



PROGRAMA  
**CALÇADAS ACESSÍVEIS**  
MANUAL TÉCNICO

SECRETARIA DE URBANISMO E PATRIMÔNIO HISTÓRICO - PROJETO  
VASSOURAS, RJ



1º EDIÇÃO - NOVEMBRO DE 2024

**Prefeitura Municipal de Vassouras**  
Severino Ananias Dias Filho, Prefeito

Rosi Silva, Vice-prefeita

**Secretaria Municipal de Urbanismo e Patrimônio Histórico**  
Geovani Nunes Dornelas

---

### **COORDENAÇÃO E PRODUÇÃO**

Larissa Sant Anna, Arquiteta e Urbanista

### **COLABORAÇÃO**

#### **Projete - Setor de Projetos**

Alexandre Athayde, Engenheiro Civil  
Cristiano Barreto, Arquiteto e Urbanista

#### **DEPAC - Departamento de Patrimônio Cultural**

Daniela Tamiozo, Arquiteta e Urbanista  
Fábio Costa, Arquiteto e Urbanista

#### **DAAFS - Departamento de Análise, Aprovação e Fiscalização do Uso do Solo**

Gabriel Sena, Consultor de Projetos  
Viviane Corner, Arquiteta e Urbanista

### **APOIO**

#### **Associação Brasileira de Cimento Portland - ABCP**

#### **Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro - Firjan**

Luiz Gustavo Tavares Guimarães, Especialista Técnico de Centro de Referência



# Índice

---

Introdução .....	07
a. Apresentação .....	07
b. Princípios .....	07
c. Desenho universal .....	08
d. Parâmetros antropométricos .....	09
Calçadas .....	10
a. Responsabilidade sobre a calçada .....	10
b. Calçada ideal .....	11
c. Inclinação .....	11
Sinalização tátil .....	13
a. Composição tátil .....	13
Centro Histórico .....	15
a. Mapa .....	15
Rebaixamento de guias .....	17
a. Rampas .....	17
Ruas inclinadas .....	18
Mobiliário urbano .....	19
Estacionamento .....	20
Tecnologia de pavimentação .....	21
a. Placas de concreto .....	21
b. Concreto moldado in loco .....	22
c. Ladrilho hidráulico .....	23
d. Pavimento intertravado .....	24

# Índice

---

Arborização .....	25
a. Calçada verde .....	25
b. Arborização urbana .....	26
i. Parâmetros para arborização .....	26
Obras sobre calçadas .....	27
a. Tapumes .....	27
Aprovação e regularização de projetos .....	28
Contatos .....	29



# INTRODUÇÃO

## APRESENTAÇÃO

A Prefeitura Municipal de Vassouras apresenta o Manual Técnico de Calçadas Acessíveis, que busca conscientizar e sensibilizar a comunidade sobre a relevância de construir, restaurar e manter as calçadas da cidade em boas condições.

Seu propósito é fornecer a todos os cidadãos uma ferramenta acessível que os oriente no planejamento e na execução das calçadas municipais. O guia reúne uma coletânea das normas e legislações atuais, adaptadas à realidade local, no que diz respeito às diretrizes e parâmetros.

Entre os objetivos do guia estão a melhoria da paisagem urbana, a promoção da acessibilidade, a valorização do passeio público por meio das calçadas e a socialização dos espaços coletivos.

## PRINCÍPIOS

(fonte: NBR 9050/2020)

**Acessibilidade:** possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privado de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida;

**Acessível:** espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias ou elemento que possa ser alcançado, acionado, utilizado e vivenciado por qualquer pessoa;

**Calçada:** parte da via, normalmente segregada e em nível diferente, não destinada à circulação de veículos, reservada ao trânsito de pedestres e, quando possível, à implantação de mobiliário, sinalização, vegetação, placas de sinalização e outros fins;

**Calçada rebaixada:** rampa construída ou implantada na calçada, destinada a promover a concordância de nível entre estes e o leito carroçável;

**Desenho universal:** concepção de produtos, ambientes, programas e serviços a serem utilizados por todas as pessoas, sem necessidade de adaptação ou projeto específico, incluindo os recursos de tecnologia assistiva;

**Faixa elevada:** elevação do nível do leito carroçável composto de área plana elevada, sinalizada com faixa para travessia de pedestres e rampa de transposição para veículos, destinada a nivelar o leito carroçável às calçadas em ambos os lados da via;

**Linha guia:** qualquer elemento natural ou edificado que possa ser utilizado como referência de orientação direcional por todas as pessoas, especialmente as com deficiência visual;

**Pessoa com deficiência:** aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas (Fonte: Lei nº 13146/2015);

**Pessoa com mobilidade reduzida:** aquela que tenha, por qualquer motivo, dificuldade de movimentação, permanente ou temporária, gerando redução efetiva da mobilidade, da flexibilidade, da coordenação motora ou da percepção, incluindo idoso, gestante, lactante, pessoa com criança de colo e obeso (Fonte: Lei nº 13146/2015);

**Rota acessível:** trajeto contínuo, desobstruído e sinalizado, que conecta os ambientes externos ou internos de espaços e edificações, e que possa ser utilizado de forma autônoma e segura por todas as pessoas, inclusive aquelas com deficiência e mobilidade reduzida. A rota acessível pode incorporar estacionamentos, calçadas rebaixadas, faixas de travessia de pedestres, pisos, corredores, escadas e rampas, entre outros;

## DESENHO UNIVERSAL

O conceito de Desenho Universal entrega a concepção de espaços, artefatos e produtos que visam atender simultaneamente todas as pessoas, com diferentes características antropométricas e sensoriais, de forma autônoma, segura e confortável, constituindo-se nos elementos ou soluções que compõem a acessibilidade.

Devem ser projetados espaços que promovam a inclusão e a utilização por qualquer indivíduo com autonomia e segurança.

