------|-----------------------------------|---|--|
| MP | Ipê-amarelo | <i>Handroanthus serratifolius</i> | <p>Origem: Nativa</p> <p>Em praças e parques, canteiros largos separadores de pistas.</p> <p>Altura: de 6 a 12m Copa: densa, arredondada Folhagem: caduca Sistema radicular: profundo Floração: inverno Frutificação: primavera Propagação: por semente</p> |  |

Tabela 2. Espécies de forração propostas

| NOME POPULAR | NOME CIENTÍFICO | DESCRIÇÃO | FOTO |
|--------------|---------------------------|--|--|
| Dianela | <i>Dianella tasmanica</i> | <p>Origem: Austrália</p> <p>Cresce de 30 a 40cm</p> <p>Podem ser utilizadas à meia sombra ou em sol plena</p> <p>Muito resistente à pragas, de baixa manutenção, não necessita podas.</p> |  |

| | | | | | |
|---|--|----|------------------|-------|----------|
|  | MEMORIAL DESCRITIVO | Nº | URBAN_MEMO_01_MP | REV. | 1 |
| | PROJETO EXECUTIVO PARA A REURBANIZAÇÃO E AMPLIAÇÃO DA RUA DR. PAULO ALVES, NITERÓI - RJ | | | FOLHA | 11 de 20 |
|  | TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO DE URBANISMO E PAISAGISMO MEMORIAL DESCRITIVO | | | | |

| NOME POPULAR | NOME CIENTÍFICO | DESCRIÇÃO | FOTO |
|--------------------|-------------------------------|--|--|
| Periquito vermelho | <i>Alternanthera ficoidea</i> | <p>Origem: Nativa</p> <p>Cresce de 10 a 30cm</p> <p>Deve ser plantado à pleno sol</p> |  |
| Singônio | <i>Syngonium angustatum</i> | <p>Origem: América Central</p> <p>Cresce de 10 a 30cm e até 40cm</p> <p>Fácil cultivo e Baixa manutenção</p> <p>Deve ser plantado à sombra ou à meia sombra</p> |  |
| Agapanto | <i>Agapanthus africanus</i> | <p>Origem: África</p> <p>Cresce de 60 a 90cm</p> <p>Planta muito rústica, resistente à doenças e de baixíssima manutenção.</p> <p>Pode ser plantada à sol pleno</p> |  |

| | | | |
|---|--|---------------------|----------|
|  PREFEITURA NITERÓI EMUSA | MEMORIAL DESCRITIVO | Nº URBAN_MEMO_01_MP | REV. 1 |
|  | PROJETO EXECUTIVO PARA A REURBANIZAÇÃO E AMPLIAÇÃO DA RUA DR. PAULO ALVES, NITERÓI - RJ | | |
| | TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO DE URBANISMO E PAISAGISMO MEMORIAL DESCRITIVO | | |
| | | FOLHA | 12 de 20 |

8.3 CÁLCULO DAS DISTÂNCIAS DE PLANTAÇÃO

Uma vez estabelecidas as espécies vegetais a serem implantadas no projeto o seguinte passo é calcular a densidade de plantação das mesmas (no caso da forração) e a distância entre as espécies de árvores.

O local de plantio deverá responder a vários fatores:

- Distância aos elementos urbanos existentes ou projetados (postes, placas de sinalização, mobiliário urbano, etc.);
- Distância às instalações subterrâneas (gás, água, energia, telecomunicações, esgoto, tubulação de águas pluviais);
- Distância às instalações aéreas (elétrica, iluminação, etc);
- Distância às edificações existentes;
- Distância com outras espécies arbóreas.

Tendo em vista que o município de Niterói não possui um manual de diretrizes de arborização próprio, utilizaram-se os critérios estabelecidos no Manual Técnico de Arborização Urbana do município de São Paulo. Na tabela 03 deste manual pode se observar as distâncias estabelecidas para as distintas tipologias de árvore (classificação em função do porte), conforme Figura 3.



| | | | |
|---|--|---------------------|-------------------|
|  | MEMORIAL DESCRITIVO | Nº URBAN_MEMO_01_MP | REV. 1 |
| | PROJETO EXECUTIVO PARA A REURBANIZAÇÃO E AMPLIAÇÃO DA RUA DR. PAULO ALVES, NITERÓI - RJ | | FOLHA 13 de 20 |
|  | TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO DE URBANISMO E PAISAGISMO MEMORIAL DESCRITIVO | | |

