

Sumário

Conteúdo	
LEIS E DECRETOS	2
CONTROLADORIA GERAL DO MUNICÍPIO	35
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL	36
SECRETARIA DE DEFESA DO CONSUMIDOR	36
SECRETARIA DE ECONOMIA SOLIDÁRIA	36
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO	37
SECRETARIA DE ESPORTE E LAZER	37
SECRETARIA DE ORDEM PÚBLICA E GESTÃO DE GABINETE INTEGRADO	37
SECRETARIA DE PARTICIPAÇÃO POPULAR E DIREITOS HUMANOS	38
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FAZENDA	38
SECRETARIA DE SAÚDE	38
SECRETARIA DE TRANSPORTE	42
SECRETARIA DE TURISMO	43
SECRETARIA DE URBANISMO	44
CÂMARA MUNICIPAL DE MARICÁ	46
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DE MARICÁ	46
CONSELHO MUNICIPAL DE ASSISTÊNCIA SOCIAL	47
EMPRESA PÚBLICA DE TRANSPORTES	47
FUNDAÇÃO ESTATAL DE SAÚDE DE MARICÁ	48
INSTITUTO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO DE MARICÁ	48
INSTITUTO DE SEGURIDADE SOCIAL DE MARICÁ	48
AUTARQUIA DE SERVIÇO DE OBRAS DE MARICÁ	48

LEIS E DECRETOS

LEI Nº 3.469, DE 20 DE MAIO DE 2024

TORNA INDISPENSÁVEL O PODER EXECUTIVO OBSERVAR EM SUAS PROPAGANDAS PUBLICITÁRIAS A CONDIÇÃO DE IGUALDADE ENTRE MULHERES E HOMENS E A DIVERSIDADE ÉTNICO RACIAL DA POPULAÇÃO MARICAENSE.

O POVO DO MUNICÍPIO DE MARICÁ, por seus representantes na Câmara Municipal de Maricá, aprovou e o Prefeito Municipal, em seu nome, sanciona a seguinte Lei.

Art. 1º Fica indispensável o Poder Executivo observar na elaboração de suas propagandas publicitárias a condição de igualdade entre mulheres e homens, bem como a diversidade da população maricaense.

Parágrafo único. A obrigatoriedade inserida no caput desse artigo se refere à inclusão da presença com igualdade de gênero, de inclusão e respeito à diversidade étnica, racial, da pessoa com deficiência e de LGBT's, como componentes da propaganda institucional veiculada e quaisquer materiais de comunicação, respeitando o conteúdo a ser veiculado.

Art. 2º A inclusão e presença igualitária entre os gêneros, os representantes da diversidade étnico-racial, de pessoas com deficiência e de LGBT's, deverá ocorrer de forma a não reforçar os tradicionais papéis ocupados pela mulher e pela população afrodescendente, bem como respeitando os diversos tipos e conceitos de padrões familiares.

Art. 3º Entende-se como propaganda publicitária, todos os materiais impressos da prefeitura, campanhas publicitárias, materiais específicos das secretarias e materiais pedagógicos.

Art. 4º Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogada as disposições em contrário.

GABINETE DO PREFEITO DO MUNICÍPIO DE MARICÁ, Estado do Rio de Janeiro, 20 de maio de 2024.

Fabiano Taques Horta

PREFEITO DO MUNICÍPIO DE MARICÁ

LEI Nº 3.470, DE 21 DE MAIO DE 2024

DISPÕE SOBRE A DENOMINAÇÃO DA RUA JOÃO VINÍCIUS FERREIRA SIMÕES, A ATUAL RUA QUATRO, CEP: 24.937-070, NO BAIRRO RECANTO DE ITAIPUAÇU, MARICÁ - RJ.

O POVO DO MUNICÍPIO DE MARICÁ, por seus representantes na Câmara Municipal de Maricá, aprovou e o Prefeito Municipal, em seu nome, sanciona a seguinte Lei.

Art. 1º Denomina como João Vinícius Ferreira Simões, a atual Rua Quatro, Cep: 24.937-070, no bairro Recanto de Itaipuaçu, Maricá – RJ.

Art. 2º Esta lei entra em vigor na data de sua publicação.

GABINETE DO PREFEITO DO MUNICÍPIO DE MARICÁ, Estado do Rio de Janeiro, 21 de maio de 2024.

Fabiano Taques Horta

PREFEITO DO MUNICÍPIO DE MARICÁ

DECRETO Nº 1.439, DE 15 DE MAIO DE 2024.

DISPÕE SOBRE ALTERAÇÃO DO ANEXO I - MANUAL DE CALÇADAS ACESSÍVEIS, DO DECRETO MUNICIPAL Nº 694 DE 28 DE ABRIL DE 2021, QUE CRIOU O PROGRAMA MARICÁ ACESSÍVEL.

CONSIDERANDO a necessidade de atualização do Anexo I - Manual de Calçadas Acessíveis, parte integrante do Decreto Municipal nº 694 de 28/04/2021;

CONSIDERANDO a reestruturação havida na sequência dos capítulos que compõem o referido Manual, tornando-o mais didático de forma a facilitar o entendimento da população;

CONSIDERANDO que as novas normas seguem o direcionamento da NBR 9050 2020 da Associação Brasileira de Normas Técnicas.

O PREFEITO DA CIDADE DE MARICÁ, no uso de suas atribuições legais,

DECRETA:

Art. 1º Altera o Anexo I - Manual de Calçadas Acessíveis do Decreto nº 694, de 28 de abril de 2021, que passa a vigor na forma do Anexo deste Decreto.

Art. 2º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

REGISTRE-SE, PUBLIQUE-SE E CUMPRE-SE.

Gabinete do Prefeito, aos 15 dias do mês de maio de 2024.

FABIANO TAQUES HORTA

Prefeito do Município de Maricá

Expediente



PREFEITURA DE
MARICÁ
#MaisPertoDeVocê

facebook.com/prefeiturademarica @MaricaRJ @prefeiturademarica

Jornal Oficial de Maricá
Veículo de publicação dos atos oficiais
da Prefeitura Municipal de Maricá.

Órgão Responsável
Setor de Imprensa

R. Álvares de Castro, 346 - Centro
Maricá/RJ - Tel.: (21) 3731-0289
CNPJ nº: 29.131.075/0001-93

Jornalista Responsável
Sérgio Renato - RG MTb: 23259

Diagramação
Diogo Gonçalves da Mata e
Robson de Camargo Souza

Distribuição
Órgãos públicos municipais
Coordenadoria de Comunicação Social

Prefeito Municipal
Fabiano Horta
www.marica.rj.gov.br

PPT
PROGRAMA DE PROTEÇÃO
AO TRABALHADOR
1º ANO

**O TRABALHO
COM DIREITOS
PRESERVADOS
E SONHOS
RENOVADOS**

A prefeitura deu uma força, e quem dava duro no dia a dia sem nenhum direito trabalhista, agora conta com o PPT - Programa de Proteção ao Trabalhador. Uma iniciativa inédita que já retirou quase 16 mil pessoas da informalidade garantindo, além de aposentadoria, auxílio-doença e salário-maternidade, uma renda extra de meio salário mínimo e mais 10% do seu faturamento todo mês. Um exemplo clássico de um bom negócio para todos.

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
PREFEITURA DE MARICÁ

maricá
iptu
2024

SEU IPTU AGORA É TOTALMENTE DIGITAL!

Seu IPTU agora é digital, mais moderno e sustentável!
O carnê não será mais entregue na sua residência.
Você deverá retirá-lo no site do SIM, a partir do dia 8 de janeiro.

POLOS DO SIM

- SIM INOÁ - Avenida Gilberto Carvalho, 1120 (Loteamento Vivendas de Itaipuaçu) (21) 2637-2052 / Ramal 1252
- SIM ITAIPUAÇU - Rua Van Lerbergue, 6766 (Antiga rua 34) (21) 97259-9213 (apenas mensagens)
- SIM CENTRO - Rua Álvares de Castro, 272, Centro (21) 2637-2052 (Ramal 1252) / (21) 2637-2053 (21) 2637-2055 / (21) 2637-3706

FALE CONOSCO

- ✉ contatosim@marica.rj.gov.br
- ☎ (21) 96810-2936 (apenas mensagens)
- 🌐 https://sim.marica.rj.gov.br

Retire o seu carnê aqui.

https://sim.marica.rj.gov.br/iptu

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FAZENDA
PREFEITURA DE MARICÁ

ANEXO I
MANUAL DE CALÇADAS ACESSÍVEIS



PROGRAMA
MARICÁ
ACESSÍVEL

SECRETARIA DE URBANISMO  PREFEITURA DE MARICÁ

Realização

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARICÁ
SECRETARIA MUNICIPAL DE URBANISMO

PREFEITO DE MARICÁ
Fabiano Taques Horta

VICE -PREFEITO
Diego Zeidan Cardoso Siqueira

SECRETÁRIO MUNICIPAL DE URBANISMO
Celso Cabral Nunes

SUBSECRETÁRIO MUNICIPAL DE URBANISMO
Adelmo Berty da Silveira Bessa

PROMOÇÃO
Programa Calçada Acessível

APOIO TÉCNICO
Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro – Firjan
Luiz Gustavo Tavares Guimarães – Especialista Técnico de Centro de Referência

COORDENAÇÃO E PRODUÇÃO
Ana Claudia Garcia de Souza Oliveira – Arquiteta e Urbanista

ASSESSORIA
Carla Nunes – Arquiteta e Urbanista
Francisco Lameira – Arquiteto e Urbanista
Jaline Lima – Arquiteta e Urbanista
Luiza Barroso Belem – Gestora Ambiental

ILUSTRAÇÃO
Losilene Cunha – Arquiteta e Urbanista
Luciana Bento – Assistente Técnica
Francyni Carvalho – Estagiária em Arquitetura e Urbanismo
Juliana Monnerat – Estagiária em Arquitetura e Urbanismo
José Guilherme Gomes – Estagiário em Arquitetura e Urbanismo

DIAGRAMAÇÃO E REVISÃO
Marcio Felipe – Arquiteto e Urbanista
Mônica Maria Campos – Arquiteta e Urbanista

PARTICIPAÇÃO NA FASE INICIAL
Stefan Augusto Alves de Souza Gomes – Geógrafo
Adyr Motta Filho – Arquiteto e Urbanista

Projeto Gráfico
Secretaria de Comunicação Social

1ª Revisão - 2024

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARICÁ
SECRETARIA MUNICIPAL DE URBANISMO

PREFEITO DE MARICÁ
Fabiano Taques Horta

VICE -PREFEITO
Diego Zeidan Cardoso Siqueira

SECRETÁRIO MUNICIPAL DE URBANISMO
Celso Cabral Nunes

SUBSECRETÁRIO MUNICIPAL DE URBANISMO
Bruno da Costa Martins

PROMOÇÃO
Programa Calçada Acessível

APOIO TÉCNICO
Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro – Firjan
Luiz Gustavo Tavares Guimarães – Especialista Técnico de Centro de Referência

COORDENAÇÃO E PRODUÇÃO
Ana Claudia Garcia de Souza Oliveira – Arquiteta e Urbanista

ASSESSORIA
Alcides Diego dos Santos Vasconcelos - Arquiteto e Urbanista
Eduardo Edilezio da Silva Matos - Engenheiro Civil e Engenheiro de Tráfego
Francyni de Sousa Carvalho - Arquiteta e Urbanista
Julianna Dias - Graduanda em Arquitetura e Urbanismo
Lucas Medeiros A. Costa Batista - Engenheiro Civil
Luiz Fernando Figueiredo Júnior - Técnico em Edificações
Matheus Sant'Ana Prado – Arquiteto e Urbanista
Mariana Antunes de Oliveira Brito- Graduanda em Arquitetura e Urbanismo
Patrick de Araújo Barcelos - Engenheiro Civil
Vitória Rangel - Graduanda em Arquitetura e Urbanismo
Wellington Areas Narciso de Oliveira - Arquiteto e Urbanista
Yasmin Dutra – Graduanda em Arquitetura e Urbanismo

ILUSTRAÇÃO
Matheus Sant'Ana Prado – Arquiteto e Urbanista
Yasmin Dutra – Graduanda em Arquitetura e Urbanismo

DIAGRAMAÇÃO E REVISÃO
Mayara Ribeiro – Publicitária

MANUAL TÉCNICO DE CALÇADAS ACESSÍVEIS
1ª Revisão - Edição 2024

Sumário

1. Apresentação	7	10.2.9 Compactação final	78
01.1 Objetivos	9	10.2.10 Verificação final	79
01.2 Princípios	10	10.2.11 Paginação	79
01.3 Desenho universal	13	10.3 Ladrilho hidráulico	79
02 Orientações	14	10.3.1 Especificações	79
2.1 Calçadas	15	10.3.2 Caracterização	80
2.1.1 Definições	15	10.3.3 Como executar	80
2.1.2 Diretrizes	15	10.3.4 Passo a passo	81
2.1.3 Composição	16	10.4 Concreto convencional moldado in loco	85
2.1.4 Peculiaridades	17	10.4.1 Especificações	83
2.1.5 Inclinação transversal	18	10.4.2 Características	84
2.1.6 Declives	18	10.4.3 Concreto moldado	85
03 Piso tátil	19	10.4.4 Passo a passo concreto estampado	86
3.1 Tecnologias e aplicações	22	10.5 Placas pré-moldadas	86
3.1.1 Piso tátil de ladrilho hidráulico	22	10.5.1 Especificações	86
3.1.2 Piso tátil de concreto	23	10.5.2 Características	87
3.1.3 Piso tátil de inox	24	10.5.3 Sistema aderido placas fixas	87
3.2 Padrões adotados para Maricá	25	10.5.4 Execução	88
3.3 Rota acessível	25	10.5.5 Sistema flutuante placas removíveis	88
3.4 Mudança de direção	26	10.5.6 Execução	89
3.5 Delimitação na aplicação de rota acessível em Maricá	29	10.6 Pavimento permeável	89
04 Rebaixamento de calçada	29	10.6.1 Parâmetro de projeto	90
4.1 Definições	29	10.6.2 Execução passo a passo	93
4.2 Modelos	31	11 Sinalização	95
4.2.1 Rebaixo de calçada padrão - Rampa transversal	31	11.1 Símbolo interno de acesso	97
4.2.2 Rebaixamento total de calçada - Rampa longitudinal	33	11.2 Símbolo de identificação da pessoa idosa	98
4.2.3 Rebaixo de calçada na esquina	35	12 Estacionamento	99
4.2.4 Rebaixo de meio fio para veículos	38	12.1 Vagas para pessoas com deficiência	100
4.2.5 Modelo longitudinal para rampas em função da altura do meio-fio	40	12.2 Vagas para pessoas idosas	101
4.2.6 Modelo transversal para rampas em função da altura do meio-fio	40	13 Passarelas	103
4.2.7 Rampa em função do meio-fio	41	14 Pontes	105
05 Faixa de travessia elevada	43	15 Faixas compartilhadas	107
5.1 Drenagem	47	15.1 Ciclofaixa	108
5.2 Faixa elevada de piso intertravado	48	15.2 Ciclovia	108
06 Mobiliário Urbano	49	15.3 Ciclorota	108
6.2 Mobiliário de sinalização	51	15.4 Ciclofaixa em ponto de ônibus	109
6.2.1 Semáforo	51	16 Glossário	110
6.2.2 Placas informativas	51	17 Referências bibliográficas	113
6.3 Mobiliário de comercialização	51		
6.3.1 Mobiliário do comércio de rua	51		
6.4 Mobiliário de Lazer	52		
6.4.1 Assentos fixos (bancos)	53		
6.5 Mobiliário de infraestrutura	53		
6.5.1 Divisores, guias e balizadores	53		
6.5.2 Dispositivo de drenagem	54		
6.5.3 Boca de lobo	54		
6.5.4 Sarjeta	55		
6.6 Mobiliário de serviço	55		
6.6.1 Telefones públicos e elementos suspensos	55		
6.6.2 Abrigo de embarque e desembarque	56		
6.6.3 Jardineira e canteiros	56		
07 Arborização	57		
7.1 Recomendações	58		
7.2 Dimensionamento	58		
7.3 Gola	61		
7.4 Espécies adequadas	62		
7.5 Espécies inadequadas	65		
7.6 Raízes	65		
7.7 Folhagens	66		
7.8 Folhas e frutos	66		
8.0 Infraestrutura	67		
8.1 Jardim de chuva	68		
9.0 Obra sobre calçada	70		
9.1 Esquinas	71		
10 Sistemas, tecnologias e materiais adequados	72		
10.1 Características a serem consideradas	73		
10.2 Pavimento intertravado	73		
10.2.1 Especificações	73		
10.2.2 Características	74		
10.2.3 Como executar	75		
10.2.4 Tipos de assentamento	76		
10.2.5 Ajustes e arremates	76		
10.2.6 Compactação inicial	77		
10.2.7 Retirada de blocos	77		
10.2.8 Selagem das juntas	78		

Apresentação

Em 2017 a Prefeitura de Maricá aderiu ao Programa Calçadas Acessíveis, através da parceria com a Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (Firjan), de modo a padronizar as calçadas e torná-las mais acessíveis, em Maricá o programa ganhou o nome de Maricá Acessível.