Os princípios básicos do desenho universal são:

- Uso equiparável - útil e comercializável às pessoas com habilidades diferenciadas;
- Flexibilidade no uso - atende a uma ampla gama de indivíduos, preferências e habilidades;
- Uso simples e intuitivo - uso de fácil compreensão, independentemente de experiência, nível de formação, conhecimento do idioma ou da capacidade de concentração do usuário;
- Informação perceptível - comunica eficazmente ao usuário as informações necessárias, independentemente de sua capacidade sensorial ou de condições ambientais;
- Tolerância ao erro - minimiza o risco e as consequências adversas de áreas involuntárias ou imprevistas;
- Baixo esforço físico - pode ser utilizado com um mínimo de esforço, de forma eficiente e confortável;
- Tamanho e espaço para aproximação e uso - oferecem espaços e dimensões apropriados para interação, alcance, manipulação e uso, independentemente de tamanho, postura ou mobilidade do usuário.

## PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS

Na elaboração de projetos arquitetônicos e urbanísticos é importante considerar as diferentes limitações do homem. As orientações a seguir referem-se a alguns padrões adotados para atender a necessidade da diversidade humana.

Pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida:

Devido a adversidade humana e suas limitações, pessoas com deficiência se deslocam, em geral, com a ajuda de equipamentos auxiliares, como por exemplo: bengalas, muletas, andadores, cadeiras de rodas ou com ajuda de cães guias treinados, no caso de pessoas com deficiência visual. Por isso, é necessário considerar o espaço de circulação juntamente com os equipamentos que as acompanham.

Dimensões básicas de cadeiras de rodas:

O módulo de projeção da cadeira de rodas com seu usuário (módulo de referência: 0,80x1,20m) é o espaço mínimo necessário para sua mobilidade. Sendo assim, deve-se considerar ainda o espaço demandado para movimentação, transferências e rotação da cadeira de rodas.

As medidas necessárias para o deslocamento em linha reta de pessoas em cadeira de rodas são:

- 90cm para uma pessoa em cadeira de rodas
- 1,20m a 1,50m para um pedestre e uma pessoa em cadeira de rodas
- 1,50m a 1,80m para duas pessoas em cadeiras de rodas

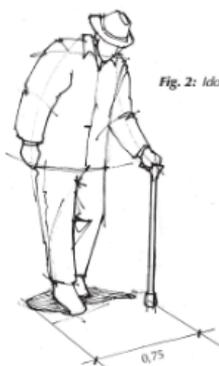


Fig. 2: Idoso com bengala

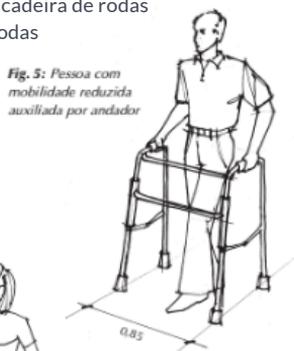


Fig. 5: Pessoa com mobilidade reduzida auxiliada por andador

Fig. 4: Percurso de uma pessoa com deficiência visual

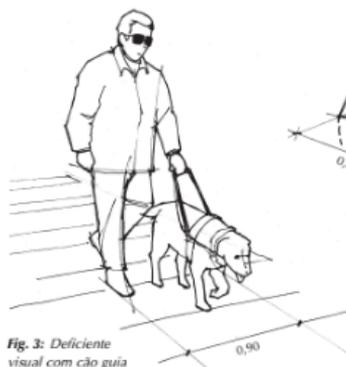


Fig. 3: Deficiente visual com cão guia



Fig. 6: Usuário de muletas

# CALÇADAS

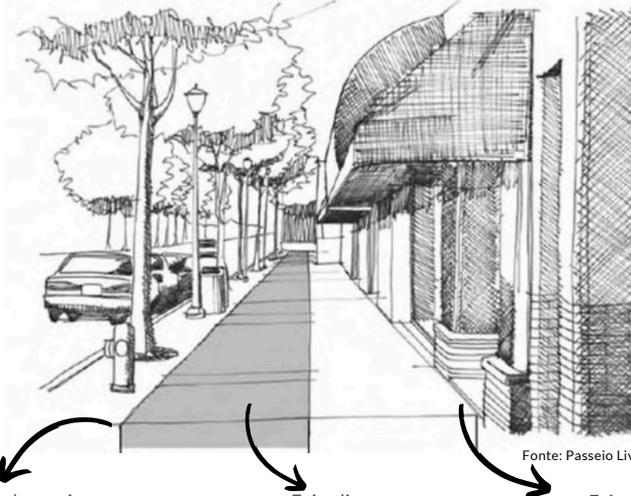
A calçada ideal deve ser bem conservada e permitir que as pessoas possam caminhar com segurança, em um percurso livre de obstáculos e de forma compartilhada com os diversos usos e serviços.

A construção adequada, a pavimentação e a manutenção das calçadas trazem grandes benefícios para os usuários das cidades, em especial aos portadores de mobilidade reduzida. Por tudo isso é preciso atenção na configuração desse espaço, que precisa:

- Garantir conforto e segurança para a circulação de pedestres de forma independente da circulação de veículos.
- Facilitar a limpeza das ruas.
- Contribuir para manutenção da pavimentação das vias.
- Embelezar o bairro.
- Valorizar o imóvel.

Responsabilidade sobre a calçada:

De acordo com o Código de Obras, a responsabilidade de construir e manter as calçadas recai sobre os proprietários dos imóveis, sejam eles edificadas ou não, que estão localizados ao longo das vias, de acordo com as normas estabelecidas pela prefeitura.



## Faixa de serviço

- Localizada ao longo do meio-fio.
- Destinada à acomodação do mobiliário urbano, postes de iluminação e sinalização, ajardinamento e plantio de árvores.
- Largura mínima de 70cm, permitida a sua interrupção para a instalação de rampa de acesso de veículos. A inclinação máxima para uso de pedestres é de 8,33%, e para acesso exclusivo de veículos é permitida a inclinação de até 20%.

## Faixa livre

- Destinada à circulação exclusiva de pedestres.
- Com largura mínima de 1,20m, livre de qualquer obstáculo ou barreira, inclusive aérea de 2,10m de altura, devendo ser dotada dos dispositivos de sinalização tátil no piso para orientação de pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida.