Figura 3. Distanciamento (m) do local de plantio em relação aos equipamentos e mobiliários urbanos (Tabela 03 do Manual Técnico de Arborização Urbana de São Paulo)

| Distância mínima em relação à: | Porte da árvore | | |
|--|---------------------|-------------------|--------------------|
| | Pequeno Coluna 1 | Médio Coluna 2 | Grande Coluna 3 |
| Esquina (referenciada ao ponto de encontro dos alinhamentos dos lotes da quadra em que se situa) | 5,00 | 5,00 | 5,00 |
| Postes | 2,00 | 3,00 | 3,00 |
| Placas de sinalização | (1) | (1) | (1) |
| Equipamentos de segurança (hidrantes) | 1,00 | 2,00 | 3,00 |
| Instalações subterrâneas (gás, água, energia, telecomunicações, esgoto, tubulação de águas pluviais) | 1,00 | 2,00 | 2,00 |
| Mobiliário urbano (bancas, cabines, guaritas, telefones) | 2,00 | 2,00 | 3,00 |
| Galerias | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Caixas de inspeção (boca de lobo, boca de leão, poço de visita, bueiros, caixas de passagem) | 2,00 | 2,00 | 2,00 |
| Guia rebaixada, gárgula, borda de faixa de pedestre, acesso de pedestre à edificação. | 1,00 | 1,00 | 2,00 |
| Transformadores | 3,00 | 4,00 | 5,00 |
| Espécies arbóreas | 5,00 (2) | 8,00 (2) | 12,00 (2) |



(1) Não obstruir a visão da placa.

(2) Caso as espécies arbóreas sejam de portes distintos, deverá ser adotada a média aritmética das distâncias. Tabela adaptada do Manual Técnico de Arborização Urbana (Portaria Intersecretarial 05/SMMA-SIS/02)

Figura 4. Distanciamentos (m) entre local de plantio e elementos construtivos (Tabela 07 do Manual Técnico de Arborização Urbana de São Paulo)

| Distância mínima em relação à: | Porte da árvore | | |
|--------------------------------|-----------------|-------|--------|
| | Pequeno | Médio | Grande |
| Edificações (1) | 2,00 | 4,00 | 7,00 |
| Muro ou gradil | 1,00 | 2,00 | 3,00 |

(1) Adaptado de: Portaria 130/SVMA.G/2013 e Portaria 01/SVMA-DECONT/2014

| | | | |
|---|--|---------------------|--------|
|  | MEMORIAL DESCRITIVO | Nº URBAN_MEMO_01_MP | REV. 1 |
|  | PROJETO EXECUTIVO PARA A REURBANIZAÇÃO E AMPLIAÇÃO DA RUA DR. PAULO ALVES, NITERÓI - RJ | | |
| | TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO DE URBANISMO E PAISAGISMO MEMORIAL DESCRITIVO | | |

FOLHA
14 de 20

Segundo o Manual, caso as espécies arbóreas sejam de portes distintos, deverá ser adotada a média aritmética das distâncias. Assim, teremos:

Dados de entrada: Distância entre espécies do mesmo porte:

(PP) Pequeno Porte = 5,00m

(MP) Médio Porte = 8,00m

(GP) Grande Porte = 12,00m

Dados de saída: Distância entre espécies de diferente porte:

Distância entre espécies de distinto porte:

PP + MP = $(5+8)/2 = 6,50m$

PP + GP = $(5+12)/2 = 8,50m$



MP + GP = $(12+8)/2 = 10,00m$

Para as espécies de forração e arbustivas escolhidas para o paisagismo dos canteiros verdes, a distância de plantação foi definida em função das características de cada espécie:

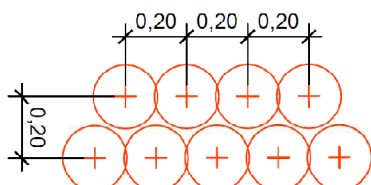
Tabela 3. Características de plantio das espécies de forração e arbustos

| NOME POPULAR | NOME CIENTÍFICO | ESPAÇAMENTO/ DENSIDADE DE PLANTAÇÃO | OBSERVAÇÕES |
|--------------------|-------------------------------|--|--|
| Dianela | <i>Dianellatasmanica</i> | 20cm | Plantio em mudas. Distância entre linhas de plantação = 10cm |
| Periquito vermelho | <i>Alternanthera ficoidea</i> | 20cm | Plantio em mudas |
| Singônio | <i>Syngonium angustatum</i> | 15cm | Plantio em mudas |
| Agapanto | <i>Agapanthus africanus</i> | 40cm | Plantio em mudas |