A importância desse projeto está na promoção de um instrumento que irá orientar tecnicamente as legislações e normativas em vigor sobre acessibilidade considerando as características do município, pois, a acessibilidade não se restringe apenas à pessoa com deficiência, mas engloba toda a sociedade, dados que todos necessitam dela.

A calçada, o foco deste programa, é o elo fundamental com o que está ao redor. Um espaço de todos, onde o motorista, motociclista e o ciclista em algum momento é também pedestre, por ser uma necessidade, ela possibilita o fluxo de deslocamento, independente do destino.

Se faz necessário a reconstrução e melhoria das calçadas, pois, a caminhabilidade é o princípio de cidades bem planejadas, seguras e acessíveis para andar a pé. Calçadas confortáveis para os usuários são um grande incentivo para caminharem até o seu destino, por isso, o avanço da qualidade dos percursos é necessário para a valorização do pedestre, gerando o desestímulo e não dependência do uso de veículos motorizados.

Para a elaboração do manual foram realizadas reuniões de capacitação técnica com servidores, e workshops participativos onde vivenciaram os desafios que uma pessoa com deficiência possui diariamente na locomoção. O seu desenvolvimento contou com a participação de técnicos multidisciplinares de diversas Secretarias e Conselhos com instruções técnicas vigentes e as leis de acessibilidade e inclusão.

Em 2021 o Decreto n.º 649 foi instituído na cidade. Com esse manual Maricá dá um grande passo para ampliar a garantia da qualidade de vida para os munícipes, através dele será possível garantir calçadas confortáveis, pisos regulares, arborização, padronização no tipo de pavimento, cores e instrução, além da qualificação da aplicação. Um guia para os técnicos da administração pública, estudantes e população.



Celso Cabral Nunes
Secretário de Urbanismo



01.2

Princípios

ACESSIBILIDADE UNIVERSAL

A calçada, como espaço público, deve ser acessível às pessoas com diferentes características antropométricas e sensoriais, desde aquelas com restrição de mobilidade, como usuários de cadeira de rodas ou pessoas idosas, até as com necessidades especiais transitórias, como usuários ocasionais de muletas ou gestantes, onde destaca-se como fator essencial o princípio de mobilidade para todos;

DIMENSIONAMENTO ADEQUADO

A calçada é composta por uma faixa livre por onde transitam os pedestres, uma faixa de serviço onde está alocado o mobiliário urbano – como bancos e lixeiras – e uma faixa de transição onde se dá o acesso às edificações. Ter conhecimento desses componentes facilitará o dimensionamento adequado e melhor uso das calçadas;

CONFORMIDADE TÉCNICA

Deverão respeitar as Normas Técnicas e especificações aqui presentes, garantindo a acessibilidade e livre travessia de pedestres;

SEGURANÇA

As calçadas, bem como caminhos e travessias, devem ser seguras e livres de barreiras para evitar que ocorram acidentes e interferências no trânsito de pedestres. Para tal, deverão seguir os critérios que constam neste manual;

Maricá Acessível • 10



OBJETIVOS

A Prefeitura Municipal de Maricá através deste Manual de Calçadas visa determinar um padrão de calçamento com critérios e medidas a serem seguidas, de forma a estimular e orientar quanto a qualidade do logradouro público, tornando-o acessível e livre, trazendo autonomia a todos que ali transitam, sem distinção de idade, crenças, gêneros ou classe social, reforçando o direito de uma cidade para todos.

Maricá Acessível • 9

SINALIZAÇÃO COERENTE

Assim como os motoristas de veículos automotores, os pedestres também necessitam de informações claras com orientações acerca de seu comportamento nas vias, além de orientações e localização do ambiente urbano no qual estão inseridos.

SUPERFÍCIE QUALIFICADA

Regular, firme, estável e antiderrapante, estas são as características básicas dos pavimentos das calçadas. Para assegurá-las, é necessário estarmos atentos aos processos construtivos e à qualidade da mão-de-obra, não apenas ao projeto;

CONEXÕES SEGURAS

O caminho percorrido pelos pedestres envolve pontos de transição com elementos urbanísticos, como vias dedicadas a veículos e pontos de parada de transporte coletivo. É importante que as conexões entre estes elementos sejam acessíveis e seguras. A acessibilidade deverá ser garantida por rotas contínuas e integradas, conectadas em seus destinos, habitações e equipamentos destinados para serviços públicos, entre outros;

DRENAGEM EFICIENTE

Locais alagadiços e com forte acúmulo de água tornam-se impróprios para caminhada, inutilizando seu uso, onde seus usuários necessitam desviar suas rotas através dos leitos carroçáveis, arriscando assim sua segurança;

HARMONIA

As calçadas deverão apresentar harmonia e estética em seu desenho, considerando seu entorno com áreas para pedestres, praças, parques, jardins, etc. Para tal, são necessárias rotas contínuas, seguras, acessíveis e de fácil percepção;

Maricá Acessível • 11

ESPAÇO ATRAENTE

Ao caminhar pelas ruas, os pedestres entram em contato com o ambiente urbano, onde as calçadas podem desempenhar um papel importante para tornar essa experiência mais agradável. Calçadas acessíveis cativam as pessoas para que venham a se locomover a pé, sendo esta uma das formas de incentivar a atividade física e diminuir os congestionamentos nas cidades, conseqüentemente, aumentando a qualidade de vida, tanto dos cidadãos, quanto do meio ambiente;

SEGURANÇA PERMANENTE

As calçadas, como parte integrante da cidade, são de livre utilização e necessitam da adoção de estratégias que visam influenciar positivamente na segurança dos pedestres, as tornando mais atrativas;



Maricá Acessível • 12



ORIENTAÇÕES

Neste capítulo constam as orientações básicas, conceitos e definições que auxiliarão tanto a população, quanto o corpo técnico da gestão municipal acerca da composição de uma calçada, bem como sua divisão de faixas, dimensões mínimas e demais peculiaridades, afim de garantir sua livre circulação e acesso a todas as pessoas.

Maricá Acessível • 14

01.3

Desenho universal



O conceito de Desenho Universal foi desenvolvido entre os profissionais da área de Arquitetura na Universidade da Carolina do Norte – EUA, com o objetivo de definir um projeto de produtos e ambientes padronizados, em sua máxima extensão, sem necessidade de adaptação ou projetos especializados para pessoas com deficiência.

O ponto central do Desenho Universal é assegurar o bom uso, com autonomia e segurança dos diversos objetos e espaços construídos.

A premissa básica é uma tecnologia direcionada a todas as pessoas e não somente aos que dela necessitam.

Para efeito deste Manual de Calçadas, o desenho universal é definido como:

Concepção de espaços, artefatos e produtos, que visam atender, simultaneamente, a 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 (Decreto Federal nº 5.296/2004).

Maricá Acessível • 13

2.1

CALÇADAS

2.1.1

DEFINIÇÕES

Calçada

É a 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 elementos de urbanização.

Passeio

É parte da calçada ou pista de rolamento, neste último caso separado por pintura ou elemento físico, livre de interferências, destinada à circulação exclusiva de pessoas e, excepcionalmente, de ciclistas.



2.1.2

DIRETRIZES

A construção, manutenção, conservação e reforma das calçadas, passeios e vias exclusivas para pedestres deve garantir o deslocamento de qualquer pessoa por este espaço urbano, independente de idade, estatura, limitação de mobilidade ou percepção, com autonomia e segurança. Portanto, obrigatoriamente deverão estar de acordo com este manual e com as normas de acessibilidade NBR 9050 e NBR 16537. Deverá ser obedecido o que determina o código de posturas do município de Maricá, regido pela Lei nº 531 de 24 de dezembro de 1985, através do seu Art. 17º, que atribui responsabilidade aos moradores pela construção, limpeza do passeio e sarjeta fronteiriços à sua residência.

Maricá Acessível • 15

2.1.3

COMPOSIÇÃO



Faixa de acesso

Área frente ao imóvel ou terreno, onde comumente encontram-se rampas, toldos e mobiliário móvel, como mesas de bar e floreiras, desde que não impeçam o acesso aos imóveis e sejam previamente aprovados pela Prefeitura.

Faixa livre

Área destinada à livre circulação de pessoas, desprovida de obstáculos permanentes ou temporários, devendo atender as características: Inclinação Transversal: máximo 3%; Largura mínima: 1,20 m; Altura livre: 2,10 m. Reforça-se sua continuidade, sem qualquer emenda, reparo ou fissura, portanto, em quaisquer intervenções o piso deverá ser reparado em toda a sua largura seguindo o modelo original.

Faixa de serviço

É todo suporte do mobiliário e equipamento urbano, tais como árvores, rampas de acesso, poste de iluminação, sinalização de trânsito e mobiliário urbano. recomendando-se reservar uma faixa de serviço com largura mínima de 0,70m.

! importante

São elementos integrantes da faixa livre: piso tátil direcional e de alerta, sendo antiderrapante e cromado diferenciado do piso adjacente.

Maricá Acessível • 16

2.1.5

INCLINAÇÃO TRANSVERSAL

De acordo com a NBR 9050, fica determinado que: A inclinação transversal da faixa livre (passeio) das calçadas ou das vias exclusivas de pedestres não pode ser superior a 3 %. Eventuais ajustes de soleira devem ser executados sempre dentro dos lotes ou,

em calçadas existentes com mais de 2,00 m de largura, podem ser executados nas faixas de acesso.

2.1.6

DECLIVES

Nas calçadas em declive as dimensões das Faixas Livre deverá ser preservadas para o trânsito de pedestres, devendo a Faixa Livre sempre seguir a inclinação da rua, sem interrupções por degraus, rampas ou desníveis que sirvam de acesso às residências. Para a solução de calçadas em ruas inclinadas, faz-se necessária a padronização dos acessos aos lotes, mantendo sempre a continuidade da faixa livre. É necessário ressaltar que o passeio deverá seguir a inclinação longitudinal da rua. No caso de ruas

inclinadas, a Faixa de Acesso e a Faixa de Serviço, quando houver, poderão ser usadas para implantação de rampas de acesso para veículos, ou de acesso ao lote, contudo, mantendo sempre a faixa livre com largura mínima de 1,20m (um metro e vinte centímetros), como já determinado por este manual. As adequações que se fizerem necessárias deverão ser realizadas dentro do lote, assim como também será de responsabilidade do proprietário ajustar a altura dos portões e construção de rampas internas.



Maricá Acessível • 18

2.1.4

PECULIARIDADES

Em Maricá as ruas e calçadas possuem diversas dimensões e inclinações, portanto deverão seguir as orientações de faixas apresentadas no item anterior, obedecendo suas dimensões mínimas. Em casos específicos e consolidados onde não seja possível a aplicação das

dimensões mínimas exigidas, o trecho em questão deverá ser analisado por profissionais capacitados do quadro de funcionários da Prefeitura Municipal de Maricá, na sede da Secretaria de Urbanismo.

! importante

Quanto à utilização da área de calçada em frente aos estabelecimentos comerciais, seu uso deverá ser aprovado pela Prefeitura Municipal de Maricá através da Secretaria de Transporte no setor de Posturas, e possuir largura maior que 2,00 metros.

Calçadas maiores que 2 metros

Presença de três (3) faixas de acordo com as orientações e dimensões apresentadas neste manual;

Calçadas com largura entre 1,90 m e 2 m

Não terão faixa de acesso. Este tipo de faixa se aplica apenas a calçadas com metragem superior;

Calçadas menores que 1,20 m

Em casos pré-existentes ou já consolidados, estes deverão ser analisados pelos técnicos da Prefeitura de Maricá.



Maricá Acessível • 17

03

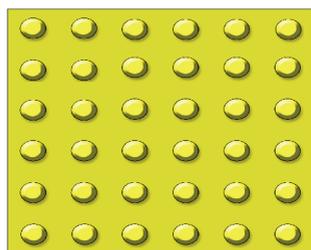
PISO TÁTIL

Trata-se de um tipo de sinalização horizontal, neste caso, piso, instalado para auxiliar deficientes visuais ou pessoas com baixa visão a se locomoverem pela cidade com autonomia, conforto e segurança, garantindo assim o direito de ir e vir.

A ABNT, por meio da NBR 9050, instituiu as orientações gerais sobre acessibilidade, onde as reforçou através da implementação da NBR 16537 voltada somente para a instalação destes pisos, apontando diretrizes e especificações acerca de sua aplicabilidade.

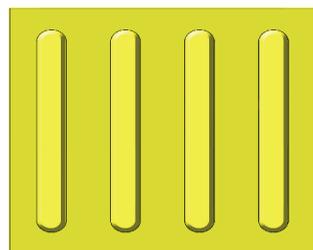
Maricá Acessível • 19

Os Pisos táteis apresentam em sua superfície texturas tronco-cônicas, que dependendo do relevo, informarão ao seu usuário o que poderá ser feito naquele ponto específico, devendo também apresentar cor diferenciada e contrastante aos demais pisos adjacentes a composição da rota, a fim de auxiliar aqueles que possuem baixa visão. Sendo assim, os pisos táteis são subdivididos em duas categorias conforme sua função: Alerta e Direcional.



PISO DE ALERTA

Tem a finalidade de orientar, alertando sobre quaisquer obstáculos ou barreiras que possam encontrar pelo caminho. Com a função de indicar o início de uma rampa, a existência de obstáculos (no nível ou suspensos), situações de risco, mobiliários em geral e, em rotas acessíveis, mudanças de níveis (escada, degraus ou rampas) ou para orientar a mudança de sentido.



PISO DIRECIONAL

Tem a finalidade de guiar os usuários no percurso da rota acessível. Esses pisos devem ser instalados na faixa livre da calçada e estarem livres de barreiras.

Maricá Acessível • 20

3.1

TECNOLOGIAS E APLICAÇÕES

Independentemente de sua função, seja direcional ou alerta, a instalação dos pisos táteis demanda cuidado e atenção em sua execução, seguindo as recomendações técnicas da ABNT NBR 16537.

3.1.1

PISO TÁTIL DE LADRILHO HIDRÁULICO

O ladrilho hidráulico é um revestimento pré-fabricado comumente utilizado para intervenções urbanas por possuir grande resistência a compressão, desgaste e intempéries como sol, vento e chuva, sendo composto através da mistura de cimento, agregados, pigmentos e água.

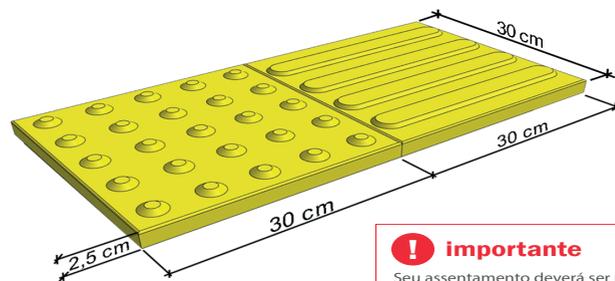
Das diversas características, destacam-se:

Espessura mínima: 2,5 cm

Facilidade de execução: por serem pré-fabricadas, as placas chegam ao canteiro de obras prontas para uso, necessitando apenas de mão-de-obra qualificada, podendo liberar o uso da via após 24h de sua aplicação;

Conforto de rolamento: dado o fato das juntas entre as placas serem estreitas, auxilia na regularização da superfície ao qual são aplicadas;

Coloração e texturas: através da adição de pigmentos em sua composição, é possível atingir determinados tons e colorações devido a boa homogeneidade entre os materiais utilizados para sua fabricação, podendo-se adequá-las as necessidades encontradas no projeto



! importante

Seu assentamento deverá ser realizado com a aplicação de argamassa.