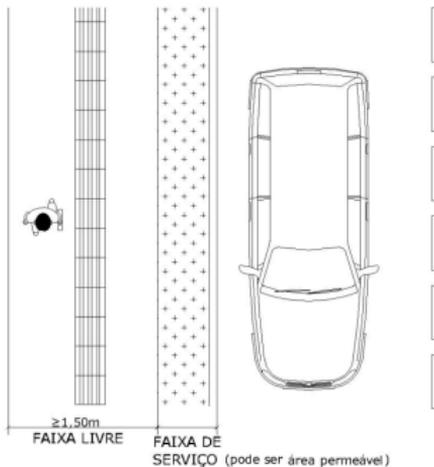
## Faixa de acesso

- Localizada ao longo do alinhamento do lote, destinada à passagem e acesso aos lotes e edificações.

## CALÇADA IDEAL (LARGURA MÍNIMA)

- Calçadas com largura:  $\leq 2,00$  m

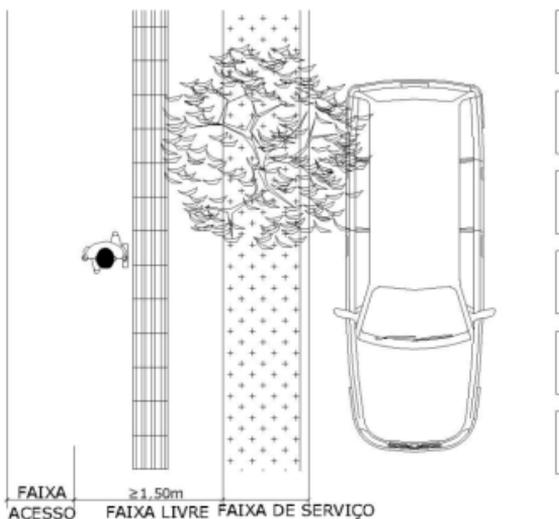
Nas calçadas com largura até 2,00 m (dois metros) deve ser preservada uma faixa livre fixa de 1,50 m (um metro e cinquenta centímetros), ficando a parte excedente destinada à faixa de serviço.



Fonte: Manual de Calçadas 3ª edição, Campo Grande M.S.

- Calçadas com largura:  $2,00 \text{ m} < \text{largura} < 4,00 \text{ m}$

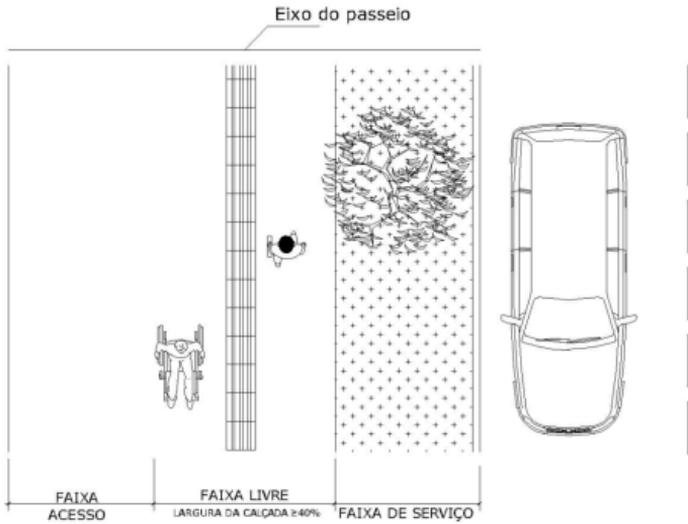
Nas calçadas com largura maior que 2,00 m (dois metros) e menor que 4,00 m (quatro metros), será obedecida uma proporção de 40% (quarenta por cento) da largura da calçada destinada à faixa de serviço e 60% (sessenta por cento) da largura destinada à faixa livre.



Fonte: Manual de Calçadas 3ª edição, Campo Grande M.S.

- Calçadas com largura:  $\geq 4,00\text{m}$

Nas calçadas com largura maior que 4,00 m (quatro metros), será obedecida uma proporção de 60% (sessenta por cento) da largura da calçada destinada à faixa de serviço e 40% (quarenta por cento) da largura destinada à faixa livre.



## INCLINAÇÃO

- Inclinação transversal:

Segundo a NBR 9050/2015, a inclinação transversal de calçadas, passeios e vias exclusivas de pedestres não deve ser superior a 3%. Eventuais ajustes de soleira devem ser executados sempre dentro dos lotes.

- Inclinação longitudinal:

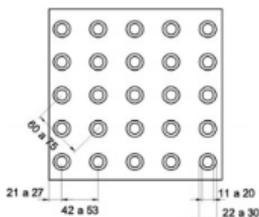
De acordo com a NBR 9050/2015, a inclinação longitudinal de calçadas, passeios e vias exclusivas de pedestres deve sempre acompanhar a inclinação das vias lindeiras. Recomenda-se que a inclinação longitudinal das áreas de circulação exclusivas de pedestres seja de no máximo 8,33%.

# SINALIZAÇÃO TÁTIL

A sinalização tátil no piso compreende a sinalização de alerta e a sinalização direcional, respectivamente, para atendimento a quatro funções principais:

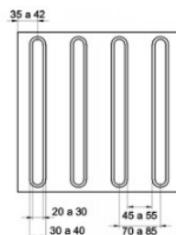
- Função identificação de perigos (sinalização tátil alerta): informar sobre a existência de desníveis ou outras situações de risco permanente.
- Função condução (sinalização tátil direcional): orientar o sentido do deslocamento seguro.
- Função mudança de direção (sinalização tátil alerta): informar as mudanças de direção ou opções de percursos.
- Função marcação de atividade (sinalização tátil direcional ou alerta): orientar o posicionamento adequado para o uso de equipamentos ou serviço.

## PISO TÁTIL DE ALERTA



Fonte: ABNT NBR 16537/2024.

## PISO TÁTIL DIRECIONAL

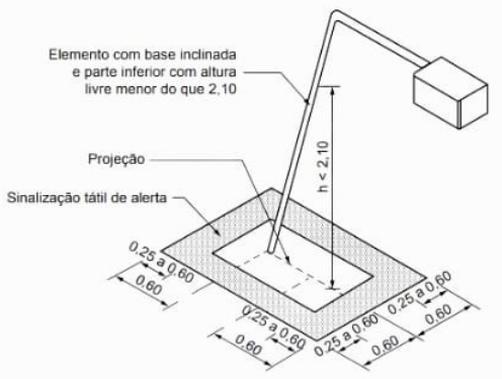


Fonte: ABNT NBR 16537/2024.