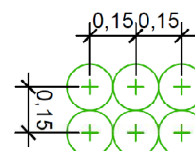
A implantação das espécies de forração e arbustivas se mostra nas figuras a seguir.

| | | | |
|---|--|---------------------|-------------------|
|  | MEMORIAL DESCRITIVO | Nº URBAN_MEMO_01_MP | REV. 1 |
| | PROJETO EXECUTIVO PARA A REURBANIZAÇÃO E AMPLIAÇÃO DA RUA DR. PAULO ALVES, NITERÓI - RJ | | FOLHA 15 de 20 |
|  | TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO DE URBANISMO E PAISAGISMO MEMORIAL DESCRITIVO | | |

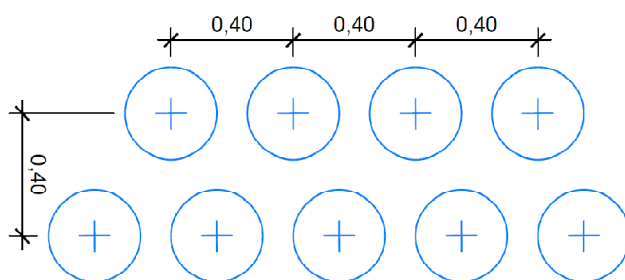
Periquito vermelho
Alternanthera ficoidea



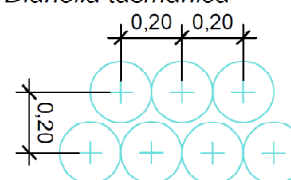
Singônio
Syngonium angustatum



Agapanto
Agapanthus africanus



Dianela
Dianella tasmanica



9. MPLANTAÇÃO DO JARDIM

9.1 PREPARO DO TERRENO



Após execução de toda a área pavimentada, todas as áreas verdes previstas no projeto deverão receber tratamento adequado para o plantio das mudas, que só ocorrerá quando o terreno esteja livre de plantas daninhas, limpo de detritos de obras civis e lixo.

Após a limpeza deverá ser feita a escarificação do terreno com o objetivo de descompactar e promover a aeração do solo. Neste sentido, os torrões deverão ser quebrados. A seguir ocorrerá o nivelamento do solo, conforme definições do projeto geométrico e do projeto de urbanismo, acrescentando terra vegetal ou areia, se necessário. Nesta fase deverão ser feitas as análises de solo para verificação das possíveis correções, e na etapa seguinte deverá ser feita a incorporação de insumos - adubo orgânico, adubo químico, calcário dolmítico - conforme necessidade.

Prever compensação pela acomodação do solo, adicionando 10% ao volume de terra calculado.

9.1.1 Preparo para plantio de forração

No caso do plantio de espécies vegetais de forração, o procedimento de preparo do terreno a ser realizado dependerá das condições do terreno:

| | | | | | |
|---|---|----|------------------|-------|----------|
|  | MEMORIAL DESCRITIVO | Nº | URBAN_MEMO_01_MP | REV. | 1 |
| | PROJETO EXECUTIVO PARA A REURBANIZAÇÃO E AMPLIAÇÃO DA RUA DR. PAULO ALVES, NITERÓI - RJ | | | FOLHA | 16 de 20 |
|  | TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO DE URBANISMO E PAISAGISMO MEMORIAL DESCRITIVO | | | | |

a. **Em solos de boa qualidade:** escarificar o terreno numa profundidade de 15cm regularizando-o;

b. **Em solos de qualidade ruim:** colocar sobre o terreno uma camada de terra de boa qualidade, na espessura de 15cm;

c. **Em solos resultantes de aterro, contendo restos de material de construção:** colocar sobre o terreno uma camada de terra de boa qualidade, na espessura de 20cm.

As mudas deverão ser plantadas em quincôncio (zigue-zague), de modo que cada quatro mudas formem um losango. O espaçamento deverá ser conforme a tabela 4 e indicações no Projeto de Paisagismo. Para um melhor acabamento dos canteiros, deverá ser acrescentada uma camada de 2cm de terra comum vegetal preta sobre toda a superfície.

9.1.2 Preparo para plantio de árvores, palmeiras e arbustos



Para a plantação de árvores e palmeiras, deverão ser abertas covas de tamanho mínimo de 80x80x80cm, evitando-se cantos arredondados que podem induzir às raízes ao enovelamento. No caso de arbustos, as covas terão um tamanho mínimo de 40x40x40xm, podendo ser maior dependendo do porte das plantas e o tamanho dos torrões.

Se o terreno for de solo ruim ou resultante de aterro, contendo restos de material de construção, essas covas deverão ser preenchidas com terra de boa qualidade. Caso contrário, o solo removido da cova deverá ser reaproveitado.