Maricá Acessível • 22

DIFERENTES TIPOLOGIAS

Classificamos os pisos táteis em três categorias distintas conforme sua aplicação, sendo elas:

INTEGRADOS

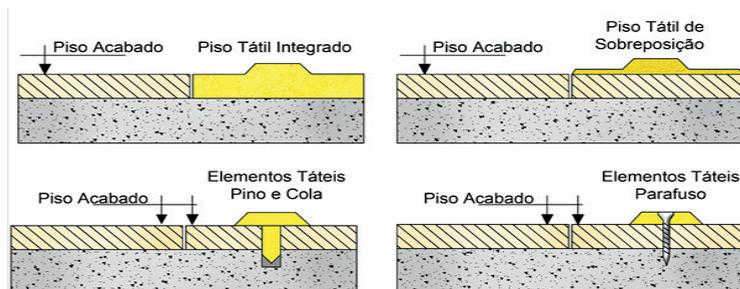
São instalados no mesmo nível do piso adjacente com argamassa ou cola. Em geral são instalados durante a construção. Em obras de adaptação, é necessário remover o piso existente para permitir a instalação no mesmo nível. São construídos em diversos materiais como aço inox, concreto, cerâmica, polímeros, entre outros;

ELEMENTOS TÁTEIS DISCRETOS

Nestes casos as bordas do piso deixam de existir, onde os elementos em relevo são fixados diretamente sobre o piso adjacente. Construídos em Poliuretano, Aço Inox ou PVC, são instalados por meio de um furo no piso existente, podendo ser colados ou parafusados, com a vantagem de permitirem sua instalação sem necessidade de maiores intervenções.

SOBREPOSIÇÃO

Em geral são colados sobre o piso existente com adesivo de contato e construídos em PVC ou borracha nitrílica;



Maricá Acessível • 21

3.1.2

PISO TÁTIL DE CONCRETO

Os pisos táteis pré-moldados de concreto são confeccionados a base de cimento e areia, podendo-se adicionar pigmentos de acordo com a cor desejada, sendo eles também uma boa alternativa devida sua alta durabilidade.

Seu assentamento pode ser feito através de argamassa, porém utiliza-se com maior frequência a brita granulada compactada, onde os pisos são alocados em seus respectivos lugares, sendo mais indicado para uso em pavimentos intertravados, possuindo a mesma forma de aplicação.

Dentre suas características, destacam-se:

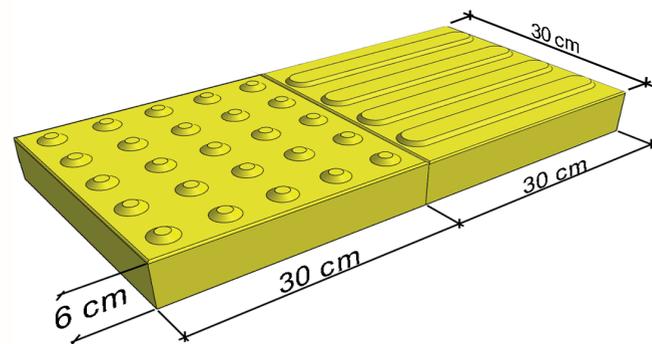
Espessura mínima: 6 cm;

Resistência: devido sua alta resistência, é adequado para locais com tráfego intenso de pedestres;

Manutenção: possui facilidade de remoção e aproveitamento de peças;

Durabilidade: devido sua composição e espessura, tende a ser mais resistente;

Tempo de execução: rapidez de aplicação e liberação do tráfego logo após sua instalação.



Maricá Acessível • 23

3.1.3

PISO TÁTIL DE INOX

Os pisos táteis de inox, também chamados de Elementos Táteis, são comumente aplicados em estações de trem, metrô ou ônibus, podendo ser fixados com fita dupla face ou parafuso e pino, sendo este último caso mais resistente daqueles aplicados com fitas, porém sua indicação é para locais com circulação apenas de pedestres por não serem resistentes a grandes cargas, e desde que sejam revestidos com pintura anodizada.

A sinalização tátil de alerta utilizada nas mudanças de direção deve possuir a mesma cor da sinalização tátil direcional;

Em áreas externas NÃO poderão ser utilizados pisos táteis fixados com o uso de cola ou adesivo;

Baseado nas orientações da NBR 16537, se houver variação de cor no piso adjacente dos diferentes ambientes pelos quais passa a sinalização tátil direcional, deverá ser utilizada uma única cor que contraste com todas simultaneamente, ou seja, além da cor do piso tátil, devemos levar em consideração a cor dos pisos ao seu redor;

Na rota acessível, uma vez adotado o tamanho do módulo padrão, este não poderá sofrer variações.

3.2

PADRÕES ADOTADOS PARA MARICÁ

Coloração: amarelo; definida por possuir o maior número de contrastes claro-escuro, de acordo com estudos de luminância. A cor amarela possui maiores índices de reflexão da luz, proporcionando maior visibilidade e percepção por parte das pessoas com baixa visão;

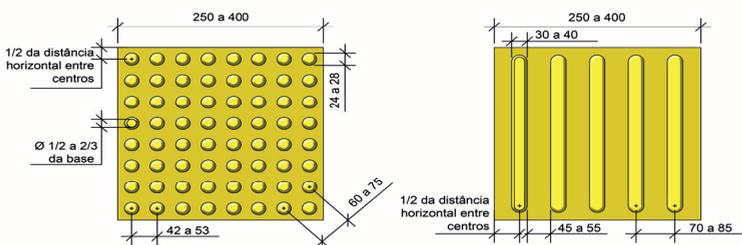
Medidas: No Município é indicado as dimensões mínimas de 300 mm x 300 mm e máximas de 400 mm x 400 mm;

Exceções: Em casos específicos já consolidados no Município, onde não seja possível a utilização da coloração e medidas adotadas, ficam estabelecidos os seguintes critérios:

Uso do módulo de 300 mm x 300 mm;

Será permitido o uso de outra cor fora do especificado nos itens acima, caso o piso adjacente não faça o contraste recomendado. Deve-se prevalecer o contraste claro-escuro, perceptível pela maioria de seus usuários, com quaisquer que sejam as cores determinadas.

Dimensões em mm



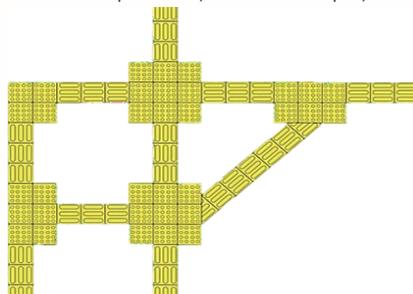
Altura dos relevos



3.3

ROTA ACESSÍVEL

A "Rota Acessível" é um fator obrigatório para a classificação de espaços inclusivos, sendo definida pela NBR 9050 como um trajeto contínuo, sinalizado e sem quaisquer barreiras que possam prejudicar a passagem, devendo possibilitar ao usuário transitar de forma autônoma e segura, podendo também incorporar estacionamentos, faixa de travessia de pedestres, escadas e rampas, entre outros.



! importante

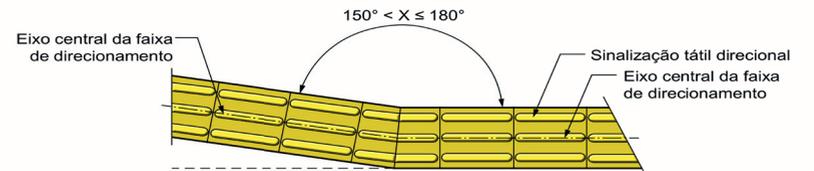
A quantidade dos relevos, tanto circulares quanto lineares irá depender das dimensões do piso adotado, devendo-se respeitar seus espaçamentos mínimos, garantindo assim maior funcionalidade da peça.

3.4

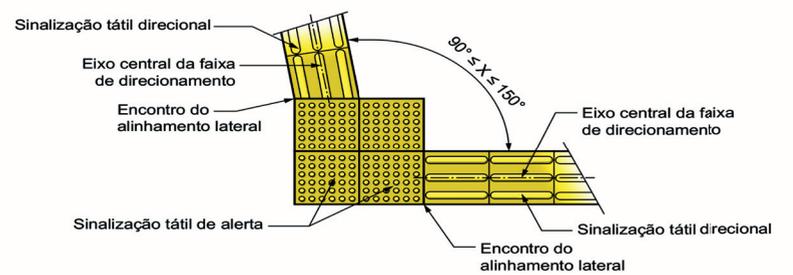
MUDANÇA DE DIREÇÃO

Por tratar especificamente da sinalização através de pisos táteis, faz-se necessária consulta à NBR 16537 antes de quaisquer planejamentos, garantindo assim melhor uso e aplicabilidade dos materiais necessários, respeitando suas características e indicações conforme orienta a Norma em questão.

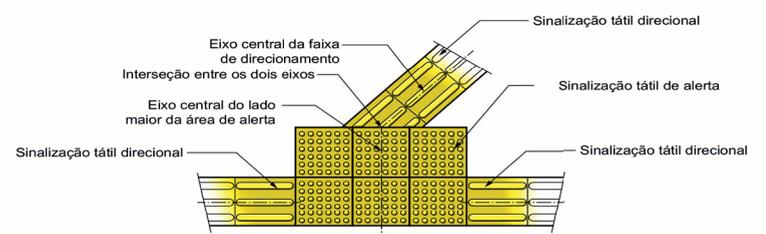
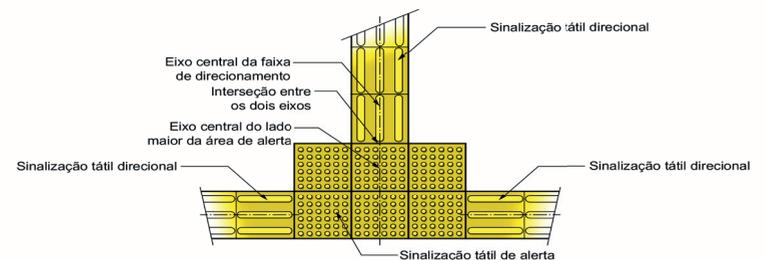
Mudança de direção $150^\circ < x \leq 180^\circ$: Nas calçadas onde houver mudanças de direção com variação entre 150° e 180° , não será necessária sinalização com piso tátil de alerta;



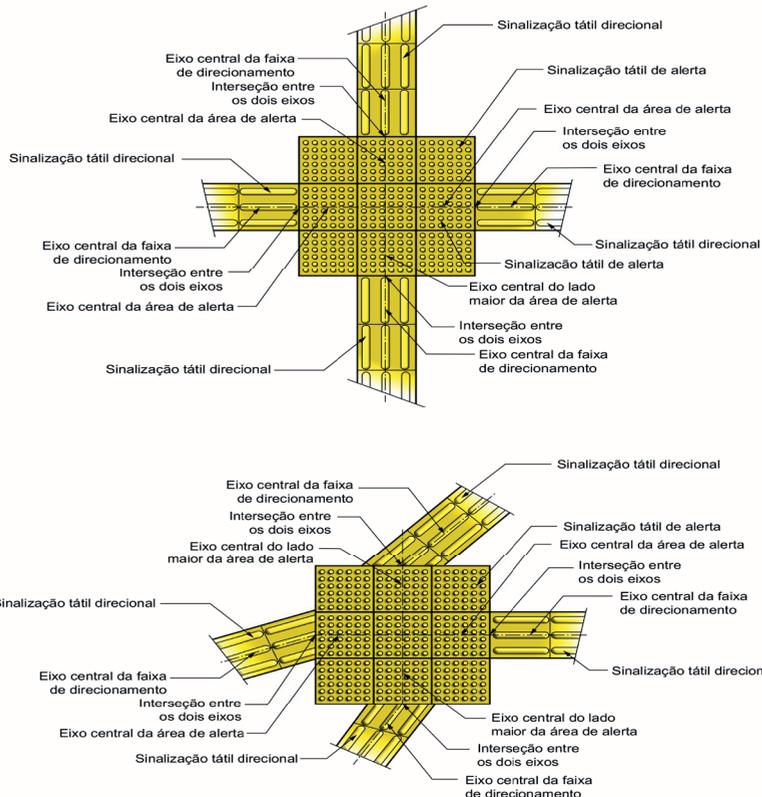
Mudança de direção $90^\circ \leq x \leq 150^\circ$: Onde houver mudança de direção com ângulos entre 90° e 150° , deverá ser inserido o piso tátil de alerta com dimensão proporcional ao dobro da largura da sinalização tátil direcional;



Encontro entre faixas: No encontro entre três faixas direcionais, a sinalização do piso tátil de alerta deve possuir dimensões equivalentes ao triplo de largura do piso direcional, onde sua posição deverá se manter, em pelo menos um dos lados, na posição ortogonal a uma das faixas direcionais, ou seja, em ângulo reto perpendicular ao piso direcional, conforme orientam as imagens.



Encontro entre 4 faixas: Havendo encontro entre quatro faixas direcionais, a sinalização tátil de alerta também deverá ter dimensões baseadas no triplo das faixas direcionais, sendo esta posicionada nos dois lados. A área de alerta deve ser posicionada mantendo-se pelo menos um dos lados em posição ortogonal a uma das faixas direcionais.



Maricá Acessível • 28

04

REBAIXAMENTO DE CALÇADAS

4.1 Definição

A NBR 9050 define rampa como qualquer superfície com inclinação de piso, longitudinal ao sentido de caminhada igual ou superior a 5%.

O rebaixamento de calçada sob a forma de rampa, é destinado a facilitar o trânsito de pessoas em geral, não restringindo seu uso apenas à cadeirantes, pessoas idosas, com mobilidade reduzida ou com carrinhos de criança. A NBR 9050 orienta que a inclinação do rebaixamento deve ser constante, não ultrapassando 5,33%, com largura mínima de 1,50 m. Recomenda-se, que o comprimento do rebaixamento seja igual ao das faixas de travessia.

Maricá Acessível • 30

35

DELIMITAÇÃO NA APLICAÇÃO DE ROTA ACESSÍVEL EM MARICÁ

Fica estabelecido, em todo o território do Município de Maricá que todos os imóveis onde suas calçadas foram construídas ou reformadas após a aprovação deste dispositivo, e localizados dentro de um raio mínimo de 200 metros dos terminais modais ou de equipamentos públicos disponíveis, conforme exemplificado nos anexos I, II, III e IV deste Manual de Calçadas, deverão obrigatoriamente executar as suas calçadas com rotas acessíveis, de acordo com as normas aqui estabelecidas.

Nos casos onde não houver conexão direta entre os equipamentos públicos, a aplicação de rota acessível deverá, minimamente, conectar os terminais rodoviários e/ou pontos de ônibus próximos a estes equipamentos.

! importante

Será obrigatório o uso de piso tátil em Rota Acessível na faixa livre, não sendo necessária a sinalização com piso tátil de alerta no entorno de mobiliários urbanos instalados nos trechos de calçadas que contenham esta rota.

Maricá Acessível • 29

O rebaixamento de calçadas deverá ser construído em concreto moldado in loco, na direção do fluxo da travessia de pedestres, e interligado à faixa acessível. Não serão permitidas construções de rampas frente a postes, sarjetas, bocas de lobo, árvores, hidrantes e/ou qualquer equipamento que atue como obstáculo, prejudicando assim a circulação pelo local.

4.2

Modelos

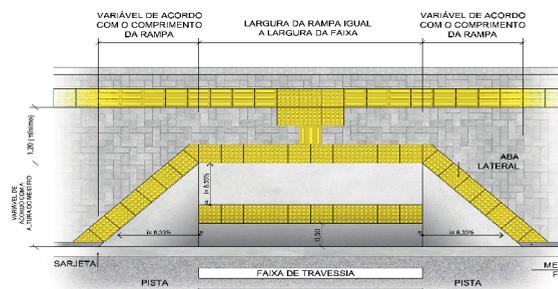
Os modelos de rebaixamento deverão ser aplicados de acordo com sua indicação conforme os exemplos a seguir.