## COMPOSIÇÃO TÁTIL

Elementos na calçada:

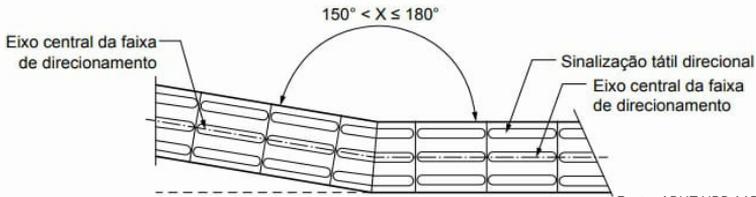
Sendo eles redes de serviços públicos como: rede elétrica, iluminação pública, mobiliário urbano e vegetação.



Fonte: ABNT NBR 16537/2024.

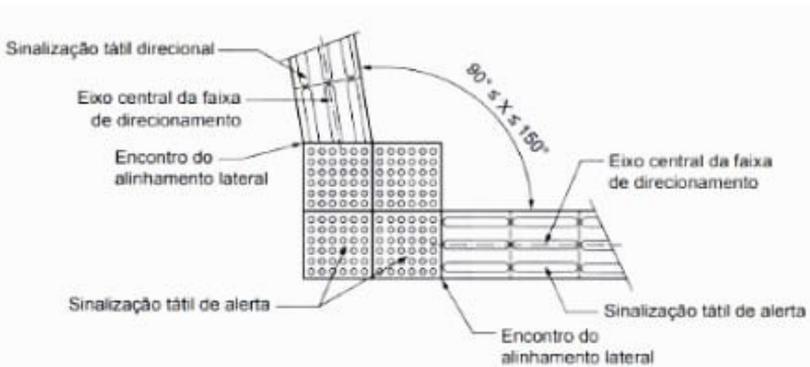
## Mudanças de direção:

- Quando houver mudança de direção com ângulo de  $150^\circ$  e  $180^\circ$ .



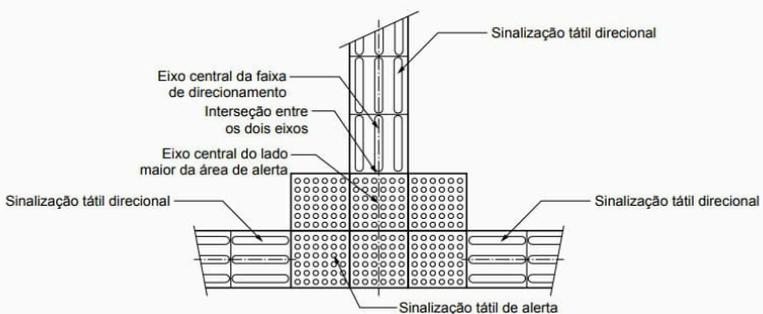
Fonte: ABNT NBR 16537/2024.

- Quando houver mudança de direção com ângulo de  $90^\circ$  e  $150^\circ$ .



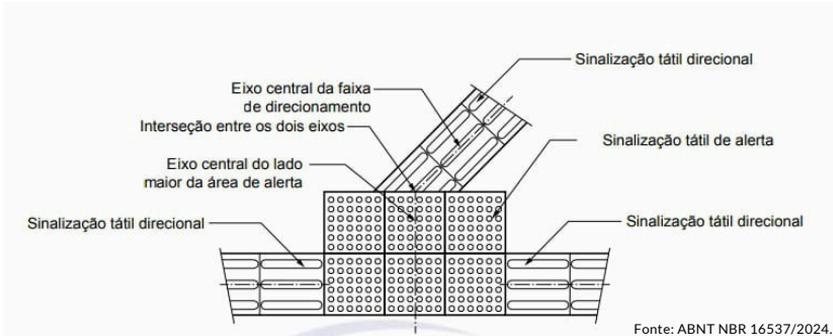
Fonte: ABNT NBR 16537/2024.

- Quando três faixas direcionais se encontram.



Fonte: ABNT NBR 16537/2024.

- Encontro de faixa direcional angular com faixa ortogonal.



## CENTRO HISTÓRICO

O conjunto histórico, urbanístico e paisagístico de Vassouras, tombado pelo IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional) em 1958, é um patrimônio cultural de grande valor que deve ser preservado. Para assegurar a acessibilidade na área tombada, algumas modificações nas calçadas são necessárias, mas todas as intervenções devem respeitar as características originais, como larguras e revestimentos, se possível. Qualquer obra ou reparo em calçamentos preservados deve ser previamente aprovado pelo IPHAN e autorizado pela prefeitura, sempre conciliando as normas brasileiras de acessibilidade com os critérios estabelecidos por esses órgãos. Dessa forma, é possível garantir a preservação do caráter histórico e estético do local, sem comprometer a funcionalidade e a acessibilidade para todos.

Sítio Histórico Urbano de Vassouras / RJ e Entorno: Projeto de Uma Única Cidade

Keilla Miranda, 2017

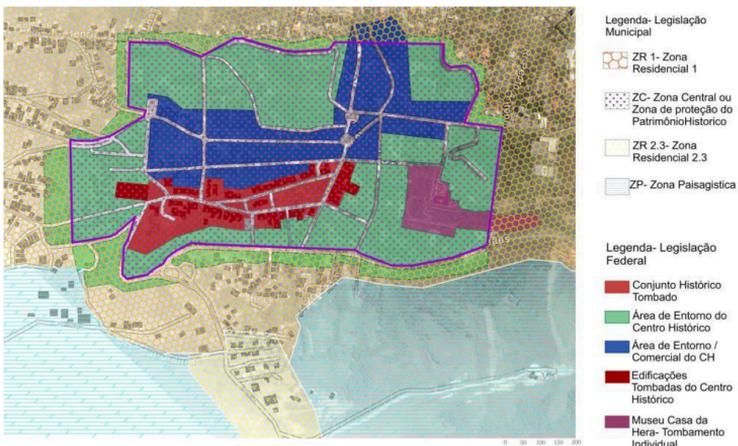
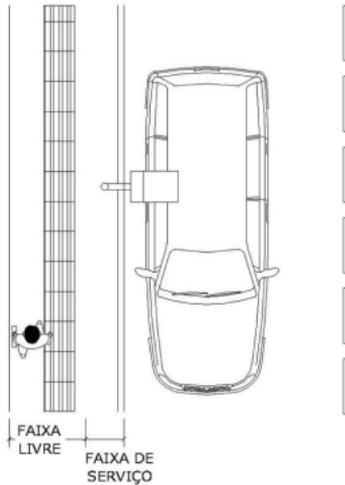


Figura 26: Mapa setorização da legislação vigente – Municipal e Federal.  
Fonte: Desenho da Keilla Miranda e Isabella Yussa, base do Google Maps, 2017.