A terra retirada das covas deve sofrer a inversão de camadas, ou seja, a camada de solo mais fértil deve ser separada e colocada no fundo da cova, depois de misturada com o subtrato preparado. A camada mais profunda e menos fértil deverá ser reservada para preencher a cova e, no caso de canteiro largos, para confeccionar uma bacia ao redor das espécies para facilitar a irrigação.

Todas as mudas deverão ser amparadas por meio de tutores, que serão colocados desde o fundo da cova, com cuidado para não perfurar o torrão ou injuriar as raízes. Os tutores deverão ser padronizados, de madeira (pinho ou eucalipto) tratada com carbolíum, dimensões 2,40x0,06x0,06m e presos ao fuste por meio de borracha de 3cm de largura ou sisal, formando um "8" deitado (ver Figura 4).



| | | | |
|---|--|---------------------|--------|
|  | MEMORIAL DESCRITIVO | Nº URBAN_MEMO_01_MP | REV. 1 |
|  | PROJETO EXECUTIVO PARA A REURBANIZAÇÃO E AMPLIAÇÃO DA RUA DR. PAULO ALVES, NITERÓI - RJ | | |
| | TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO DE URBANISMO E PAISAGISMO MEMORIAL DESCRITIVO | | |

9.2 ADIÇÃO DE NOVO SOLO E SUA CORREÇÃO

O solo a ser utilizado deverá ser próprio para jardins e ter as seguintes características:

- textura média (nem argilosa nem arenosa demais);
- coloração escura, indicando presença da matéria orgânica bem decomposta;
- isento de sementes ou mudas de plantas daninhas.

A colocação do novo solo, a adubação e a calagem (correção de acidez), poderão ser feitas concomitantemente.

As mudas deverão ser plantadas no centro da cova preparada, deixando a região do colo (transição entre a raiz e o caule) na altura da superfície mantendo o torrão íntegro. Após o plantio, será necessário irrigar abundantemente o solo para garantir um melhor assentamento da terra.

9.2.1 Correção do solo para plantio de forração

Para o plantio de forração deverá ser incorporado ao solo 150g/m² de calcáreodolomítico, deixando reagir por 15 dias, no mínimo, antes de iniciar a adubação.

No caso de aproveitamento do solo de escavação, deverá ser feita uma adubação orgânica e química conforme valores a seguir:



- Adubação orgânica:** 30l/m² de composto orgânico curtido e peneirado (item não válido para grama);
- Adubação química:** 100g/m² de adubo mineral granulado NPK, na fórmula 10-20-10.

9.2.2 Correção do solo para plantio de árvores

Antes do plantio das árvores deverá ser realizada uma correção do solo incorporando 256g de calcáreodolomítico por cova de árvores (valor correspondente a uma cova de 80x80x80cm), deixando reagir por 15 dias, no mínimo, antes de iniciar a adubação.

Após a correção do solo, deverá ser feita uma adubação orgânica e química do solo da escavação conforme valores a seguir:

- Adubação orgânica:** 156 litros de composto orgânico curtido e peneirado por cova;
- Adubação química:** 256g de adubo mineral granulado NPK, na fórmula 10-20-10, por cova.

| | | | |
|---|--|---------------------|-------------------|
|  | MEMORIAL DESCRITIVO | Nº URBAN_MEMO_01_MP | REV. 1 |
| | PROJETO EXECUTIVO PARA A REURBANIZAÇÃO E AMPLIAÇÃO DA RUA DR. PAULO ALVES, NITERÓI - RJ | | FOLHA 19 de 20 |
|  | TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO DE URBANISMO E PAISAGISMO MEMORIAL DESCRITIVO | | |

9.3 LOCAÇÃO DAS PLANTAS E PREPARO DAS COVAS E CANTEIROS

A locação das covas e canteiros para o plantio das espécies vegetais previstas deverá respeitar o máximo possível a posição apresentada no projeto de paisagismo com o intuito de obter o resultado final esperado.

Observação: Em situações onde, devido à presença de estruturas de instalações ou outra situação adversa a locação das covas e canteiros esteja comprometida, deverá adaptar-se no campo a solução de projeto seguindo os critérios estabelecidos no mesmo.

Para a localização dos elementos isolados serão utilizados estacas ou piquetes, e no caso de elementos contínuos, como canteiros, deverá usar-se corda ou mangueira flexível.