4.2.1 REBAIXO DE CALÇADA PADRÃO - RAMPA TRANSVERSAL

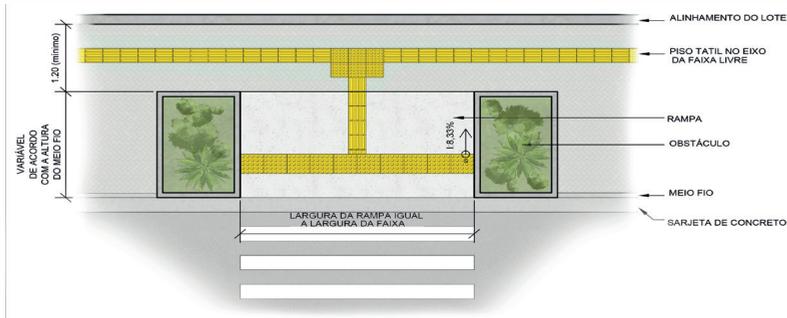
Modelo utilizado quando o comprimento da rampa não invadir o espaço da faixa livre, devendo ser mantida a medida mínima de 1,20m (um metro e vinte centímetros), garantindo assim o livre deslocamento de pessoas através da referida faixa, porém seu uso torna-se limitado a calçadas largas.

! importante

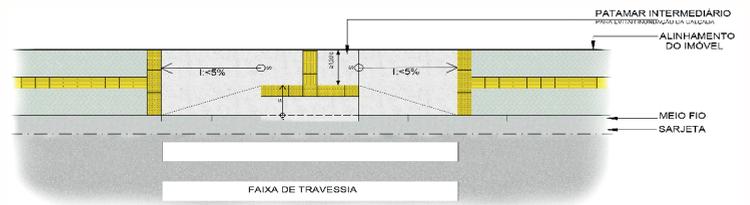
A execução de rampa transversal sem abas, será permitida somente nos casos onde a superfície ao lado do rebaixamento contiver obstáculos como mobiliário urbano ou vegetação já consolidados e impossibilitados de retirada.



Maricá Acessível • 31



Maricá Acessível • 32



Onde a= Inclinação da rampa 8,33%
b = Em casos excepcionais, desde que justificado, admite-se largura mínima de 0,90cm

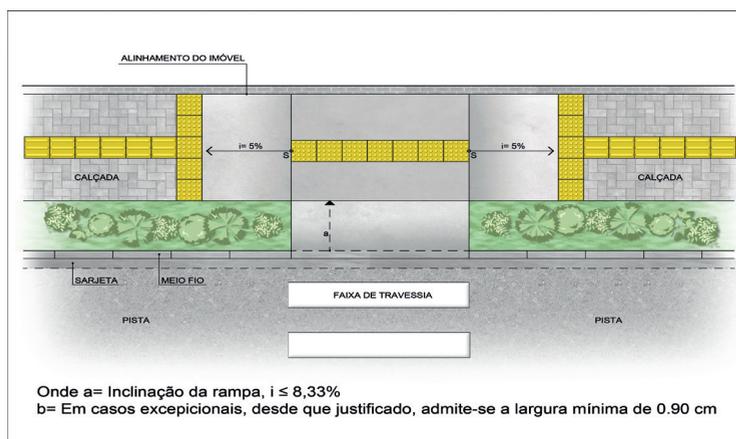
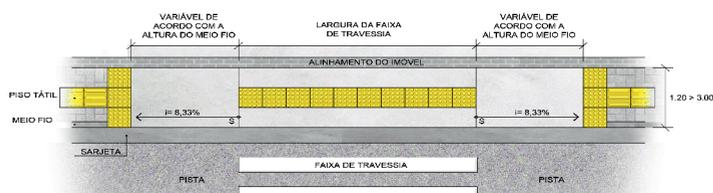
Fonte: NBR 9050, com alteração do revisor.



Maricá Acessível • 34

4.2.2 REBAIXAMENTO TOTAL DE CALÇADA - RAMPA LONGITUDINAL

Estes modelos deverão ser aplicados quando a calçada for estreita e não possuir largura suficiente para acomodar a rampa transversal e uma faixa livre mínima de 1,20m ou quando não for utilizada a travessia elevada.

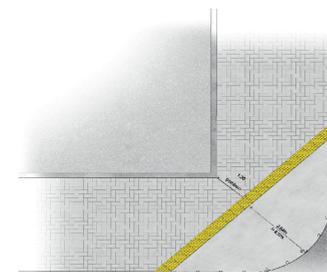
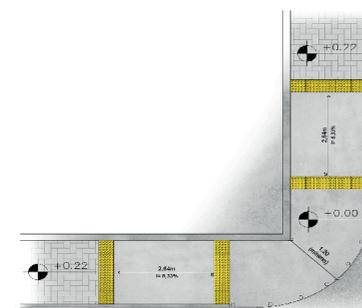


Onde a= Inclinação da rampa, $i \leq 8,33\%$
b= Em casos excepcionais, desde que justificado, admite-se a largura mínima de 0,90 cm

Maricá Acessível • 33

4.2.3 REBAIXO DE CALÇADA NA ESQUINA

Deve ser executado quando a faixa de pedestres estiver alinhada com a calçada da via transversal.



Maricá Acessível • 35



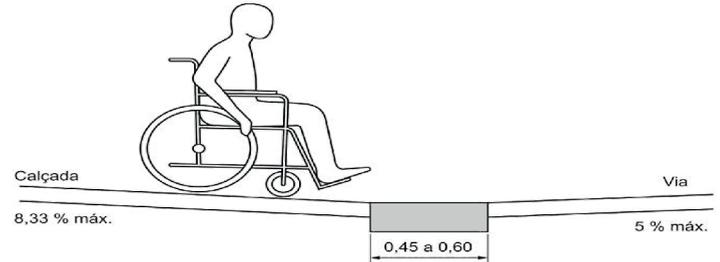
Maricá Acessível • 36

! importante

Conforme orientação da NBR 9050:

Não pode haver desnível entre o término do rebaixamento da calçada e o leito carroçável. 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.

Dimensões em metros



4.2.4 REBAIXO DE MEIO FIO PARA VEÍCULOS

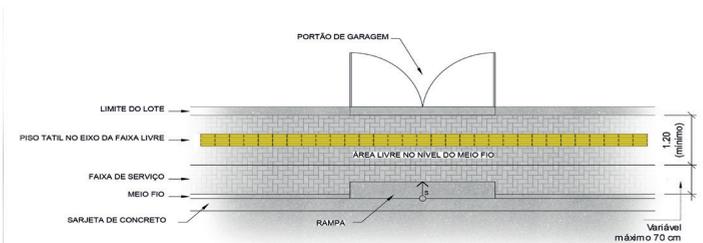
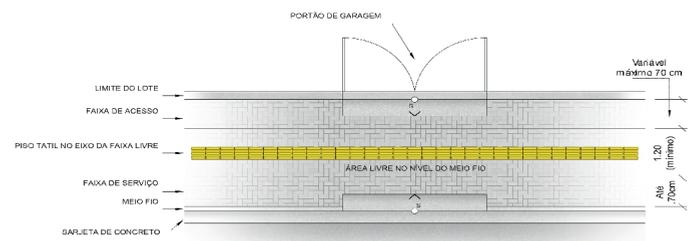
Devem ser executados na faixa de serviço, não devendo ultrapassar a 0,70m medidos no sentido da largura da calçada, mantendo sempre a faixa livre com largura mínima de 1,20 m (um metro e vinte centímetros), como já determinado por este manual. A abertura de portões deve ser direcionada para a parte de dentro do lote, conforme orienta a NBR 9050, onde:

Os portões de acesso a garagens manuais ou de acionamento automático devem funcionar sem colocar em risco os pedestres. A superfície de varredura do portão não pode invadir a faixa livre de circulação de pedestre e deve contar com sistema de sinalização conforme 5.6.4.2.

Maricá Acessível • 38



Maricá Acessível • 37

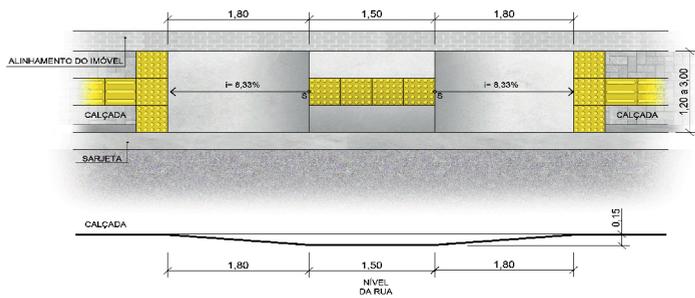


! importante

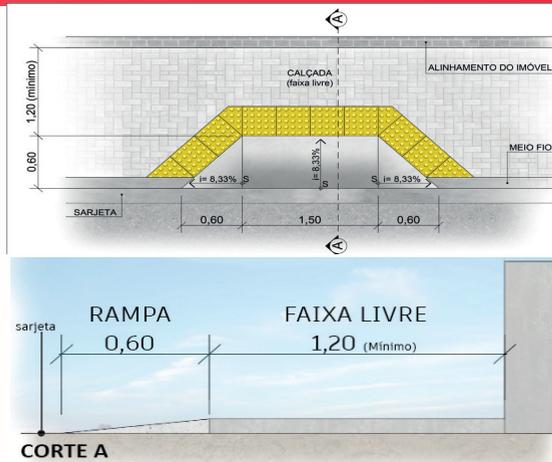
Para efeito deste manual, fica determinada a seguinte fórmula para aplicação de rampa de acesso para garagens na faixa de serviço, onde seu comprimento será o resultado de "h x 2" (altura do meio fio x 2), devendo-se respeitar o máximo de até 70 cm. Quando não sendo possível sua solução em calçada, a mesma deverá ser buscada dentro do lote.

Maricá Acessível • 39

4.2.5 MODELO LONGITUDINAL PARA RAMPAS EM FUNÇÃO DA ALTURA DO MEIO-FIO



4.2.6 MODELO TRANSVERSAL PARA RAMPAS EM FUNÇÃO DA ALTURA DO MEIO-FIO



Maricá Acessível • 40

Para a implementação de rampas em função da altura do meio-fio, indica-se sua construção conforme modelo a seguir, ressaltando que seu comprimento irá variar caso a caso como indicado na tabela seguinte. Caso as dimensões disponíveis no local onde será implementada a rampa não estiverem contempladas na mesma, faz-se necessário o uso da fórmula para cálculo de rampa, onde "i" é a inclinação (%), "h" a altura e "c" o comprimento.

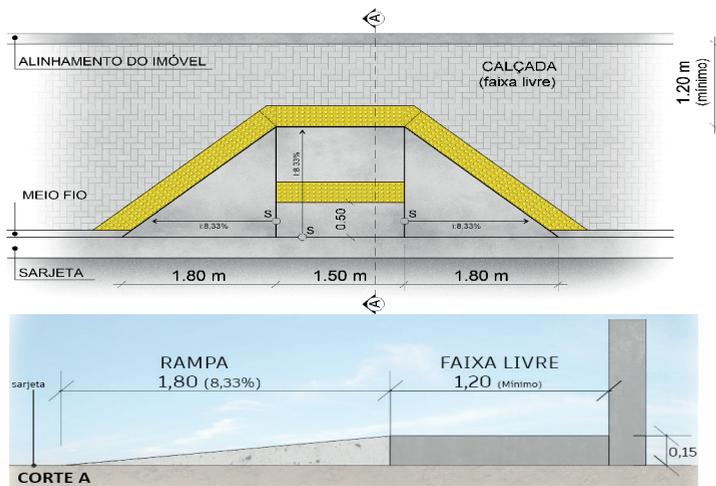
$$i = \frac{h \times 100}{c}$$

Altura da calçadas (cm)	inclinação = 5%	inclinação = 8,33%
	Comprimento da rampa (cm)	
5	100	60
6	120	72
7	140	82
8	160	96
9	180	108
10	200	120
11	120	132
12	240	144
13	260	156
14	280	168
15	300	180
16	320	192
17	340	204
18	360	216
19	380	228
20	400	240
21	420	252
22	440	264
23	460	276
24	480	288
25	500	300

Maricá Acessível • 42

4.2.7 RAMPAS EM FUNÇÃO DO MEIO-FIO

MODELO COM MEIO FIO DE 15 CM



Maricá Acessível • 41

05 FAIXA DE TRAVESSIA ELEVADA

As faixas elevadas para travessias de pedestres oferecem mais segurança, pois melhoram a acessibilidade propiciando aos condutores maior visibilidade das travessias, além de agirem como redutores de velocidade nos cruzamentos e locais que oferecem riscos a pedestres e condutores. Em resumo, ao mesmo tempo em que a travessia é realizada no mesmo nível das calçadas, proporcionando melhor acessibilidade a todos os pedestres, acalma o tráfego reduzindo a velocidade de veículos motores.

Maricá Acessível • 43

Sua implantação depende da análise do órgão ou entidade executiva de trânsito ou rodoviário, com circunscrição sobre a via e, deve atender aos requisitos da Resolução do Conselho Nacional de Trânsito nº 738/18, que estabelece os padrões e critérios para a instalação de faixa elevada para travessia de pedestres em vias públicas.



A faixa elevada pode estar localizada nas esquinas ou no meio de quadras. Sua utilização é recomendada nas seguintes situações:

- 1** Em travessias com fluxo de pedestres superior a 500 pedestres/hora e fluxo de veículos inferior a 100 veículos/hora;
- 2** Travessia em vias com largura inferior a 6,0m (seis metros).

Maricá Acessível • 44

De acordo com a Resolução CONTRAN nº 738, a faixa elevada para travessia de pedestres deve apresentar as seguintes dimensões:

Art. 4º A faixa elevada para travessia de pedestres deve atender ao projeto tipo constante do ANEXO I da presente Resolução e apresentar as seguintes dimensões:

- I.** Comprimento da plataforma: igual à largura da pista, garantidas as condições de drenagem superficial;
- II.** Largura da plataforma (L1): no mínimo 5,0m e no máximo 7,0m, garantidas as condições de drenagem superficial. Larguras acima desse intervalo podem ser admitidas, desde que devidamente justificadas pelo órgão ou entidade executiva de trânsito;
- III.** Rampas: o seu comprimento deve ser igual ao da plataforma. A sua largura (L2) deve ser calculada de acordo com a altura da faixa elevada, com inclinação entre 5% e 10% a ser estabelecida por estudos de engenharia, em função da velocidade e composição do tráfego;
- IV.** Altura (H): deve ser igual à altura da calçada, desde que não ultrapasse 15 cm. Em locais em que a calçada tenha altura superior a 15 cm, a concordância entre o nível da faixa elevada e o da calçada deve ser feita por meio de rebaixamento da calçada, conforme estabelecido na norma ABNT NBR 9050;
- V.** O sistema de drenagem deve ser feito de forma a garantir a continuidade de circulação dos pedestres, sem obstáculos e riscos à sua segurança.

Ainda, há de se salientar parâmetros a serem observadas para a **implementação de faixas elevadas**. Conforme a resolução em questão, destacam-se os seus artigos:

Art. 5º Não pode ser implantada travessia elevada para pedestres em via ou trecho de via em que seja observada qualquer uma das seguintes condições: (com redação dada pela Retificação publicada no DOU nº 175, do dia 11 de setembro de 2018)

- I** – isoladamente, sem outras medidas conjuntas que garantam que os veículos se aproximem com uma velocidade segura da travessia;
- II** – com declividade longitudinal superior a 6%;
- III** – em via rural, exceto quando apresentar características de via urbana;
- IV** – em via arterial, exceto quando justificado por estudos de engenharia;

Maricá Acessível • 45

V – em via com faixa ou pista exclusiva para ônibus;

VI – em trecho de pista com mais de duas faixas de circulação, exceto em locais justificados por estudos de engenharia;

VII – em pista não pavimentada ou inexistência de calçadas;

VIII – em curva ou situação com interferências visuais que impossibilitem visibilidade do dispositivo à distância;

IX – em locais desprovidos de iluminação pública ou específica;

X – em obra de arte e nos 25 metros anteriores e posteriores a estas;

XI – defronte a guia rebaixada para entrada e saída de veículos.

XII – em esquinas a menos de 12m do alinhamento do bordo da via transversal, exceto quando justificado por estudo de engenharia.