- Calçadas com largura:  $\leq 1,50\text{m}$

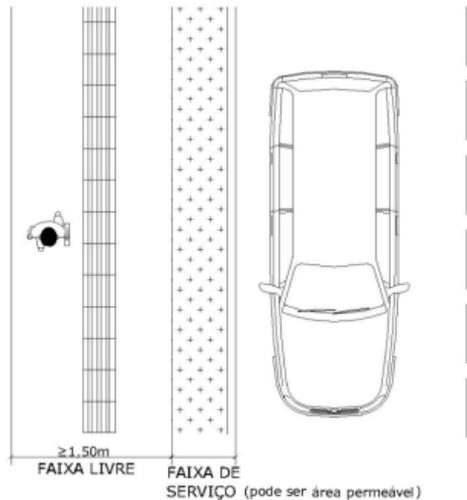
Nas calçadas com largura menor ou igual a 1,50m, deve ser preservada toda a extensão como faixa livre e deverá ser toda pavimentada.



Fonte: Manual de Calçadas 3ª edição. Campo Grande M.S.

- Calçadas entre  $1,50\text{m} < \text{largura} < 2,00\text{m}$

Nas calçadas com largura entre 1,50 m < largura < 2,00m, deve ser preservada uma faixa livre fixa de 1,50 m (um metro e cinquenta centímetros), ficando a parte excedente destinada à faixa de serviço.



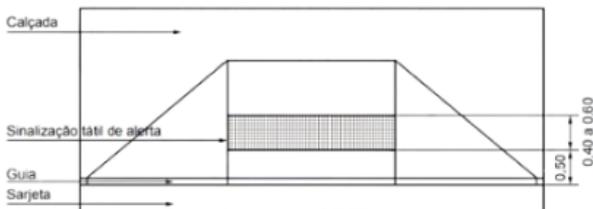
Fonte: Manual de Calçadas 3ª edição. Campo Grande M.S.

# REBAIXAMENTO DE GUIAS

## RAMPAS

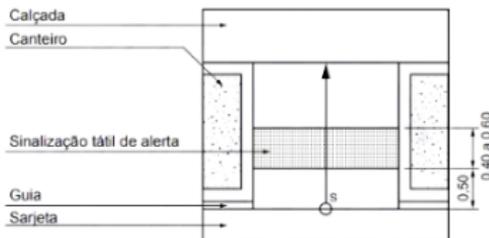
Devem ser utilizadas para ligação de locais com diferentes níveis e construídos na direção do fluxo da travessia de pedestres. E em esquinas, devem ter seu início afastado em no mínimo 3,00 m em relação a linha do meio fio da rua perpendicular.

- Rampas transversais: A inclinação deve ser constante e não superior a 8,33 % (1:12) no sentido longitudinal da rampa central e na rampa das abas laterais. A largura mínima do rebaixamento é de 1,50 m. O rebaixamento não pode diminuir a faixa livre de circulação, de no mínimo 1,20 m, da calçada.



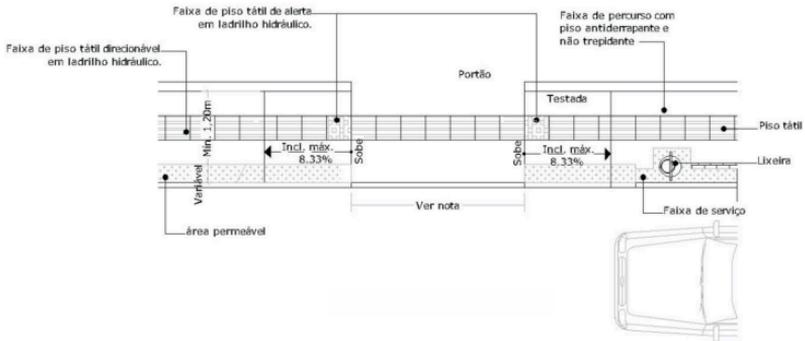
Fonte: ABNT NBR 9050/2020

- Rampas longitudinais: em calçada estreita, onde a largura do passeio não for suficiente para acomodar o rebaixamento e a faixa livre com largura de no mínimo 1,20 m, pode ser feito o rebaixamento total da largura da calçada, com largura mínima de 1,50 m e com rampas laterais com inclinação transversal máxima de 5 % (1:20).



Fonte: ABNT NBR 9050/2020

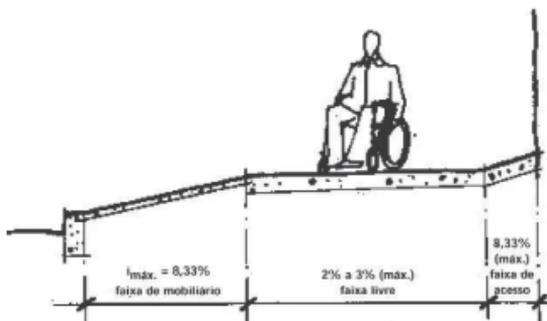
- Rampas para veículos: As rampas para veículos devem ser instaladas na faixa de serviço, quando houver, não podendo estar parcialmente ou integralmente situada na faixa livre. Caso haja diferença de nível entre a calçada e o interior do lote, a rampa deve estar localizada na faixa de acesso, ou dentro dos limites do terreno. No caso da calçada não possuir faixa de serviço nem faixa de acesso pode-se fazer um rebaixo no meio-fio para o acesso do veículo.



