

## DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DE PROJETO DE CALÇAMENTO/PAISAGISMO

### 1. PROJETO DE PAISAGISMO

O projeto de paisagismo deverá ser desenvolvido entre o meio fio e o alinhamento predial, além de canteiros centrais, quando houver. Compreende o calçamento, a acessibilidade, o mobiliário urbano, a arborização, a vegetação e o tratamento paisagístico, e será desenvolvido com base no levantamento topográfico, no projeto geométrico da via e de acordo com as diretrizes de projeto fornecidas pelo IPPUC. O projeto deverá seguir o disposto na NBR-9050:2020 (Acessibilidade), NBR-16537:2016 (sinalização tátil) e na legislação e normas que regulamentam os padrões de calçada a serem empregadas.

O desenvolvimento do projeto deverá atender as orientações do Setor de Mobiliário Urbano, quanto ao padrão de calçamento, vegetação, mobiliário urbano e rampas de travessia, dentre outros itens. É imprescindível a definição do limite dos lotes, para o desenvolvimento de soluções dos projetos em área pública ou área a ser desapropriada.

Caso esteja prevista infraestrutura cicloviária na área da calçada, o projeto de paisagismo deverá atender orientações e padrões de projeto especiais que serão fornecidos pela Coordenação do Sistema Viário do IPPUC.

Deverá ser previsto o plantio de árvores e/ou arbustos ao longo dos trechos das ruas em projeto, conforme as orientações do IPPUC e da SMMA quanto às espécies, distâncias do meio-fio, distâncias entre árvores, etc, itens estes que deverão estar representados nas pranchas do projeto. Quando houver necessidade de remoção de árvores é imprescindível a apresentação da autorização da SMMA para obtenção do visto final.

Além dos detalhes específicos para a construção/reconstrução das calçadas, o projeto de paisagismo deverá conter o projeto, o detalhamento de todas as intervenções necessárias na área compreendida entre o meio fio projetado e o alinhamento predial (atual ou projetado).

Deverão ser cadastrados:

- Os alinhamentos prediais;
- As divisas de lotes, numeração predial e o tipo de edificação e indicação fiscal do lote;
- Tipo de vedação frontal do imóvel (muro, grade, tapume, cerca, soleiras das edificações, etc.);
- As guias rebaixadas e as entradas de garagem e de pedestres, com a respectiva altimetria;
- Levantamento das saídas de água pluvial dos imóveis;

- As árvores e respectivos diâmetros ou bordadura de bosques;
- Os postes, superpostes, torres de transmissão, com respectivos diâmetros e dimensões (existentes e a relocar);
- Meio-fio, bueiros, valas, taludes e fundos de vale; geometria da rua, calçada e passeio;
- Caixas de inspeção (Copel, Sanepar, PMC e demais concessionárias e usuários da via pública, grelhas);

Obs: os vãos de grelhas deverão atender a NBR 9050/2020.

- Rede subterrânea de serviços públicos;
- O tipo de revestimento da via e entre o meio-fio e o alinhamento predial, especificando o tipo de material, as dimensões e seu posicionamento;
- O mobiliário urbano (abrigo de ônibus, floreiras, lixeiras, telefone público, bancos, etc.) – existentes e a relocar;
- Os muros das esquinas deverão (quando possível) serem chanfrados, seguindo a legislação;
- Demais ocorrências que possam interferir na elaboração dos projetos.

Todos os demais projetos complementares devem estar compatibilizados e representados com a proposta de calçamento e paisagismo, apresentados e aprovados pelas Secretarias Municipais responsáveis. Qualquer modificação nestes projetos complementares, o projeto de calçamento deverá ser analisado e aprovado novamente.

## 1.2 Passeio

- A definição do paisagismo (faixa de acomodação + passeio + faixa de serviço) deverá considerar as árvores e postes existentes, assegurando a largura de 2,00 m para o passeio e passagem dos pedestres, contínua e livre de obstáculos, sem desvios. Na impossibilidade de atender essa recomendação, considerar largura mínima de 1,50 metros para o passeio. Quando o passeio for projetado junto ao meio-fio, adotar largura mínima de 2,20 metros;
- Os passeios devem ter inclinação transversal de modo a garantir escoamento de águas pluviais de no máximo 2%, conforme Decreto Municipal. Admite-se inclinação transversal de até 3% em casos específicos.
- A declividade longitudinal dos passeios (e das calçadas como um todo) deve acompanhar o greide da via adjacente;
- Os passeios também devem ser amplos na saída de equipamentos que concentrem maior número de pedestres transitando, tais como escolas, universidades, hospitais, mercados e centros comerciais, ginásios de esportes, dentre outros. Nestes casos, também podem ser previstas áreas de estar ao longo das calçadas, mas que não impliquem em prejuízo a rotas de fuga;
- Os passeios devem garantir faixa livre de interferências. Dessa forma, todo o mobiliário urbano, incluindo a sinalização viária, postes, pontos de parada do transporte coletivo e rampas não podem interromper o passeio.