Art. 6º A implantação de travessia elevada para pedestres deve ser acompanhada da devida sinalização, contendo, no mínimo:

I – Sinal de Regulamentação R-19 - “Velocidade máxima permitida”, limitando a velocidade em até 30 km/h, sempre antecedendo a travessia, devendo a redução de velocidade da via ser gradativa, conforme critérios estabelecidos no Volume I – Sinalização Vertical de Regulamentação, do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, do Contran;

II – Sinais de advertência A-18 - “Saliência ou lombada” antecedendo o dispositivo e junto a ele, e A-32b - “Passagem sinalizada de pedestres” ou A-33b - “Passagem sinalizada de escolares” nas proximidades das escolas, acrescidos de seta como informação complementar, conforme desenho constante no ANEXO II da presente Resolução.

III – Demarcação em forma de triângulo, na cor branca, sobre o piso da rampa de acesso da travessia elevada, conforme Anexo I; III e IV; Para garantir o contraste, quando a cor do pavimento for clara, o piso da rampa deve ser pintado de preto;

IV – Demarcação de faixa de pedestres do tipo “zebrada” com largura (L3) entre 4,0m e 6,0m na plataforma da travessia elevada, conforme critérios estabelecidos no Volume;

IV – Sinalização Horizontal, do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do Contran, admitindo-se largura superior, conforme previsto no inciso II, do artigo 4º;

Maricá Acessível • 46

V – A área da calçada próxima ao meio-fio deve ser sinalizada com piso tátil, de acordo com a norma ABNT NBR 9050, conforme mostrado no Anexo I da presente Resolução;

VI – Linha de retenção junto a travessia elevada semaforizada, a ser implantada de acordo com o disposto no Volume IV - Sinalização Horizontal, do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do Contran, respeitando a distância mínima de 1,60 m antes do início da rampa.

§ 1º A travessia elevada pode ser precedida de linhas de estímulo de redução de velocidade.

§ 2º Recomenda-se que o piso da plataforma seja executado com material de textura diferenciada do utilizado na calçada ou na pista e piso tátil direcional, para melhoria da segurança na travessia de pessoas com deficiência visual.

5.1 DRENAGEM

No que tange o disposto no artigo 4º, tópico V (quinto) da resolução em questão, acerca das condições de drenagem, caso não haja proximidade dos dispositivos de drenagem urbana, visando garantir o fluxo pluvial, será necessária a abertura de sarjeta responsável por direcionar o curso das águas para os locais adequados. Para garantir continuidade e segurança na circulação de pedestres, sobre a sarjeta deverá ser colocada uma tampa cega,

podendo ser gradeada ou de concreto, porém fica determinado aqui neste manual o uso de superfícies planas, sem aberturas, reforçando assim sua continuidade, evitando incomodo para aqueles usuários que façam uso de calçados com salto, ou bengalas que possam ficar presas nestas aberturas, podendo ser colorida da cor da faixa.



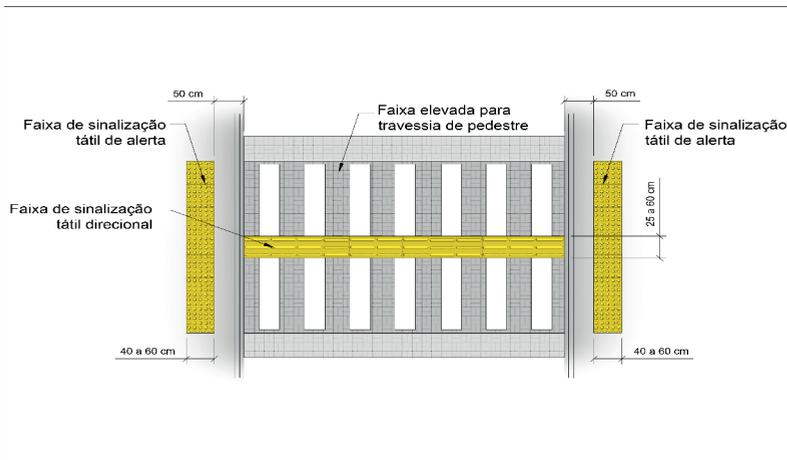
Maricá Acessível • 47

5.2 FAIXA ELEVADA DE PISO INTERTRAVADO

Se feitas com o uso de pavimento intertravado, visando garantir a acessibilidade, será necessário a aplicação de Piso Tátil Direcional ligando um ponto ao outro, conforme exemplificado na NBR 16537.

! importante

Para maiores esclarecimentos vide anexos V, VI, VII e VIII deste documento.



Maricá Acessível • 48

! importante

Como semáforos, postes de sinalização e similares, terminais e pontos de acesso coletivo às telecomunicações, fontes de água, lixeiras, toldos, marquises, bancos, quiosques e quaisquer outros de natureza análogas, relógios e semáforos.

É possível classificá-los de acordo com sua função:

- **Mobiliário Decorativo:** esculturas e painéis em edificações;
- **Mobiliário de Sinalização:** Placas de logradouros, placas informativas, placas de trânsito, totens, relógios e semáforos;
- **Mobiliário de Comercialização:** Bancas de jornal, quiosques, barracas de vendedores ambulantes, cadeiras de engraxate ou quaisquer outros de natureza análoga;
- **Mobiliário de Infraestrutura:** Postes, bocas de lobo, etc;
- **Mobiliário de Serviço:** Telefones públicos, caixa de correios, latas de lixo, abrigos de ônibus, pontos de táxi, banheiros públicos ou protetores de árvores.

Nas Faixas de Serviço ou de Acesso são os locais mais indicados para a instalação destes equipamentos urbanos, pois permitem a livre de pessoas, não obstruindo o passeio público.

De acordo com o Decreto Federal nº 5.296 de 2004, Capítulo IV, Seção II, Art. 16:

As características do desenho e a instalação do mobiliário urbano devem garantir a aproximação segura e o uso por pessoa com deficiência visual, mental ou auditiva, a aproximação e o alcance visual e manual para as pessoas portadoras de deficiência física, em especial aquelas em cadeira de rodas, e a circulação livre de barreiras, atendendo às condições estabelecidas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT.



Portanto, para garantir a acessibilidade, todo o elemento pertencente ao cenário urbano deverá atender aos princípios do desenho universal, conforme orienta a NBR 9050, sendo empregado de forma a atender com eficiência as necessidades do amplo e variado universo de usuários do espaço público, proporcionando a conquista de autonomia e mobilidade a todas as pessoas.

Maricá Acessível • 50

06 MOBILIÁRIO URBANO

Mobiliário Urbano é o conjunto de objetos existentes nos passeios e praças que propiciam a vivência da população com o espaço público. A presença destes elementos na calçada contribui de diversas formas para auxiliar os pedestres durante sua caminhada.

A NBR 9050 define o mobiliário urbano como:

Conjunto de objetos existentes nas vias e nos espaços públicos, superpostos ou adicionados aos elementos de urbanização ou de edificação, de forma que sua modificação ou seu traslado não provoque alterações substanciais nesses elementos.

Maricá Acessível • 49

6.2

Mobiliário de sinalização

6.2.1

SEMÁFOROS

Os semáforos ou focos de pedestres devem possuir comandos de acionamento manual e estar situados entre 0,80 m e 1,20 m do piso. No caso de semáforos sonoros, os mesmos devem emitir sinais sonoros entre 50 dB e 60 dB, de forma intermitente e não estridente, indicando que o semáforo está aberto para os pedestres, conforme recomendado na NBR 9050.

6.2.2

PLACAS INFORMATIVAS

A instalação de placas informativas deve respeitar uma altura igual ou superior a 2,10 m conforme recomendado pela NBR 9050.

6.3

Mobiliário de comercialização

As bancas e demais mobiliários de comercialização devem ser posicionados de forma a não interferir na visibilidade entre pedestres e veículos, visando não os tornar um obstáculo para o deslocamento destes. Para tal, devem estar no mínimo a 15 m de esquinas, não sendo permitidos desníveis entre o piso e o interior da banca, porém, caso ocorra será necessária a utilização de rampa a fim de garantir o livre acesso a todas as pessoas, não podendo também o balcão de atendimento ultrapassar a altura máxima de 0,90 m. Estas especificações tornam as bancas acessíveis para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

6.3.1

MOBILIÁRIO DO COMÉRCIO DE RUA

Segundo o Código de Obras do município, a instalação de mostruários na calçada deve seguir algumas regras:

Seção XIII Vitrines e Mostruários

Art. 106 – A instalação de vitrine e mostruário será permitida, a critério da Prefeitura Municipal, e desde que não acarrete prejuízos para a ventilação e iluminação prescritas “neste Código de Obras” e não perturbem a circulação do público.

Maricá Acessível • 51

Parágrafo Único – Nas paredes externas das lojas será permitida a colocação de mostruário desde que:

- Tenha o passeio a largura mínima de 2 m (dois metros);
- Seja de 0,20 m (vinte centímetros) a saliência máxima de qualquer de seus elementos sobre o plano vertical marcado pelo alinhamento do logradouro.



6.4

MOBILIÁRIO DE LAZER



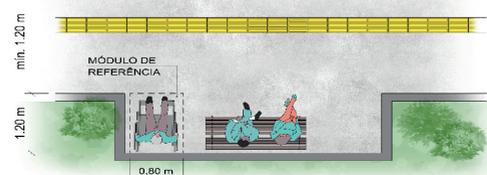
Maricá Acessível • 52

6.4.1

ASSENTOS FIXOS (BANCOS)



Os assentos fixos localizados ao longo dos passeios e praças servem para propiciar áreas de descanso na cidade, onde seu projeto deve garantir um percentual mínimo de reserva dos assentos para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, e um módulo de referência, a ser utilizado para transferência dos mesmos, observando as áreas de circulação e manobra, conforme orienta a NBR 9050, para que assim todos seus usuários possam desfrutar da área de convivência sem distinções. Outros exemplos de mobiliário de lazer comumente utilizados são as mesas de jogos ou equipamentos de ginástica, que visam trabalhar como atrativos agregadores de valor ao local onde foram inseridos, estimulando assim o convívio e interação entre seus usuários.



6.5

Mobiliário de infraestrutura

6.5.1

DIVISORES, GUIAS E BALIZADORES

Os balizadores, também denominados separador de meios ou frades, são usados para ordenação do espaço público, proporcionando segurança, conforto e proteção ao pedestre, definindo os ambientes das vias e calçadas. Podem variar nas suas formas e materiais, se adequando às funções e locais onde serão inseridos

Maricá Acessível • 53

Mesmo sendo de grande utilidade na ordenação da calçada, seu uso deve ser restrito a fim de não impedir a livre circulação de pedestres, evitar acidentes e impedir a plena acessibilidade já determinada neste Manual. Deverão ser autorizados pela Secretaria de Transporte através do setor de Posturas, e estarem posicionados nas faixas de serviço ou acesso, nunca na faixa livre.

Em Maricá, é possível observar diferentes tipos de balizadores podendo-se encontrá-los em concreto ou metal, porém cabe aos profissionais responsáveis a escolha do melhor tipo que se enquadre no ambiente onde será inserido, priorizando a qualidade, aplicação e estética com seu entorno.



6.5.2

DISPOSITIVO DE DRENAGEM

As tampas de caixas de inspeção, juntas e grelhas instaladas nas calçadas devem localizar-se, preferencialmente, fora da faixa livre de circulação, e estarem niveladas com o piso adjacente. Os acabamentos de arremate e a fixação devem ser resistentes a esforços mecânicos e/ou intempéries. Quando instaladas transversalmente em rotas acessíveis, os vãos resultantes devem ter, no sentido transversal ao movimento, dimensão máxima de 15 mm (quinze milímetros).

Maricá Acessível • 54

6.5.3

BOCA DE LOBO

As bocas de lobo são uma excelente solução de escoamento das águas pluviais devido sua grande capacidade de receptividade das águas da chuva, podendo encontrá-las junto ao meio fio ou grades instaladas nas sarjetas, sendo possível utilizar em seu conjunto cestas com o objetivo de impedir a passagem de quaisquer resíduos descartados incorretamente, o que acarretaria no entupimento e sobrecarga dos dispositivos de drenagem urbana.

! importante

No caso das bocas de lobo, são proibidas sua inserção nas faixas de travessia de pedestres para não dificultar a circulação na via.

6.5.4

SARJETA

Conforme definição da norma DNIT 018/2004, a sarjeta é um dispositivo de drenagem longitudinal construído lateralmente à pista de rolamento e às plataformas dos escalonamentos, destinados a interceptar os deflúvios, que escoando pelo talude ou terrenos marginais podem comprometer a estabilidade do talude, a integridade dos pavimentos e a segurança do tráfego e geralmente têm, por razões

de segurança do tráfego, a forma triangular ou retangular. Para que seja garantida a acessibilidade, segurança e autonomia é preciso que a sarjeta esteja nivelada com a rua e com a rampa de acesso à calçada. Qualquer desnível na sarjeta pode vir a ser um obstáculo a pessoas com mobilidade reduzida.

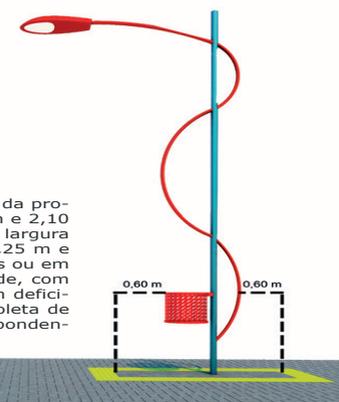
6.6

Mobiliário de serviço

6.6.1

TELEFONES PÚBLICOS E ELEMENTOS SUSPENSOS

Deve haver sinalização tátil de alerta no entorno da projeção de elementos com altura livre entre 0,60 m e 2,10 m, distanciando 0,60 m do limite da projeção. A largura da sinalização tátil de alerta deve variar entre 0,25 m e 0,60 m. Os telefones localizados nas vias públicas ou em espaços externos devem ter 5% de sua totalidade, com no mínimo uma unidade acessível a pessoas com deficiência. Enquadram-se neste item as Caixas de Coleta de Correios, lixeiras e demais equipamentos correspondentes.



Maricá Acessível • 55

6.6.2

ABRIGO DE EMBARQUE E DESEMBARQUE

O abrigo de embarque e desembarque de transportes públicos deverá considerar algumas regras:



As pessoas com deficiência devem ter condições de acessar abrigos em plataformas de embarque ou desembarque com facilidade e segurança;



A borda deve ser sinalizada a 50 cm da guia em toda sua extensão com piso tátil de alerta em faixa com largura de 25 cm a 60 cm;



Os assentos fixos utilizados para pessoas com mobilidade reduzida e espaço para cadeirantes precisam ter largura mínima de 80 cm e comprimento mínimo de 120 cm;



Em caso de locais em declive e/ou plataforma elevada, a mesma deve possuir rampa de acesso;



O abrigo ou quaisquer elementos dele não poderão interferir na circulação de pedestres ou na visibilidade entre veículos e usuários;



A dimensão da calçada deve ser suficiente para garantir espaço para o embarque/desembarque e espera do transporte público, assim como o fluxo de circulação comum da calçada, representado pela faixa livre.

6.6.3

JARDINEIRAS E CANTEIROS

A vegetação é bem-vinda na calçada, pois ajuda a quebrar a monotonia da cidade, enfeitam o passeio público, filtram o monóxido de carbono emitido por veículos motorizados, produzem oxigênio e ainda auxiliam na diminuição das altas temperaturas causadas pela impermeabilização excessiva do solo, dissipando assim as ilhas de calor, porém existem algumas regras para plantio e instalação de canteiros. Plantas, galhos, ramos pendentes, arbustos, protetores jardim, muretas,

grades, canteiros, desníveis e árvores não podem interferir na faixa livre de circulação, devendo a mesma possuir no mínimo 1,20 m de largura. As plantas de canteiros e jardineiras não devem conter espinhos, raízes agressivas que possam danificar o pavimento, não serem tóxicas e possuírem altura máxima de 2,50 m, visando a não interferência com postes da rede elétrica.



ARBORIZAÇÃO

O planejamento da calçada acessível visa também o estímulo ao plantio e manutenção das árvores existentes na região, fortalecendo assim a fauna e flora nativa, bem como proporcionar um caminhar mais agradável aos transitantes.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a taxa de arborização ideal é de 12 m² de área verde por habitante, onde estas áreas constituem um dos fatores fundamentais para a garantia da qualidade de vida dos habitantes e estão de acordo com os anseios da Agenda 21 de Maricá, reforçando a preocupação municipal com a saúde e o bem-estar da população.