Fonte: ABNT NBR 9050/2020.

## RUAS INCLINADAS

Para garantir uma solução eficaz de calçadas em ruas inclinadas, é essencial padronizar os acessos aos lotes, preservando a continuidade da faixa livre. É importante destacar que o passeio deve seguir a inclinação longitudinal da rua. A faixa livre deve ter uma largura mínima de 1,20 m, conforme estabelecido por este manual. Após a conclusão da faixa livre, a faixa de acesso deve ser construída ou reformada, e as adaptações devem ser realizadas dentro do lote. O proprietário será responsável por ajustar a altura dos portões, construir rampas internas ou, quando houver a faixa de acesso, construir a rampa nessa mesma faixa, garantindo sempre que a faixa livre permaneça desobstruída.



Fonte: Cartilha Passeio Livre São Paulo

---

# MOBILIÁRIO URBANO

O posicionamento e o design dos elementos de mobiliário urbano devem priorizar o usuário, assegurando condições permanentes de acessibilidade, conforto, segurança e autonomia. Esses elementos devem ser situados ao longo da rota acessível, dentro da faixa de serviço, respeitando as distâncias mínimas em relação a outros itens, garantindo que a faixa de circulação de pedestres permaneça livre de obstáculos e não crie barreiras nas vias de tráfego.

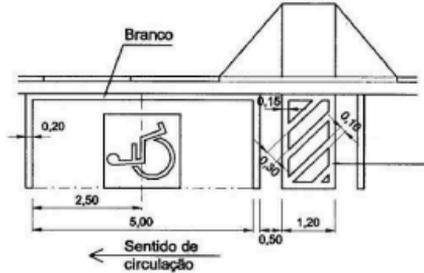
A instalação dos elementos de mobiliário urbano em espaços públicos deve levar em conta a natureza das atividades nas edificações vizinhas e seu impacto no cotidiano local, evitando conflitos com usos já estabelecidos. Para uma integração adequada ao ambiente, cada elemento deve ser claramente identificado quanto à sua função, não deve obstruir a paisagem, a sinalização, a circulação ou a visibilidade do fluxo de pedestres e veículos, de modo a não comprometer a segurança.

Além disso, a implantação dos elementos de mobiliário urbano em áreas públicas deve considerar as redes de infraestrutura subterrâneas e aéreas, evitando danos a essas estruturas. De fato, as redes existentes ou novas podem influenciar a localização de elementos associados, como postes de iluminação e componentes do sistema de drenagem.

# ESTACIONAMENTO

Estacionamento paralelo:

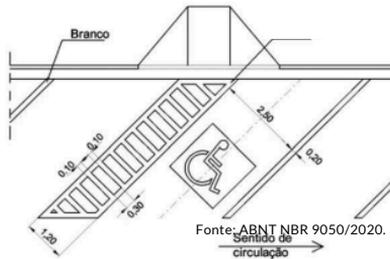
Os estacionamentos em paralelo, que estão no mesmo sentido da via, devem ser construídos e possuir 2,30m de largura por 5,50m de comprimento. Para a manobra, é preciso cerca de 3,50m de largura da via, e é preciso desconsiderar o tráfego no sentido contrário.



Fonte: ABNT NBR 9050/2015

Estacionamento a 45°:

Os estacionamentos a 45° devem ser construídos e demarcados com 2,30m de largura por 5,00m de comprimento. Para manobra, é preciso cerca de 3,50m de largura da via, desconsiderando o tráfego no sentido contrário.



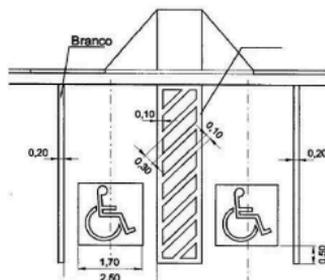
Fonte: ABNT NBR 9050/2020.

c) Em 45°

Fonte: ABNT NBR 9050/2015

Estacionamento a 90°:

Os estacionamentos a 90° devem ser demarcados com 2,30m de largura por 5,00m de comprimento. Para a manobra, é preciso cerca de 4,50m de largura da via, desconsiderando o tráfego no sentido contrário.



Fonte: ABNT NBR 9050/2015

# TIPOLOGIA DE PAVIMENTAÇÃO

Os materiais para a calçada deverão atender à segurança e ter as características essenciais, como: durabilidade, ser antiderrapante, conforto de rolamento, conforto térmico, e facilidade de execução, manutenção e reposição. Além disso, os materiais devem proporcionar uma harmonia com o ambiente.

- Durabilidade – elevada durabilidade, desde que respeitadas às características do produto, o modo de instalação e o de manutenção.
- Conforto de rolamento – adequado ao tráfego de cadeirantes e pessoas com deficiências visuais.
- Antiderrapante – o acabamento superficial deve ser adequado para evitar escorregamentos.
- Facilidade de execução e manutenção – tempo para liberação ao tráfego.
- Limpeza – jato de água e sabão neutro.



Fonte: Manual Placas de Concreto ABCP

## PLACAS PRÉ-MOLDADAS DE CONCRETO

Placas pré-fabricadas de concreto de alto desempenho, fixas ou removíveis, para piso elevado ou assentamento diretamente sobre a base.

Especificação:

- Resistência à compressão do concreto: 35 MPa;
- Resistência à abrasão: Classe A e B, conforme NBR 12042 da ABNT;
- Espessura mínima das placas: 30 mm;
- Modulação das placas: de 40x40 mm a 100x100 mm;
- Acabamento superficial: diversidade de texturas e cores;

- Tipo de Base:
  - para pedestres: concreto magro com espessura de 5cm sobre solo compactado para placas fixas ou brita No.2 sobre solo compactado para placas removíveis;
  - para veículos leves (entrada de carros): concreto traço 1:3:4 com 5 cm de espessura, armado com tela de aço CA 60 de 4,2 mm e malha 100x100 mm e cura mínima de 3 dias;
  - para veículos pesados (caminhões, carro-forte): sob consulta ao fabricante;
- Tipo de assentamento:
  - placas fixas: argamassa levemente úmida (farofa) traço1:6 (cimento: areia), com cura mínima de 2 dias;
  - placas removíveis: sobre leito de pó-de-pedra.