Se o padrão de paisagismo definido pelo projeto atingir um conjunto de árvores existentes, a calçada do trecho específico poderá ser desviada para o alinhamento predial ou para o meio fio;

- Nos passeios estreitos, quando se verificar a inviabilidade de atendimento do item anterior, e a obstrução ocorrer por árvores com  $\varnothing$  de até 15cm, indicar transplante ou remoção. Caso a obstrução ocorra por árvores de grande porte, indicar no projeto para avaliação da Secretaria Municipal do Meio Ambiente;

- Quando houver calçadas estreitas contíguas a longas faixas de estacionamento, suprimir regularmente parte deste estacionamento para alargamento da calçada criando áreas de arborização e eventualmente de estar.

### 1.3 Faixa de acessos

- As rampas de acessos de veículos existentes que não estão contidas dentro dos lotes serão toleradas apenas nas faixas de acesso das calçadas, com declividade de até 25% (NBR 9050/2020). As rampas não poderão invadir a faixa de circulação de pedestres que deve ser preservada com inclinação transversal de 2% ou 3% e largura mínima de 120 cm;

- No projeto deverão ser indicados as cotas de nível inicial e final de todos os acessos de veículos e de pedestres, declividades em porcentagem, e a extensão das rampas.

- Quando a rampa de acesso aos lotes tiver cota mais baixa do que as do passeio (rampa em declive), prever grelhas de captação de água ao longo do portão de entrada / alinhamento predial, evitando ou reduzindo a entrada de águas pluviais vindas da rua para dentro dos imóveis.

### 1.4 Faixa de serviço

- Arborização, postes, sinalização e demais obstáculos devem ser locados na faixa de serviço, mantendo livre a faixa de passeio;

- As placas de sinalização viária vertical não poderão ser implantadas na faixa do passeio e deverão ser instaladas sempre na faixa de grama quando a mesma se posicionar junto ao meio fio ou após a faixa de passeio;

- Por questões de conforto, segurança e acessibilidade, sempre que houver estacionamento ao longo da via pública, o embarque e desembarque poderá ocorrer sobre área de piso pavimentado, desde que preservados os canteiros necessários para arborização viária;

- Indicar a modulação do plantio de árvores – aproximadamente 8,00m, sendo que a distância mínima entre a árvore a ser implantada e a confluência dos meios fios, nas esquinas, deve ser de 10,00m. No caso de árvores que não estejam na faixa de grama, detalhar canteiro no seu entorno, padronizando sua dimensão (sugerimos no mínimo 0,70 x 0,70 metros). Detalhar o canteiro em planta e em corte. Compatibilizar com a iluminação pública de modo que não haja interferência na iluminação;

- Indicar a posição dos abrigos de ponto de ônibus. A calçada no entorno do abrigo deve ter as dimensões mínimas de 1,50m de largura e prever área de desembarque com calçada junto ao meio fio e livre de obstáculos com no mínimo 12m de comprimento ou

17m em caso de ônibus articulado. Prever sinalização tátil conforme orientação das NBR. Quanto a posição do abrigo, consultar a URBS.

### 1.5 Guias rebaixadas e acessos de veículos

▪ Os acessos de veículos deverão ser perpendiculares ao meio fio, salvo algum impedimento específico. As guias rebaixadas deverão ser representadas graficamente e adequadas para atender o Decreto Municipal vigente. Sugere-se as guias rebaixadas com as seguintes dimensões:

- 3,50m em residências e entradas de estacionamento para 01 carro;
- 5,00m em entradas de estacionamento para 02 carros;
- Máx. de 7,00m em comércio e serviço com acesso de veículos de maior porte;
- Em caso de posto de abastecimento, atender o Decreto Municipal específico, quanto aos acessos.

▪ Só poderão ser implantadas guias rebaixadas nos acessos de comércios e serviços quando estes possuam área de estacionamento nos fundos ou na lateral do lote. Não poderão ser implantadas guias rebaixadas para acesso a estacionamento na faixa de 5,00 metros de recuo obrigatório a partir do alinhamento predial.

▪ O pavimento do piso que será adotado deverá ser dimensionado de maneira a suportar o trânsito de veículos.

### 1.6 Cruzamentos

A geometria inicial lançada para o projeto deve ser tratada como uma referência: ela indica o sentido de circulação das vias e o número de faixas de rolamento e de estacionamento necessários.