A arborização urbana torna o ambiente mais atrativo e ameno, neutralizando os gases poluentes causadores do efeito estufa, auxiliando também a redução e propagação de ruídos, bem como abriga pássaros e outras espécies de pequenos animais que têm nas árvores um refúgio no meio urbano.

7.1

Recomendações

Muitas são as espécies que podem ser usadas na arborização de calçadas e espaços públicos desde que sejam adequadas para tal. O município dispõe um manual técnico com as devidas orientações para plantio de árvores em áreas urbanas.

Segundo o Manual de Arborização do município, as espécies preferencialmente devem:



Dar frutos pequenos para evitar acidentes com os transeuntes



Possuir flores pequenas



Ter folhas pouco rígidas e que se partam facilmente



Ter tronco firme e seguro



Não apresentar substâncias tóxicas que possam apresentar perigo e não ter espinhos



Conter raízes pivotantes, ou seja, profundas e que não se espalhem pelo calçamento de modo a não danificar

7.2

DIMENSIONAMENTO

Para o plantio de árvores no ambiente urbano, devem-se tomar algumas precauções com relação ao distanciamento das instalações de infraestrutura das calçadas e edificações conforme orienta o Manual de Arborização de Maricá.

REDE DE ÁGUA E ESGOTO

Manter um afastamento suficiente para que a raiz da árvore não entupa as instalações hidrossanitárias, caso haja plantio que a árvore tenha raiz pivotante.

POSTES E FIAÇÃO ELÉTRICA

No caso da presença de fiação aérea, deve-se atentar-se para o plantio de espécies que não entrem em conflito com a fiação (convencional, isolada ou protegida). Em caso de plantio próximo a distância de 4,00 metros.

FAIXA DE ACESSO À EDIFICAÇÃO

Recuo frontal das edificações, mantendo a distância segura para que não ocorra danos. Distância de 4,00 metros.

SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO

A arborização não deve de maneira nenhuma impedir a visualização de placas de trânsito ou informativas. A distância mínima recomendada é de 4,00 metros.

Fonte: Manual de Arborização de Maricá, 2011.

Está prevista na legislação municipal de Maricá, a prescrição sobre plantio de árvores em passeios de acordo com a largura da calçada bem como a arborização de praças e jardins em áreas de condomínios e loteamentos:

§ 1º da LEI Nº 2272, de 14 de novembro de 2008
É obrigatória a arborização das áreas destinadas a praças, jardins e recreação, bem como dos passeios com largura superior a 2 m (dois metros).

É importante ressaltar que, conforme a legislação, para o plantio de árvores na calçada é preciso levar em consideração as dimensões da mesma para que seja garantida a faixa livre do passeio para a circulação de pedestres. Vale salientar a Lei nº 2367 de 16 de maio de 2011 que dispõe sobre o plantio, poda, transplante, corte e supressão de árvores situadas em bens públicos ou propriedades particulares sedidas na área urbana do município.

2,00 METROS CALÇADAS

É recomendável o uso de espécies de pequeno porte, de 3,00m a 5,00m de altura:

Árvores de pequeno porte: quando houver fiação convencional

Árvores de médio porte: quando houver recuo predial de no mínimo 3m (três metros) e fiação ausente, protegida ou isolada.

2,50 À 3,40 METROS CALÇADAS

Árvore de pequeno porte: quando houver fiação convencional ou não houver recuo predial;

Árvore de médio porte: quando houver recuo predial inferior a 3m (três metros) e diação ausente, protegida ou isolada;

Árvore de grande porte: quando houver recuo predial de no mínimo 3m (três metros) e fiação ausente, protegida ou isolada.

3,50 METROS CALÇADAS

Árvore de pequeno porte: apenas se todas as fiações de energia forem convencionais;

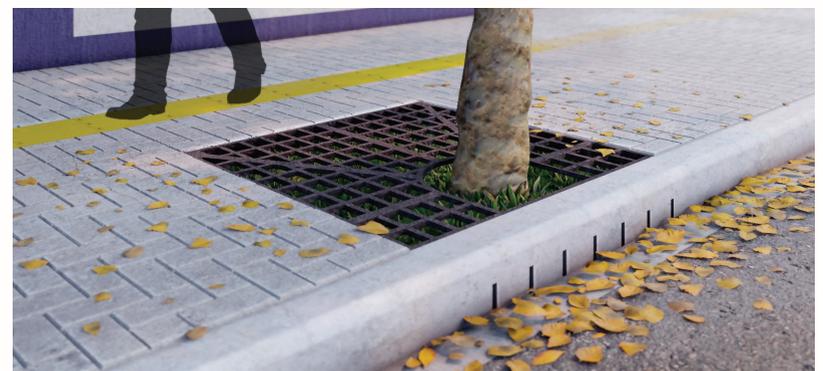
Árvore de médio porte: apenas se houver recuo predial, mesmo com fiação ausente, protegida ou isolada;

Árvore de grande porte: quando houver recuo predial de no mínimo 3m (três metros) de fiação ausente, protegida ou isolada.

O manual de arborização urbana de Maricá também considera o plantio de árvores em calçadas a partir de 2 metros, mesma dimensão da lei municipal supracitada. Neste sentido, estabelece critérios para a escolha da melhor espécie de acordo com cada tipologia de calçada:

PEQUENO PORTE	4,00m à 5,00m
MÉDIO PORTE	6,00m à 7,00m
DISTÂNCIA DE ESQUINAS	4,00m à 5,00m
DISTÂNCIA LATERAL DO CANTEIRO DE PLANTIO	0,60m à 1,00m
PROFUNDIDADE DA COVA (BERÇO)	0,60m
DISTÂNCIA DE GARAGENS	1,50m
DISTÂNCIA DA GOLA	0,60m x 0,60m
DISTÂNCIA DA MUDA À SARJETA	0,60m

Maricá Acessível • 60

**7.4****Espécies Adequadas**

Utilizando como base o Manual de Arborização Urbana de Maricá, aqui são apresentadas algumas das espécies indicadas para uso em meio urbano, respectivamente em Maricá, podendo-se obter maiores informações no manual supracitado.

Nome popular:
Pata-de-vaca

Nome científico:
Bauhinia variegata

Porte: 4m a 10m

Floração:
Primavera



Nome popular:
Reseda

Nome científico:
Lagerstroemia indica

Porte: 6m

Floração:
Primavera

Fonte: GAMA, Renata (2011), Pinheiro Plantas (web), com alteração do autor.

Maricá Acessível • 62

7.3**GOLA**

A gola de árvore deve ser localizada na faixa de serviço com dimensões mínimas de 60 cm x 60 cm. Nos casos em que as árvores existentes estejam localizadas na faixa livre, a gola deverá ser delimitada pelo piso tátil de alerta, preservando o espaço do plantio da árvore ou arbusto, garantindo uma locomoção segura para os pedestres.

Em alguns casos, a depender da largura da calçada, para garantir o fluxo de pedestres, indica-se adotar golas contínuas para as árvores, onde ao invés de serem elevadas, são adicionadas grades e/ou placas de concreto no nível do piso, com aberturas que garantem a passagem de água, além de manter a continuidade, evitando assim a perda de espaço que normalmente ocorre quando golas tradicionais são utilizadas.



Maricá Acessível • 61

ÁRVORE DE PEQUENO PORTE (5 A 10 METROS)			
Nome Científico	Nome Popular	Período de Floração	Cor da Floração
Cybistax antisyphillia	Ipê de Jardim ou Ipê Mirim	Janeiro-Maio	Amarela
Tibouchina mutabilis	Manacá-da-Serra	Dezembro-Novembro	Branca/Rosa/Lilás
Cassia Fistula	Cana Fistula ou Cassia Fistula	Dezembro-Abril	Amarela
Acacia podolinefolia	Cassia Mimosa	Setembro-Julho	Branca
Melaleuca leucadendrom	Melaleuca	Dezembro-Março	Rosadas/Roxas
Tibouchina granulosa	Quaresmeira-Rosa	Dezembro-Junho	Lilás/Branca
Bauhinia variegata	Pata-de-Vaca	Julho-Outubro	Amarela Claro
Bauhinia blakeana	Bauínia	Maio-Junho	Roxa
Cassia multijuga	Cassia Aleluia	Dezembro-Março	Amarela
Callicarpa reevesi	Callicarpa	Fevereiro-Abril	Roxa
Tabebuia odontodiscus	Ipê Branco	Julho-Setembro	Branca
Tabebuia avenlanedae	Ipê Rosa	Outubro-Novembro	Rosa
Jacaranda brasiliana	Jacarandá-de-Jardim	Agosto-Outubro	Roxa-Escura
Jacaranda caroba	Caroba	Outubro-Dezembro	Azul
Ocotea porosa	Canela Imbuia	Outubro-Novembro	Branca
Lafoensia paccari	Dedaleio	Outubro-Março	Amarela
Holocallix glaziovii	Alecim-de-Campinas	Junho-Agosto	Branca/Creme
Ligustrum lucidum ou L japonicum	Alfeneiro-do-Japão ou Ligustro	Outubro-Dezembro	Branca
Michelia champaca	Magnólia Amarela	Novembro-Fevereiro	Amarela

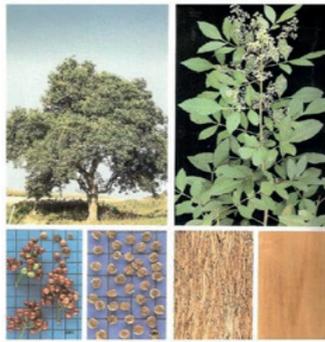
Fonte: Id., 2011

ÁRVORE DE PEQUENO PORTE (3 A 5 METROS)			
Nome Científico	Nome Popular	Período de Floração	Cor da Floração
Hibiscus pernanbucensis	Algodão-da-Praia	Outono-Maio	Amarela
Hibiscus Rosa - sinensis	Hibisco	Ano todo	Vermelha
Murraya exotica	Jasmin	Outono-Janeiro	Branca
Myrtus comunis	Murta	Outono-Janeiro	Branca
Brunfelsia calycina	Manacá	Setembro-Março	Branca/Violácea
Stiffia grazieli	Estiffia Vermelha	Maio-Agosto	Vermelha
Schinus terebenthifolius	Aroeira	Setembro-Janeiro	Amarela Claro
Eugenia uniflora	Pitangueira	Agosto-Setembro	Branco
Calliandra tweedii	Esponjinha	Ano todo	Vermelha
Coccoloba uvifera	Uva-da-praia	Setembro-Dezembro	Verde
Punica granatum	Romã	Outubro-Março	Vermelha
Laurus nobilis	Louro	Setembro-Março	Amarela
Caesalpinia mexicana	Cesalpinia Mexicana	Outubro-Dezembro	Amarela
Cassia Cana	Cassia Dourada	Fevereiro-Abril	Amarela Ouro
Cassia macranthera	Cassia Macranta	Março-Abril	Amarela
Caesalpinia pulcherrima	Flamboyanzinho	Setembro-Abril	Vermelha/Amarela
Mimosa bimacronata	Maricá	Setembro-Julho	Amarela
Lagrestroemia indica	Rosedá ou Extremosa	Outubro-Março	Branca/Rósea/Violácea
Feijoa sellowiana	Feijoa ou Goiabeira-do-Mato	Setembro-Outubro	Branca/púrpúreas

Fonte: Manual de Arborização de Maricá, 2011

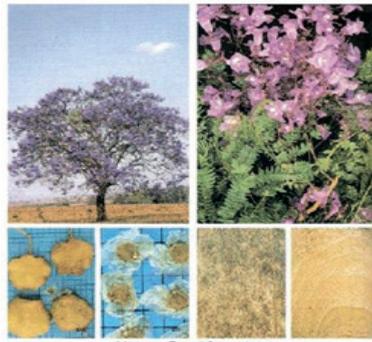
Maricá Acessível • 63

Schinus terebinthifolia – Aroeira Mansa
Fonte: Árvores Brasileiras.



Altura: 5 a 10 metros
Floração: de setembro a janeiro

Jacarandá cuspidifolia
Jacarandá de Minas
Fonte: Árvores Brasileiras.



Altura: 5 a 10 metros
Floração: de setembro a outubro

Fonte: Manual de Arborização - GAMA Renata (2011)

ÁRVORES DE GRANDE PORTE (MAIOR QUE 10 METROS)			
Nome Científico	Nome Popular	Período de Floração	Cor da Floração
<i>Ocotea odorifera</i>	Canela Sassafrás	Setembro - Fevereiro	Creme
<i>Caesalpinia echinata</i>	Pau-Brasil	Julho - Dezembro	Amarela
<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	Sibipiruna	Julho - Novembro	Amarela
<i>Caesalpinia ferrea</i>	Pau-Ferro	Outubro - Fevereiro	Amarela
<i>Cassia Javanica</i>	Cassia-de-Java	Dezembro - Fevereiro	Rosálias
<i>Cassia Grandis</i>	Cassia Grande ou Cassia	Agosto - Outubro	Rosada
<i>Holocalix balansae</i>	Alecrim	Maio - Novembro	Creme
<i>Licania tomentosa</i>	Oiti	Julho - Setembro	Branca
<i>Tabebuia aarallacea</i>	Ipê Amarelo	Agosto - Dezembro	Amarela
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	Ipê Roxo	Julho - Agosto	Roxa
<i>Caesalpinia ferrea</i>	Jacaranda Mimosa	Setembro - Dezembro	Roxa
<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Jacaranda Mimosa	Dezembro - Maio	Roxa
<i>Calycophillum spruceanum</i>	Pau-Mulato	Maio - Julho	Amarela
<i>Hymenanea courbaril</i>	Jatobá ou Jataí	Outubro - Dezembro	Branca/ Creme

Fonte: Manual de Arborização- Id, 2011

Maricá Acessível • 64

Para calçadas, o ideal é o plantio de árvores com raízes que, ao invés de se espalharem pelo passeio, cresçam em direção ao solo, sendo chamadas de pivotantes. Um bom exemplo de árvores próprias para arborização urbana está no uso de Ipê Amarelo, Jacarandá Mimosa e Manacá-da-serra por possuírem características pacíficas ao meio urbano, além de agregarem beleza devido sua exuberância.

7.7

Folhagem

A escolha de árvores pode também ser pensada com relação ao seu tipo de folhagem, pois dependendo de sua classificação poderá interferir na manutenção do passeio e drenagem das calçadas e vias, podendo serem escolhidas com base nas características a seguir:

Permanentes: Não sofrem quedas sazonais, por isso são consideradas mais adequadas para a arborização urbana;

Caducas: Sofrem quedas sazonais das suas folhas;

Espessura: Evitar árvores com folhas grandes e rígidas, podendo ocasionar entupimento na rede de escoamento pluvial.

7.8

Flores e frutos

Mantém e atraem a fauna nativa, porém, a escolha destas espécies deve ser cuidadosamente analisada para evitar o plantio de árvores que deem frutos grandes e carnosos que possam tornar as calçadas escorregadias, ou atingir carros e pedestres, além de atrair animais detritívoros, ou seja, aqueles que se alimentam de restos orgânicos (plantas e/ou animais).

Maricá Acessível • 66

7.5

Espécies Inadequadas

As espécies impróprias para a arborização urbana são aquelas que possuem algum grau de toxicidade, são consideradas invasoras e/ou possuem raízes ou porte incompatível com o mobiliário urbano, calçadas e edificações.

Exemplos práticos estão no uso das árvores:

Espirradeira (Neriun oleander) devido todas as suas partes serem tóxicas tanto para humanos quanto para animais;

Amendoeira (*Terminalia catappa*) por não ser uma planta nativa da mata atlântica e possuir crescimento maior do que o indicado para ambientes urbanos; a Flamboyant (*Delonix regia*) devido suas raízes fortes serem capazes de danificar o calçamento e prejudicar a circulação de pedestres; Eucalipto (*Eucalyptu*) por sua capacidade de crescimento, podendo chegar a 30 metros de altura.

7.6

Raízes

Árvores com raízes superficiais, ou seja, aquelas que não atingem grandes profundidades devem ser evitadas em calçadas por se apresentarem como possíveis empedilhos para o trânsito de pedestres já que tendem a danificar o calçamentos,

fora os danos que podem causar nas edificações. Espécies com esta característica são indicadas para áreas amplas e longe de construções, evitando assim possíveis avarias.