#### Características de Manutenção:

- Limpeza; jato de água e sabão neutro
- Intervenção: executada pontualmente.
  - As placas fixas poderão ser danificadas na retirada, sendo necessária a sua substituição.
  - As placas removíveis são retiradas com saca-placas, sendo totalmente reaproveitadas.

#### Desempenho:

- Durabilidade: elevada, desde que respeitadas as características do produto, de instalação, de uso e de manutenção;
- Conforto de rolamento: superfície sem ressaltos ou relevos irregulares, segura ao tráfego;
- Antiderrapante: acabamento superficial adequado;
- Drenagem: pode ser projetado para essa finalidade, sob consulta ao fabricante. Nas placas removíveis, a calçada é permeável;
- Tempo para liberação ao tráfego: após a cura de assentamento das placas fixas e imediata nas placas removíveis;



Fonte: Prefeitura de Vassouras

### CONCRETO ARMADO, IN LOCO

A calçada pode ser executada em concreto moldado no local.

Ele pode ser “vassourado” ou receber estampas coloridas. Neste caso, o piso recebe um tratamento superficial, executado no mesmo instante em que é feita a concretagem do pavimento, enquanto o concreto ainda não atingiu início de pega. O processo consiste em, através do uso de ferramental adequado, formas para estamperia e produtos de acabamento especiais, reproduzir cores e texturas variadas.

**Especificação técnica:**

- resistência à compressão: mínima de fck 20 Mpa.
- modulação: estampagem em módulos de 1,20 m.
- espessura: 5 a 6 cm para pedestre, 8 a 10 cm para veículos leves e conforme projeto para veículos pesados.
- acabamento superficial: diversidade de texturas e cores.
- armadura: telas de aço soldadas.
- base: terra compactada com camada separadora de brita.

**Manutenção:**

- limpeza: Jato de água e sabão neutro.
- remoção: o piso é cortado de acordo com a modulação e refeito in loco com os mesmos produtos e estampas do existente.

**Desempenho:**

- durabilidade: elevada, desde que respeitadas as características do produto, modo de instalação e de manutenção.
- drenagem: superficial.
- conforto de rolamento: a superfície deve proporcionar, ao mesmo tempo, facilidade de tráfego e superfície antiderrapante.
- liberação ao tráfego: 24 h para tráfego leve de pedestres; a 48 h. para tráfego de veículos leves.



Fonte: Manual de Ladrilho Hidraulico ABCP

**LADRILHO HIDRÁULICO**

Placa de concreto de alta resistência ao desgaste para acabamento de pisos, assentada com argamassa sobre base de concreto.

**Especificação:**

- Resistência à tração na flexão: valor individual  $\geq 4,6$  MPa e média  $\geq 5,0$  MPa.
- Espessura mínima: 20 mm (verificar formato da peça).
- Acabamento superficial: diversidade de texturas e cores.
- Tipo de base: tráfego de pedestres: concreto magro com espessura de 3 cm a 5 cm. Cura mínima de 3 dias.
- Tipo de assentamento: com argamassa mista tradicional ou argamassa colante. Cura mínima de 2 dias.

- Armadura: somente para tráfego de veículos – CA-60 (4,2 mm; malha 10x10 cm).

#### Características de Manutenção

- Limpeza: jato de água e sabão neutro.
- Consertos: executados pontualmente, podendo ser necessária a substituição da peça.

#### Desempenho:

- Durabilidade: Elevada, desde que respeitadas as características do produto, modo de instalação e de manutenção.
- Conforto de Rolamento: Adequado.
- Antiderrapante: Adequado.
- Drenagem: Não.
- Tempo para liberação ao tráfego: após cura da base e da argamassa de assentamento.



Fonte: Manual de Pavimento Intertrava ABCP

## PAVIMENTO INTERTRAVADO OU PAVER

Pavimento de blocos de concreto pré-fabricados, assentados sobre colchão de areia, travados através de contenção lateral e por atrito entre as peças.

#### Especificação:

- Resistência à compressão:  $\geq 35$  MPa.
- Espessura: 6 cm, 8 cm ou 10 cm – (definida em projeto).
- Para calçadas: usualmente 6 cm.
- Acabamento superficial: diversidade de cores e formatos.
- Tipo de base: para calçadas utiliza-se brita graduada simples compactada.
- Armadura: não utiliza.

#### Características de Manutenção:

- Limpeza: jato de água e sabão neutro.
- Conserto: fácil remoção e reaproveitamento das peças. laterais e drenagem superficial.

#### Desempenho:

- Durabilidade: Elevada, desde que respeitadas as características do produto, modo de instalação e de manutenção.
- Conforto de Rolamento: Adequado.

- Antiderrapante: Adequado.
- Drenagem: Pode ser projetado para esta finalidade.
- Tempo para liberação ao tráfego: imediato.

# ARBORIZAÇÃO

A presença de árvores nas calçadas é fundamental, pois elas ajudam a melhorar o meio ambiente urbano e, nos dias de chuva, facilitam a retenção da água. Recomenda-se o uso de espécies nativas na arborização das vias, uma vez que estão mais adaptadas ao clima e ao solo da região, promovendo um melhor desenvolvimento e maior resistência a fatores externos, como chuvas, insetos e outros animais.

## CALÇADA VERDE

A calçada verde deverá obedecer as seguintes disposições mínimas:

- Para receber uma faixa de ajardinamento, o passeio deverá ter largura mínima de 2,50m e para receber duas faixas de ajardinamento, largura mínima 3,00m.
- Respeitará a largura mínima de 1,20m necessária ao trânsito livre, contínuo e seguro de pedestres, construída em concreto ou outra pavimentação adequada e antiderrapante.
- Nas áreas de ajardinamento junto ao alinhamento dos lotes, com largura de até 0.50m, somente será permitido o plantio de grama, vegetação rasteira e arbustos, com porte máximo de 0,50m.
- Nas áreas ajardinadas junto à guia, somente será permitido o plantio de grama ou vegetação rasteira.
- Não poderão ser usadas espécies vegetais que apresentam espinhos ou com veneno que possam causar danos físicos aos pedestres.
- As faixas ajardinadas serão interrompidas em toda a sua extensão, em frente ao acesso para pedestres ou veículos pelo pavimento de passeio, substituídas por concreto ou outra pavimentação antiderrapante.
- As faixas ajardinadas não devem ser muradas, a fim de contribuir para o escoamento das águas em dias chuvosos.