▪ Como regra geral, todos os cruzamentos e travessias de pedestres devem ser generosos e seguros a todos os usuários, com área de acomodação para as travessias com inclinação transversal adequada para a circulação de PcD. Deve-se dar maior ênfase à segurança dos pedestres, usuários mais frágeis das vias públicas;

▪ Se não houver conversão de veículos, fazer raio de concordância de meios-fios próximo de 1,00m (um metro);

▪ Os cruzamentos devem prever travessia de pedestres em todos os sentidos. As travessias devem percorrer todas as esquinas, formando um “quadrado” de travessias;

▪ Deverá ser discutido com o IPPUC a viabilidade de se implantar avanços de calçadas nas esquinas de vias onde houver estacionamento contíguo à essa calçada;

▪ Submeter projeto de semaforização a SETRAN de forma a verificar quais semáforos deverão possuir dispositivos sonoros;

▪ O projeto de paisagismo deve compatibilizar a proposta com as calçadas existentes do entorno, promovendo a concordância de forma a manter passeio contínuo. No final da intervenção, principalmente nas esquinas observar a proposta de calçamento de maneira que contemple toda a testada de um imóvel ou de uma maneira adequada ao local.

## 1.7 Rebaixamento de calçadas

Nas travessias de pedestres em esquinas e canteiros centrais, devem ser previstos a acomodação no nível da calçada ao leito carroçável uma transição suave para acesso de uma pessoa com cadeiras de rodas. Atender as orientações para implantação de rebaixamento de calçada conforme NBR 9050.

Como regra geral:

- as travessias em lados opostos devem ser alinhadas entre si, livres de interferências. Quando houver canteiro, ilha, refúgio ou separador de pista, os mesmos também devem ser alinhados;
- Os rebaixamentos de calçada devem possuir declividade de no máximo 8,33%;
- Os rebaixamentos de calçada devem ter largura de 1,60m ou mais. Junto a polos concentradores de viagens de pedestres, acesso a terminais de ônibus, canaletas de ônibus, ou quando houver disponibilidade de espaço físico, recomenda-se que os rebaixamentos de calçada sejam da largura da faixa de pedestres conforme NBR 9050;
- Conforme item 6.12.7.3.1 da NBR 9050 (ABNT, 2020), “não pode haver desnível entre o término do rebaixamento da calçada e o leito carroçável”, incluindo sarjeta. “Em vias com inclinação transversal do leito carroçável superior a 5 %, deve ser implantada uma faixa de acomodação de 0,45 m a 0,60 m de largura ao longo da aresta de encontro dos dois planos inclinados em toda a largura do rebaixamento” conforme figura 95 da norma;
- Deve ser preservada área de manobra atrás dos trechos de rampa, de 1,20m ou mais, livre de obstáculos;
- Não será admitida a colocação de rebaixamento de calçadas em frente de “bocas de lobo”;
- Não devem haver obstáculos ao longo de todo o percurso das travessias e nos rebaixamentos de calçadas, tais como bocas de lobo, postes, placas, tachões, meios-fios levantados, degraus ou semelhantes. Na impossibilidade de atendimento desta recomendação, deverá ser indicada a presença destes elementos e a proposta de sua relocação;
- Compatibilizar o projeto de paisagismo e seus cruzamentos com o projeto de sinalização viária (horizontal), de maneira que a travessia ocorra de maneira segura.

## 1.8 Piso tátil de alerta e direcional

Deve-se utilizar piso tátil de alerta e direcional em conformidade com a NBR 16537, versão corrigida 2, de maio de 2018; ou norma que venha a substituí-la, se for o caso;

- As placas de piso tátil deverão ter medidas 40cm x 40cm;
- O piso podotátil de alerta deverá ser implantado:
  - a) antes de potenciais obstáculos aéreos;
  - b) antes de mudanças de nível da área de circulação;
  - c) em casos de mudança de direção.

Essa implantação seguirá os seguintes critérios:

- a. A 50cm da borda do meio-fio em toda a extensão de pontos de parada do transporte coletivo e na sinalização do respectivo local de embarque;

- b. A pelo menos 1,00m de obstáculos aéreos projetando-se sobre o passeio, tais como “orelhões”, caixas de correio ou outros mobiliários;
- c. No início e fim de rampas e escadarias, incluindo os acessos às estações tubo ou das novas estações de ônibus;
- d. A pelo menos 50cm das bordas de travessias entre canteiros divisores de pista com largura acima de 1,40m, ou no eixo de canteiros divisores de pista com até 1,40m de largura;
- e. Deverão ser sinalizadas áreas de encontro de diferentes linhas táteis direcionais, ou em que haja mudança de direção do piso podotátil;
- f. Nas travessias de pedestres sem semáforo ou com semáforo de pedestres automático, o piso podotátil deve encaminhar a pessoa cega à rampa.
- g. Em frente a lotes sem vedação frontal ou áreas amplas e abertas;
- h. Casos específicos ou indefinidos, deverá ser consultado o IPPUC.