Maricá Acessível • 65

08 INFRAESTRUTURA VERDE

Infraestrutura verde é uma abordagem de manejo sustentável das águas, com pouco impacto ambiental e boa relação custo-benefício, utilizando sistemas naturais para captar, limpar e reduzir o impacto das águas pluviais. Esta é uma forma de interligação dos espaços livres dentro e ao redor das cidades, espaços estes que podem ser considerados, basicamente, como praças, parques, ruas e calçadas. Se baseados nos princípios sólidos de ecologia da paisagem e planejamento de bacias, estes espaços podem vir a se tornar base para um sistema de infraestrutura verde.

Maricá Acessível • 67

Nesse tipo de abordagem, as áreas livres são consideradas parte da infraestrutura urbana, indispensáveis para o bom funcionamento das cidades e não apenas pontos de interesse estético. As áreas verdes se relacionam com a cidade e com a sua mobilidade urbana, além das suas funções tradicionais, como lazer e contemplação, onde dentre diversas tipologias as mais adequadas para calçadas verdes e acessíveis são os jardins de chuva ou canteiros de chuva, biorretenção.

8.1

JARDIM DE CHUVA

Os jardins de chuva são uma simples solução de infraestrutura verde, que pode ser aplicada tanto no âmbito residencial, recolhendo a água de telhados, pátios e passeios, quanto no urbano em jardins junto às calçadas, consistindo em um canteiro com vegetações, formado com o rebaixamento do solo que coletará as águas pluviais através de aberturas delimitadas em seu contorno.

Este solo deve ser tratado para se tornar mais poroso, por exemplo, através da adição de areia em sua composição, de forma a agir como uma esponja ao absorver a água, enquanto microrganismos e bactérias consomem os poluentes trazidos pelo escoamento superficial, incluindo a adição de vegetações para auxiliar no aumento da evapotranspiração e remoção destes poluentes.

Em alguns casos, a depender da largura da calçada, para garantir o fluxo de pedestres, indica-se adotar golas contínuas para as árvores, onde ao invés de serem elevadas, são adicionadas grades e/ou placas de concreto no nível do piso, com aberturas que garantem a passagem de água, além de manter a continuidade, evitando assim a perda

de espaço que normalmente ocorre quando golas tradicionais são utilizadas. Uma análise do tipo de solo se faz necessária para ditar se a água poderá infiltrar no subsolo (solos argilosos, já estão saturados de água e a infiltração não será possível).

Caso a condição geológica permita, o jardim de chuva atuará como uma bacia de infiltração de parte do volume das águas pluviais, aliviando o sistema convencional de drenagem. Este sistema deve prever um extravasor de nível, para desviar a água excedente para o sistema convencional.

Além disso, o escoamento da água por entre as plantas, pedras e outros elementos que possam fazer parte do canteiro, retêm partículas em suspensão assim como permite a absorção de poluentes, pela capacidade filtrante das plantas, devolvendo então a água mais limpa para o sistema. Visto a "primeira água da chuva" ser a mais suja (poluição difusa do escoamento superficial), já que atua lavando as superfícies com que entra em contato.

Maricá Acessível • 68



Esteticamente, jardins de chuva são muito versáteis, dado o fato de terem dimensões variáveis assim como a possibilidade de assumir as mais diversas formas, sendo facilmente integrado ao projeto arquitetônico e urbanístico. Quando implantado em calçadas, contribui para o embelezamento viário e sensação de bem-estar para os usuários daquela via.

! importante

Para maiores informações, vide anexos IX e X deste manual, baseados no Projeto Técnico de Jardins de Chuva realizado pela Associação Brasileira de Cimento Portland através do Programa Soluções para Cidades.

Maricá Acessível • 69



OBRA SOBRE CALÇADA

O planejamento de toda obra deve considerar o uso de caçambas para acúmulo de entulho e locais para acúmulo de materiais. O passeio NÃO pode servir como canteiro de obras, porém caso haja necessidade da utilização de parte da calçada para despejar os resíduos de obra, o responsável deverá seguir regras conforme orientação da Prefeitura.

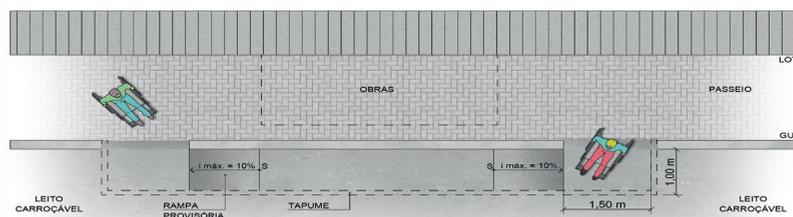
De acordo com o Art. 68, parágrafo 6º do Código de Trânsito Brasileiro: "Onde houver obstrução da calçada ou da passagem para pedestres, o órgão ou entidade com circunscrição sobre a via deverá assegurar a devida sinalização e proteção para circulação de pedestres".

Maricá Acessível • 70

A NBR 9050 considera que:

As obras eventualmente existentes sobre o passeio devem ser convenientemente sinalizadas e isoladas, assegurando-se a largura mínima de 1,20 m para circulação. Caso contrário, deve ser feito desvio pelo leito carroçável da via, providenciando-se uma rampa provisória, com largura mínima de 1,00 m e inclinação máxima de 10%.

Neste caso, o proprietário da obra será o responsável pelo desvio e sinalização adequados a todos, conforme exemplifica a imagem a seguir.



Fonte: NBR 9050

9.1

ESQUINAS

Para que o passeio possa garantir mobilidade e segurança, as esquinas devem seguir algumas normas, onde é proibida a presença de mobiliário urbano e equipamentos, permitindo apenas aqueles elementos necessários para sinalização, mantendo livre o acesso à via e a circulação de pessoas.

! importante:

Os elementos a fazerem parte das esquinas devem seguir as recomendações da ABNT NBR 9050.

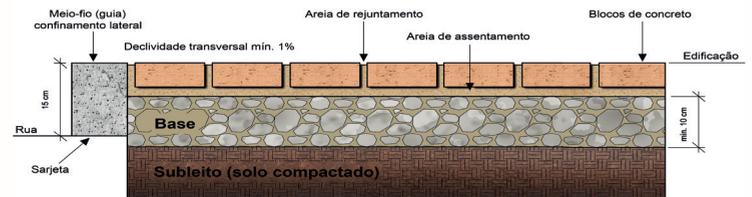
Maricá Acessível • 71



SISTEMAS, TECNOLOGIAS E MATERIAIS ADEQUADOS

Os materiais para a calçada deverão atender à segurança e ter as características essenciais, como: durabilidade, serem antiderrapantes, possuírem conforto térmico e de rolamento, além de facilidade para execução, manutenção e reposição. Estes materiais deverão proporcionar harmonia com o ambiente e estética com seu entorno.

Maricá Acessível • 72



Fonte: Manual de Pavimento Intertravado ABCP, 2010; com alteração do revisor.

10.2.2

CARACTERÍSTICAS

- | Durabilidade
- | Antiderrapante
- | Conforto de rolamento
- | Drenagem
- | Tempo para liberação ao tráfego.
- | Limpeza

Para sua aplicação, seguir as determinações da NBR 9780 - Peças de Concreto para Pavimentação - Determinação da Resistência à Compressão (Método de Ensaio), destacando-se os itens abaixo:

- 1 Para a utilização do bloco de concreto como piso intertravado deverá, obrigatoriamente, ter contenções laterais que evitem o deslizamento dos blocos. Confinamento é parte fundamental do pavimento intertravado;
- 2 O bloco de concreto será sempre assentado sobre uma camada de areia média, limpa e seca, de 4cm (quatro centímetros) a 5cm (cinco centímetros) de espessura, com a função de acomodar as peças de concreto, sendo nivelada manualmente por meio de um sarrafo correndo sobre guias mestras de madeira ou alumínio;
- 3 Essa camada de areia será compactada sobre uma base de material granular de no mínimo 10 cm (dez centímetros), a ser executada sobre um subleito já regularizado e compactado;
- 4 As juntas entre os blocos devem ter aberturas em torno de 3 mm e serem preenchidas com areia fina;

Maricá Acessível • 74

10.1

CARACTERÍSTICAS A SEREM CONSIDERADAS

Durabilidade

Elevada durabilidade, desde que respeitadas às características do produto, o modo de instalação e 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 manutenção e execução

Tempo para liberação ao tráfego e limpeza:

- Material fixo (colado): no mínimo 03 (três) dias;
- Material removível: imediato;
- Limpeza: jato de água e sabão neutro.

10.2

Pavimento intertravado

Composto por blocos pré-fabricados de concreto, assentados sobre uma camada de areia, travados através de contenção lateral e pelo atrito da camada de areia entre as peças.

10.2.1

ESPECIFICAÇÕES

- Resistência à compressão: $f_{pk} > 35$ Mpa;
- Espessura da peça para tráfego de pedestres: 6 cm;
- Base: utilizar brita graduada simples ou brita corrida compactada sobre subleito também compactado;
- Armadura da base: não utiliza;
- Assentamento: peças de concreto são assentadas sobre uma camada de areia média de 3 a 5 cm de espessura, disposta sobre a camada de base;
- Juntas: as peças devem ser rejuntadas com areia fina;
- Acabamento superficial: Diversidade de cores, formatos e texturas.

Maricá Acessível • 73

- 5 A espessura mínima do bloco de concreto será de 6cm (seis centímetros) para tráfego de pedestre e de 10 cm (dez centímetros) nos locais de entrada e saída de veículos, ambos com resistência a compressão ≥ 35 Mpa;
- 6 Para garantir o alinhamento do pavimento, o assentamento das peças deve seguir a orientação de fios guias previamente fixados, tanto na largura, quanto no comprimento;
- 7 Já os acabamentos e arremates deverão ser realizados com pedaços de blocos íntegros e serrados com disco de corte;
- 8 A compactação dos blocos é feita com placas vibratórias em 02 (duas) etapas: compactação inicial e final;
- 9 Entre as duas compactações será realizada a varrição da areia fina para a selagem das juntas. Brita corrida ou brita graduada, livre de sujeira.

10.2.3

COMO EXECUTAR

A fase de execução pode ser dividida em 4 (quatro) etapas de simples realização, porém que demandam cuidado para que se obtenham melhores resultados:

1 Preparação do subleito

A primeira providência a ser tomada é a verificação da camada de subleito, que será a base do pavimento. Esta camada pode ser constituída de solo natural ou solo de empréstimo;

2 Preparação da base

A superfície da camada de base deve ser o mais compacta possível, para que não se percam grandes quantidades da camada de assentamento das peças de concreto;

3 Camada de areia de assentamento

Areia média, limpa e seca. A espessura desta camada deve ser uniforme e constante;

4 Camada de revestimento

Para garantir que os alinhamentos desejados sejam alcançados durante a execução de um pavimento, o assentamento das peças deve seguir a orientação de fios guias previamente fixados, tanto no sentido da largura quanto do comprimento da área. Os fios devem acompanhar a frente de serviço à medida que ela avança.

Maricá Acessível • 75

ATENÇÃO: Não pise na areia depois de pronta. Caso ocorra algum dano, conserte antes de colocar os blocos. A superfície rasa da areia deve ficar lisa e completa. Em caso de danificações antes do assentamento dos blocos (por pessoas, animais, veículos etc.), a área defeituosa deve ser solta com um rastelo e sarrafeada novamente com uma régua menor, desempenadeira ou colher de pedreiro.

! importante

Os vazios formados na retirada das mestras devem ser preenchidos com areia solta e rasados cuidadosamente com uma desempenadeira, evitando prejudicar as áreas vizinhas já prontas.

As juntas entre os blocos deverão ter 3 mm em média (mínimo 2,5 mm e máximo 4 mm), tendo alguns blocos separadores com a medida correta destas juntas, evitando que fiquem excessivamente próximos, ou seja, com as juntas muito estreitas. Fios guias poderão ser utilizados para dar alinhamentos no avanço da obra, que poderá ter mais de um assentador trabalhando ao mesmo tempo.

10.2.4

TIPOS DE ASSENTAMENTO

Cada padrão de assentamento deve obedecer uma determinada sequência de montagem dos blocos, de modo a atingir o máximo rendimento. Esta sequência deve permitir o trabalho simultâneo de mais de um colocador, deslocando-se lateralmente. Para conseguir a necessária coordenação, deve-se iniciar a colocação de materiais de maneira bem definida, ao qual variam de acordo com o padrão de posicionamento e alinhamento escolhido. Indica-se fazer inicialmente um teste de 2 a 3 m para corrigir o alinhamento e memorizar a sequência.

Deve-se iniciar a colocação de materiais de maneira bem definida, ao qual variam de acordo com o padrão de posicionamento e alinhamento escolhido. Indica-se fazer inicialmente um teste de 2 a 3 m para corrigir o alinhamento e memorizar a sequência.

10.2.5

AJUSTES E ARREMATES

Uma vez assentados os blocos, é necessário fazer ajustes e acabamentos nos espaços que ficaram vazios junto dos confinamentos externos e internos, onde não se deve usar pedaços de blocos com menos de ¼ do seu tamanho original, porém nas ocasiões onde não houverem blocos disponíveis para preenchimento, o acabamento poderá ser feito com argamassa seca (1 parte de cimento para 4 de areia).

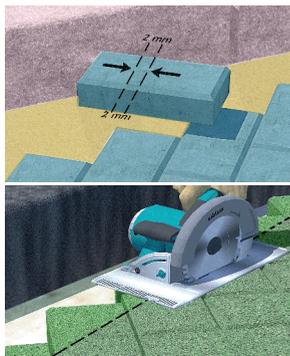
Protegendo-se os blocos vizinhos com papel grosso e utilizando uma colher de pedreiro, preenche-se as juntas que existiriam, caso se usassem peças de concreto, inclusive aquelas junto ao confinamento.

Maricá Acessível • 76

Existem duas maneiras de fazer os arremates com peças de concreto:

Corte de blocos: Os arremates são feitos com pedaços de blocos íntegros, de preferência serrados com disco de corte, obedecendo o mesmo alinhamento e padrão do restante do pavimento. Os pedaços de blocos que servirão de acabamento devem ser cortados cerca de 2 mm menores do que o tamanho do lugar onde serão colocados. Os cortes dos blocos com disco dão melhor resultado, ainda que seja possível usar guilhotina ou cinzel;

Corte do piso: Os blocos já assentados são cortados. Depois do corte feito, retiram-se os blocos ou pedaços de blocos que não serão usados e colocam-se no lugar os blocos ou peças de acabamento definidos no projeto (concreto, por exemplo);



10.2.6

COMPACTAÇÃO INICIAL

A compactação deve ser feita em toda a área pavimentada, com placas vibratórias; devem-se dar, pelo menos, duas passadas, em diferentes direções, percorrendo toda a área em uma direção (longitudinal, por exemplo) antes de percorrer a outra (transversal), tendo o cuidado de sempre ocorrer o recobrimento do percurso anterior, para evitar a formação de degraus. Cada passada tem que ter um cobrimento de pelo menos 20 cm sobre a passada anterior. Deve-se parar a compactação pelo menos a 1,5 m da frente de serviço.

10.2.7

RETIRADA DE BLOCOS DANIFICADOS

Ao término dos serviços de compactação inicial, devem ser substituídos por blocos inteiros os blocos que eventualmente tenham se partido ou danificado e corrigidas eventuais falhas;

Maricá Acessível • 77

10.2.8

SELAGEM DAS JUNTAS

Após a primeira compactação e substituição dos blocos danificados, aplica-se uma camada de areia fina, similar à usada na argamassa de acabamento, sobre o pavimento. Essa areia é varrida de maneira a permitir que os grãos penetrem nas juntas, sem adição de cimento ou cal.

A etapa crucial é a selagem das juntas, preenchendo-as com areia adequada durante a compactação final do pavimento.

A escolha do material e a execução cuidadosa da selagem são essenciais para preservar a integridade do pavimento, evitando solturas e deterioração.

A distribuição uniforme da areia sobre os blocos é fundamental, evitando a formação de montes.

A varrição, realizada alternadamente com a compactação final, assegura a penetração eficaz da areia nas juntas.

Após a compactação final, uma inspeção minuciosa é necessária para garantir o preenchimento total das juntas, corrigindo eventuais falhas com nova aplicação de areia e compactação, se necessário.