No caso do transplante das palmeiras adultas a operação deverá ser feita com uso de equipamentos adequados, como guindastes e/ou munks e operados por pessoal qualificado. Neste caso as covas devem ser preparadas com dimensões mínimas compatíveis com os torrões. A melhor época para esta operação se compreende entre os meses de junho a agosto, período de seca. É de extrema importância que se proteja os troncos de possíveis ferimentos com cintas de borracha aonde vão ser colocadas as correntes para o içamento.



9.4 PADRÕES DAS ESPÉCIES VEGETAIS

As espécies vegetais a serem implantadas devem ser adquiridas de viveiristas idôneos, deverão estar enraizadas, apresentar bom estado fitossanitário (observar que apresentem brotações novas e saudáveis, evitando aquelas com sintomas de moléstias ou sinais de ataque de pragas), apresentar altura mínima conforme a *Tabela de Espécies Vegetais* e seus torrões deverão estar isentos de plantas daninhas, além de atender aos seguintes padrões mínimos:

- **Árvores:** o caule deve ser único, com ramificação iniciando numa altura mínima de 1,80m, apresentando de 3 a 4 pernadas bem distribuídas e com diâmetro à altura do peito (DAP) de no mínimo 2,50cm.
- **Forrações:** devem estar enraizadas e plantadas em saquinhos, exceto quando especificado que devem ser de raiz nua.

9.5 MANUTENÇÃO DE CONSOLIDAÇÃO

Deverá ser feita manutenção de consolidação do jardim por um período mínimo de 3 (três) meses para melhor adaptação das espécies implantadas. Esta manutenção consiste, basicamente, das práticas a seguir:

| | | | |
|--|--|---------------------|--------|
|  <p>PREFEITURA NITERÓI EMUSA</p> | MEMORIAL DESCRITIVO | Nº URBAN_MEMO_01_MP | REV. 1 |
|  | PROJETO EXECUTIVO PARA A REURBANIZAÇÃO E AMPLIAÇÃO DA RUA DR. PAULO ALVES, NITERÓI - RJ | | |
| | TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO DE URBANISMO E PAISAGISMO MEMORIAL DESCRITIVO | | |

- Substituição das espécies que vierem a perecer;
- Remoção de galhos e folhas secas;
- Remoção de plantas daninhas e combate às pragas, caso necessário;
- Poda de árvores e arbustos para estímulo de brotação;
- Aparar as bordas dos canteiros e entre espécies rasteiras;
- Corte de grama;
- Limpeza geral, varredura e remoção de detritos provenientes de poda e corte;
- Adubação de manutenção após 45 dias de plantio, espalhar e incorporar, se possível, ou irrigar, 100g/m² de NPK 10-10-10;
- Irrigação das áreas ajardinadas;
- Orientação do responsável pela edificação sobre os cuidados que deverão ser tomados neste período.

10. IMPLANTAÇÃO DAS CALÇADAS

A definição das calçadas projetadas foi realizada em base as premissas a seguir:

- Padronizar a declividade transversal das mesmas, tentando implantar, sempre que possível, 2% para facilitar o escoamento das águas;
- Respeitar as cotas de solera dos prédios existentes;
- Garantir sempre a largura mínima de 1,20m entre as rampas de acesso de veículos ou pedestres e o limite dos lotes existentes;
- Implantação de arborização em calçadas com largura superior a 3,00m;
- Homogeneização da altura da calçada ao longo do trecho (15cm acima do nível da pista de veículos).

De forma geral, a calçada apresenta características bem uniformes, mas no trecho da Rua Presidente Pedreira houve necessidade de criar uma calçada com maior altura para poder salvar o desnível entre a pista e o acesso à praça existente. Assim, foram previstas duas rampas de transição do nível regular (+0,15m) para o nível superior (+0,25m). Em qualquer caso, tendo em vista que a declividade atual da calçada nesse trecho é de 9%, mesmo com a criação desse nível superior haverá necessidade de implantação de uma rampa de acesso à praça dentro do âmbito da mesma (fora do âmbito do projeto). Esta rampa deverá ser implantada diretamente no campo em função das cotas da praça, lembrando que não poderá ser adotada uma declividade superior a 8,33%, conforme se indica na norma de acessibilidade NBR 9050.

Em relação às cotas de implantação das calçadas, as mesmas se mostram no Projeto Geométrico. A declividade poderá ser adaptada no campo em função de possíveis alterações nas cotas das soleras existentes ou outros condicionantes não previstos no projeto. Na prancha de detalhes de urbanismo (URBAN_DETALHE_01/02 a 02/02_PA) se mostram os diferentes tipos de rampa de veículos e pedestres em função das características do local de implantação.