## 1.9 Vegetação

Canteiros e árvores são úteis para permeabilidade do solo, controle de cheias, absorver material particulado das emissões de veículos automotores, contribuir para o microclima local (temperatura, sombra e umidade), abrigo e proteção das intempéries.

- Deverá ser previsto arborização viária ao longo de todo o eixo.
- Árvores de pequeno porte podem ser plantadas com intervalo de 6m, sugere-se em canteiros de 60cm x 60cm;
- Árvores de médio porte podem ser plantadas com intervalo de 8m, sugere-se em canteiros de 80cm x 80cm;
- Árvores de grande porte podem ser plantadas com intervalo de 10m, em canteiros compatíveis, conforme o diâmetro do tronco e o tipo do seu enraizamento;
- A escolha de espécies de árvores deve ser feita considerando seu porte em relação à fiação elétrica;
- Deve-se evitar plantio de árvores diretamente sob postes de iluminação, criando projeção de cone de sombras sobre a calçada;
- Os galhos não devem se projetar sobre o passeio a alturas inferiores a 2,40m;
- A disposição das árvores, a largura dos troncos ou a altura de espécimes arbustivas não deve criar áreas sem visibilidade da via pública, de outros veículos ou de pessoas;

Quanto ao corte e plantio de árvores, consultar à SMMA, visto o Plano de Arborização Viária de Curitiba, pois é imprescindível para obtenção do visto.

## 1.10 Representação Gráfica

- Os projetos de paisagismo deverão ser apresentados em formato A1 e em escala 1:250. Os detalhes construtivos como o do padrão da calçada, de ciclovia, de mobiliário urbano e de plantio de vegetação serão em escala 1:100 ou 1:50, permitindo assim perfeita compreensão para a execução da obra. Deverão vir acompanhados da descrição do projeto, das justificativas das soluções adotadas, da definição das espécies arbóreas,

arbustivas e de forração bem como orientações de plantio e enleivamento e das especificações de materiais que serão incluídos no volume da Memória Justificativa;

▪ Indicar elementos para perfeita compreensão do projeto, utilizando ícones compatíveis com a escala, como por exemplo:

- Meio fio existente, a retirar e a implantar;
- Poste existente, a relocar e a implantar;
- Calçada existente, e a implantar (projeto);
- Árvores existentes, a retirar e a plantar;
- Alinhamento Predial;

- Atingimento do alinhamento predial, desapropriações;

- Abrigo de ônibus, banca de revista, lixeiras, floreiras, telefone público, caixas de inspeção, postes de iluminação, acessos de veículos e pedestres (portões), guia rebaixada, ciclovias, etc...

- Rebaixamento de calçadas para pessoa com deficiência e ciclovias nas travessias e cruzamentos;

- Indicar os postes que permanecem e os que serão relocados em função das calçadas ou da geometria. Utilizar ícones compatíveis com a escala, para o perfeito entendimento de sua posição no passeio;

- Indicar a localização dos postes projetados (relocados, substituídos e novos);

- Cotar o projeto, larguras das calçadas e esquinas e posição dos rebaixamentos de calçadas;

- Cotar a largura dos passeios, faixa de serviço junto ao meio fio (quando houver) no meio das quadras, em todas as pranchas de paisagismo;

- Cotar a posição do rebaixamento de calçada em relação aos meios fios do cruzamento;

- Detalhar os diversos padrões de paisagismo que venham a ocorrer na via, indicando no título do desenho, o trecho ao qual se aplica;

- Detalhe em planta e em corte transversal, em escala compatível de leitura dos detalhes, incluindo materiais e inclinações.

▪ O detalhe do paisagismo deverá mostrar:

- A conformação da calçada nas esquinas, considerando o padrão de calçadas;

- Detalhar a implantação do rebaixamento de calçadas conforme orientação da NBR 9050;

- As dimensões das calçadas no entorno do rebaixamento de calçadas e das faixas de grama;

- Planta e corte dos acessos de veículos e de pedestres;

Material construtivo das calçadas e as bordas de paralelepípedo ou cintas de concreto (conforme o caso);

- Detalhar canteiros em planta e em corte;

- Detalhar mobiliário urbano que será adotado no projeto tais como: bancos, gradis, grelhas, floreiras, paraciclos, abrigos de ônibus, telefones públicos, luminárias, muros de contenção, escadas, degraus, guarda-corpos, corrimão entre outros elementos necessários para a execução da obra.