## ARBORIZAÇÃO URBANA

O plantio de vegetação nos passeios deve atender aos seguintes critérios:

- A plantas não podem avançar na faixa de circulação livre, respeitando a altura mínima de 1,80m.
- Os elementos da vegetação como plantas entouceiradas, ramos pendentes, galhos de árvores e arbustos não devem avançar na faixa de circulação livre.
- Orlas, grades, muretas ou desníveis entre o piso e o solo não devem avançar na faixa de circulação livre.
- A distância mínima entre as árvores e os equipamentos urbanos deve ser:
  - 5,00m da esquina contados a partir do início da linha curva do meio-fio;
  - 2,00m de bocas de loba e caixas de inspeção;
  - 2,00m de entrada de veículos (garagem);
  - 4,00-6,00m de postes, com ou sem transformadores;
  - 5,00m de semáforos;
  - 4,00-10,00m de distância entre árvores, de acordo com o porte da espécie;
  - 0,10m do meio-fio, exceto em canteiros.

As atividades de podas e remoções de árvores só podem ser executadas pelo órgão municipal competente, estando o infrator sujeito às penalidades previstas em lei.

### PARÂMETROS PARA ARBORIZAÇÃO

Parâmetros para arborização em vias públicas	Porte de árvore		
	Pequeno	Médio	Grande
Altura	4 a 6m	6 a 12m	>12m
Diâmetro	3m	5m	7m
Área da copa	7m <sup>2</sup>	20m <sup>2</sup>	38m <sup>2</sup>
Espaçamento	6m	8m	12m
Berço (mín.)	0,70 x 0,80 x 1,00m (comprimento x altura x largura)		

Notas:

- As árvores plantadas antes da elaboração deste manual, deve ser consultada com o órgão competente para análise;

# OBRAS SOBRE CALÇADA

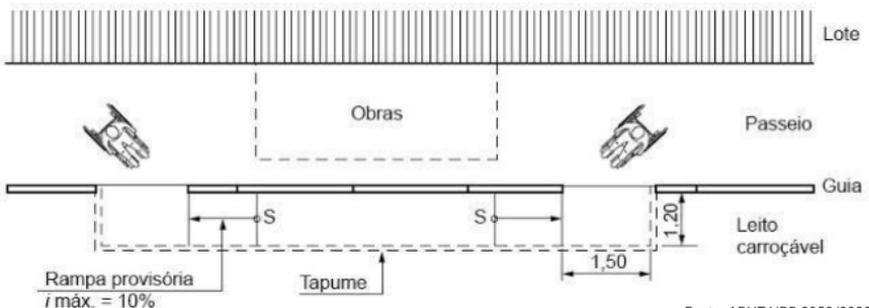
Durante a execução de obras em calçadas deve-se obedecer às seguintes diretrizes:

- As obras eventualmente existentes sobre o passeio devem ser convenientemente sinalizadas e isoladas, assegurando-se a largura mínima de 1,20m para circulação.
- Na impossibilidade de manter a faixa livre, deve ser feito desvio pelo leito carroçável da via, providenciando-se uma rampa provisória, com largura mínima de 1,00m e inclinação máxima de 10% (dez por cento).
- Deve ser instalada sinalização, inclusive noturna, da obra sobre a calçada e dos desvios decorrentes para pedestres e veículos em trânsito no leito carroçável.

## TAPUMES

Para a instalação de tapumes deve-se obedecer às seguintes diretrizes:

- Nenhuma construção ou reforma, reparo ou demolição poderá ser executado no alinhamento predial sem que esteja obrigatoriamente protegido por tapumes, salvo quando se tratar da execução de muros, grades, gradis ou de pintura e pequenos reparos na edificação desde que não comprometam a segurança e o trânsito de pedestres e sejam devidamente sinalizados.
- Devem permanecer instalados enquanto houver necessidade das proteções estabelecidas na lei.
- Os tapumes somente poderão ser colocados após expedição, pelo órgão municipal competente, da licença de construção ou demolição.
- É proibida a instalação de tapumes precários, devendo ser confeccionados de material resistente às intempéries ou receber impermeabilização com montagem de todos os seus elementos de forma a garantir a integridade física dos transeuntes e não prejudicar a sinalização viária ou o funcionamento de equipamentos urbanos existentes.
- Tapumes e portões de acesso às obras deverão ser mantidos íntegros, limpos ou pintados, com tratamento que qualifique a paisagem urbana, até a sua retirada.



Fonte: ABNT NBR 9050/2020

# APROVAÇÃO E REGULARIZAÇÃO DE PROJETOS

Os processos de regularização das calçadas deverão ocorrer das seguintes formas:

- Alvará de Reparo: quando trata-se da regularização apenas da calçada do imóvel.
- Alvará de Aprovação de Projeto e Execução de Obra: quando se tratar da construção, reforma ou regularização da edificação no lote e da calçada correspondente.

O projeto da calçada deverá representar todos os elementos físicos existentes e propostos para implantação na calçada

## Contatos

### Secretaria Municipal de Urbanismo e Patrimônio Histórico

Tel.: (24) 2491-9000

E-mail: smuphvassouras@gmail.com

### Secretaria Municipal do Ambiente, Agricultura e Desenvolvimento Rural

Meio Ambiente | Tel.: (24) 2491-9000 – Ramal: 9003 – 9004

E-mail: meioambientepmv@gmail.com

### Secretaria Municipal de Obras, Serviços Públicos e Transportes

Tel.: (24) 2491-9000 – Ramal: 9024

E-mail: pmv\_smosp@yahoo.com.br

Tel.: (24) 2471-1139 / (24) 2471-9103

E-mail: semutrans@bol.com.br

## REALIZAÇÃO



## PROMOÇÃO



## APOIO TÉCNICO



## APOIO