10.2.9

COMPACTAÇÃO FINAL

A compactação final é feita da mesma maneira e com os mesmos equipamentos da compactação inicial, não sendo recomendável deixar grandes áreas do pavimento sem compactar. Os serviços de compactação inicial e final, e de selagem das juntas deverão ser feitos até

1,5m antes das bordas não confinadas do pavimento, como as frentes de serviço. Essa parte que fica sem compactar será terminada com o trecho subsequente.

! importante:

Em caso de chuva quando só a camada de areia estiver pronta, sem blocos assentados, essa areia deverá ser retirada e substituída por outra que esteja seca. A areia retirada poderá ser reaproveitada depois, assim que perder o excesso de água. Se a chuva ocorrer quando os blocos já estiverem assentados, mas sem o rejunte de areia fina, então deve se isolar a área imediatamente, não permitindo nenhum tipo de circulação de pessoas ou equipamentos sobre ela, até que a areia de assentamento volte a secar. Então, recomenda-se tirar alguns blocos e ver se é necessário refazer o serviço com outra areia mais seca.

Maricá Acessível • 78

10.2.10

VERIFICAÇÃO FINAL

Verifique se as juntas estão totalmente preenchidas com areia. Se for preciso, repita a operação de varrer areia fina e compactar. Antes da abertura ao tráfego, verifique se a superfície do pavimento está nivelada, se atende aos caimentos para drenagem e acessibilidade, se todos os ajustes e acabamentos foram feitos adequadamente e se há algum bloco que deva ser substituído. A superfície do pavimento intertravado deve estar nivelada, não podendo apresentar desnível maior do que 5 cm, medido com uma régua de 3 m de comprimento apoiada sobre a superfície.

10.2.11

PAGINAÇÃO

No município de Maricá podemos encontrar diversos formatos, cores e paginações na aplicação do piso intertravado, onde seu posicionamento não interfere em sua qualidade, porém através das diferentes colocações é possível delimitar espaços e indicar caminhos, agregando assim mais valor ao local onde são inseridos.



10.3

Ladrilho Hidráulico

Placa de concreto de alta resistência ao desgaste para acabamento de pisos, assentada com argamassa sobre base de concreto não estrutural, com resistência de 15 MPA, com armadura nas entradas de veículos.

! importante:

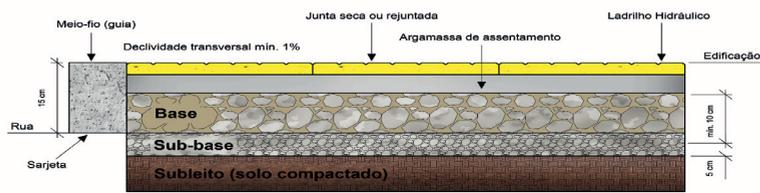
A espessura mínima deverá ter 2,5 cm (seis centímetros)

10.3.1

ESPECIFICAÇÃO

- Resistência à tração na flexão: valor individual > 4,6 MP e média > 5,0 Mpa;
- Espessura da placa para tráfego de pedestres: 6 cm;
- Base: utilizar concreto magro com espessura de 5 cm;
- Armadura de base: semente para tráfego de veículos CA-60 (4,2 mm, malha 10 cm x 10 cm);
- Assentamento: as placas são assentadas com argamassa de consistência seca ("farofa") ou argamassa colante sobre a camada de base;
- Juntas: as juntas entre as placas devem ser rejuntadas com a argamassa de rejuntamento;
- Acabamento superficial: diversidade de texturas e cores.

Maricá Acessível • 79



Fonte: Manual de Pavimento Intertravado ABCP, 2010; com alteração do revisor.

10.3.2

CARACTERÍSTICAS

- | Durabilidade
- | Conforto de rolamento
- | Antiderrapante
- | Drenagem
- | Tempo para liberação ao tráfego
- | Limpeza
- | Conserto

10.3.3

COMO EXECUTAR

A fase de execução pode ser dividida em 4 (quatro) etapas de simples realização, porém que demandam cuidado para que se obtenham melhores resultados:

- Nivelamento e compactação do subleito e execução da sub-base de 5 cm (cinco centímetros) com material granular;
- Execução da base de concreto com no mínimo 10 cm (dez centímetros);
- Espalhamento, adensamento e sarrafeamento da argamassa de assentamento convencional;
- Aplicação de cimento pulverizado (2 kg/m²) e água (não necessária para argamassa colante);
- Para argamassa colante, deve-se aplicar camada de 6 mm e usar desempenadeira metálica dentada;
- Assente o ladrilho previamente molhado. Ajuste o ladrilho utilizando martelo de borracha.

Maricá Acessível • 80

10.3.4

PASSO A PASSO

1 Preparação do subleito

A camada de subleito deve ser compactada e nivelada. Ela deve ser constituída de solo natural do local ou solo de empréstimo (troca de solo com qualidade superior). Devem ser observados, e reparados quando necessário, os seguintes detalhes:

- O solo utilizado não pode ser expansível, não pode inchar na presença de água.
- A superfície não deve ter calombos nem buracos;
- O caimento da água deve estar de acordo com o projeto. Recomenda-se que o caimento seja no mínimo de 2%, para facilitar o escoamento de água;
- A superfície deve estar na cota prevista em projeto;
- Caso o solo não tenha capacidade de suporte, apresentando aspecto "borrachudo", ele deverá ser tratado conforme orientação do projeto.

2 Preparação da sub-base

Para delimitar os limites da calçada são utilizadas barras de contenção de madeira com espessura entre 3 cm e 5 cm, dependendo da espessura da sub-base e base.

A sub-base é composta por uma camada de material granular. O fundamental é que o material esteja limpo, livre de sujeira e bem graduado, ou seja, tenha grãos de diversos tamanhos, garantindo assim que, ao compactá-lo, obtenha-se um bom arranjo.

3 Execução da base (contrapiso):

Após a verificação do subleito e execução da sub-base, executa-se o contrapiso, que servirá de base para o assentamento das placas. Ele tem a função de regularizar, nivelar e dar declividade ao piso, além do suporte estrutural.

! importante

Para pedestres: concreto com resistência de 15 Mpa; para veículos leves (entrada de carro): concreto com resistência de 20 MPa, armado com tela de aço CA 60 de 4,2 mm e malha 100 mm x 100 mm; para veículos pesados (caminhão, carro-forte): é necessário executar o projeto.

Maricá Acessível • 81

4 Camada de revestimento - assentamento do ladrilho hidráulico:

O assentamento pode ser feito com argamassa tradicional elaborada em obra ou utilizando argamassa industrializada.

A argamassa elaborada em obra consiste em uma mistura de cimento e areia na proporção de 1:6 (uma parte de cimento para seis partes de areia média), resultando em uma argamassa de consistência seca (farofa).

4.1

Etapas de execução com argamassa tradicional

- Deixar a base de assentamento sarrafeada ou desempenada e perfeitamente nivelada;
- Sobre a base já seca, aplique uma camada de argamassa;
- Estender a argamassa sobre a pasta de cimento da base;
- Espalhe cimento puro sobre a argamassa ainda fresca na proporção de 2 kg por m²;
- Assente cada ladrilho previamente molhado;
- Bata os ladrilhos utilizando martelo de borracha.

4.2

Etapas de execução com argamassa industrializada

- Cuide para que a base de assentamento esteja bem sarrafeada ou desempenada e perfeitamente nivelada;
- Sobre a base já seca, aplique uma camada de 6 mm de argamassa colante numa área de aproximadamente 1 m²;
- Logo em seguida, raspe esta camada com desempenadeira metálica dentada, criando sulcos na argamassa e retirando o excesso;
- Assente os ladrilhos secos batendo-os com martelo de borracha. Na utilização de argamassa colante industrializada não há necessidade de molhar o ladrilho, pois a argamassa contém retentores de água que evitam que a base ou o ladrilho "roubem" a água de amassamento.

5 Camada de revestimento / rejunte

Após a conferência do assentamento, já pode ser executado o rejunte. Qualquer que seja o sistema de assentamento escolhido, é necessário deixar uma junta entre as peças com espessuras de 1 mm a 2 mm, que deverá depois ser rejuntada com cimento puro ou nata especial. O rejunte que ficar aderido sobre as peças deve ser removido durante a operação de rejuntamento, para evitar seu endurecimento.

Maricá Acessível • 82

6 Camada de revestimento - limpeza e abertura ao tráfego

A limpeza é a etapa final e tem como objetivo eliminar sujeiras de argamassas ou outros materiais utilizados no processo de assentamento. Esta limpeza só deverá ser efetuada duas semanas após o rejuntamento. O piso deve então ser escovado (escova ou vassoura de piaçava) com água e um detergente neutro, sendo em seguida, enxaguado abundantemente.

! importante

Legislação: NBR - 9457:1986 - Ladrilho hidráulico - Especificação NBR - 9458:1986 - Assentamentos de Ladrilho Hidráulico NBR - 9459:1986 - Ladrilho Hidráulico - Formatos e dimensões.

10.4

Concreto convencional moldado in loco

Convencional, quando o concreto, produzido em central ou na própria obra, é simplesmente desempenado e vassourado. Já o concreto estampado consiste no uso de formas para estamparia e produtos de acabamentos especiais, podendo-se reproduzir cores e texturas variadas.

10.4.1

ESPECIFICAÇÕES

- Resistência à compressão de concreto: fck mínimo de 25 Mpa;
- Espessura da placa para tráfego de pedestres: 8 cm;
- Passagem de veículos leves: 10 cm;
- Base: solo compactado com camada separadora de brita;
- Armadura de base: somente para tráfego de veículos CA-60 (4,2 mm, malha 10 por 10 cm);
- Juntas: são executadas em concordância com a modulação de estampagem. Devem ser previstas juntas de controle e de execução de obra;
- Acabamento superficial: diversidade de texturas e cores.

Maricá Acessível • 83

10.4.2

CARACTERÍSTICAS

- | Durabilidade
- | Conforto de rolamento
- | Antiderrapante
- | Drenagem
- | Tempo para liberação ao tráfego
- | Limpeza
- | Conserto

O concreto convencional simples, moldado in loco deverá, preferencialmente, ser produzido em central de concreto, a qual será responsável pela qualidade do produto. Para o concreto produzido na obra será necessário que o responsável técnico, antes do início da obra, para fornecimento do traço a ser utilizado e a forma de controle tecnológico, que será adotada para a qualidade da mesma.

O concreto será sempre lançado sobre uma base de material granular 1 de, no mínimo, 10 cm (dez centímetros), compactada, executada sobre um subleito regularizado e compactado. A espessura mínima do concreto simples será de 8 cm (oito centímetros), para tráfego de pedestre e de 10 cm (dez centímetros) nos locais de entrada e saída de veículos, ambos com resistência mínima de 20 MPa.

Após o lançamento, o adensamento, o sarrafeamento e o desempenho do concreto, deve-se proceder imediatamente à texturização e a cura. A texturização deverá manter a superfície da calçada antiderrapante e atender ao conforto de

rolamento. Logo após será aplicado o produto de cura química. A cura final será dada pela colocação de mantas têxteis, umedecidas sobre a superfície do pavimento, por no mínimo 07 (sete) dias. Se o concreto for aplicado de forma contínua, sem interrupção, as aberturas das juntas deverão ser executadas, tão logo a resistência do concreto permita o tráfego do equipamento de corte.

Deve-se usar disco diamantado para corte em concreto. O corte deverá possuir 6 mm de largura e 3 cm (três centímetros) de profundidade, realizado em toda calçada. O tamanho dos panos que serão cortados não poderá exceder a relação 1,00 m (um metro) de largura e 1,20 m um metro e vinte centímetros de comprimento. As juntas deverão ser seladas com materiais adequados e especificados em projeto.

Já o concreto estampado, consiste no uso de fôrmas para estamparia e produtos de acabamentos especiais, podendo-se reproduzir cores e texturas variadas.

Maricá Acessível • 84

! importante:

Não existe norma específica para aplicação de concreto estampado, portanto faz-se necessário seguir os parâmetros determinados na NBR 12655 – Concreto – Preparo, Controle e Recebimento – Procedimento, juntamente da NBR 9050.



10.4.3

Concreto moldado in loco

- 1 Nivelamento e compactação do subleito, colocação de brita, instalação de fôrmas e telas de aço;
- 2 Lançamento adensamento (vibrado) e nivelamento (sarrafeamento) do concreto;
- 3 Desempenho do concreto moldado in loco (para acabamento convencional: desempenar, executar juntas e curar).

Maricá Acessível • 85

10.4.4

Passo a passo concreto estampado

- 1 Nivelamento e compactação do subleito, colocação de brita, instalação de formas e telas de aço;
- 2 Lançamento, adensamento (vibrado) e nivelamento (sarrafeamento) do concreto;
- 3 Aplicação do pigmento enrijecido e "queima";
- 4 Estampagem no formato desejado;
- 5 Execução de juntas de controle, lavagem, aplicação de resinas e liberação ao tráfego;
- 6 Liberação para tráfego: Será em função dos resultados de resistência do concreto, os quais deverão atingir 70% (setenta por cento) do valor especificado na cartilha;
- 7 Limpeza – jato de água e sabão neutro;
- 8 Consertos – o piso é cortado de acordo com a modulação e refeito com os mesmos produtos e estampas do existente

10.5

Placas pré-moldadas de concreto

Placas pré-fabricadas de micro concreto de alto desempenho, para aplicações: assentada com argamassa sobre base de concreto ou removível, diretamente sobre a base ou como piso elevado.

! importante:

Para aplicação do mesmo, deverão ser seguidas as orientações conforme a NRB 15805 – Placa de concreto para piso – Requisitos e métodos de ensaios.

10.5.1

ESPECIFICAÇÕES

- Resistência à tração na flexão da placa: $f_{ctm} > 3,5$ MPA;
- Espessura da placa para tráfego de pedestres: placas fixas: $> 2,5$ cm; Placas removíveis: $> 3,0$ cm

Maricá Acessível • 86

Base

- a) Placas fixas: utilizar concreto magro com espessura de 10 cm;
- b) Placas removíveis: brita graduada simples ou bica corrida compactada sobre o subleito, também compactado;
- c) Armadura de base: somente para tráfego de veículos – CA 60 – (4,2 mm, malha 10 cm por 10 cm).

Assentamento

- a) Placas fixas: assentadas com argamassa de consistência seca (farofa), sobre a camada de base;
- b) Placas removíveis: assentadas sobre uma camada de pó de brita com 3 cm a 4 cm de espessura sobre a base.

Junta

- a) Placas fixas: podem ou não serem rejuntadas;
- b) Placas removíveis: não devem ser rejuntadas;
- c) Acabamento superficial: diversidade de cores, formatos e texturas.

10.5.2

CARACTERÍSTICAS

- | Durabilidade
- | Conforto de rolamento
- | Antiderrapante

10.5.3

Sistema aderido - placa fixa

Sendo as placas fixas com, no mínimo 2,5 cm (dois centímetros e meio) de espessura e assentadas com argamassa sobre base de concreto com espessura mínima de 10 cm (dez centímetros). Uma base de concreto não estrutural, com resistência de 15MPa, no caso de tráfego de pedestres e, de concreto estrutural, com resistência de 20MPa, com armadura nos locais de entradas de veículos. Utilizar armadura para locais com tráfego de veículo (CA 60 4,2 mm malha 10 por

armadura para locais com tráfego de veículo (CA 60 4,2 mm malha 10 por 10 cm).

A base de concreto deverá ser executada sobre uma sub-base, constituída de material granular, com espessura mínima de 5,0 cm (cinco centímetros) compactada sobre o subleito.

Maricá Acessível • 87

10.5.4

EXECUÇÃO

- Nivelamento e compactação do subleito (terreno);
- Espalhamento, nivelamento e compactação da sub-base com material granular (brita corrida ou brita graduada, livre de sujeira) com espessura mínima de 5,0 cm (cinco centímetros);
- Execução da base que deverá ser de concreto não estrutural (no caso de tráfego de pedestres) e de concreto estrutural com armadura nas entradas de veículos. A espessura mínima deverá ser de 10 cm (dez centímetros). Curar por 3 dias;
- Espalhamento e sarrafeamento da argamassa de assentamento convencional elaborada na obra na proporção de 1:6 (uma de cimento para seis de areia) ou industrial (siga orientações do fabricante);
- Assentamento das placas de concreto e adensamento com martelo de borracha;
- Limpeza e liberação ao tráfego.

10.5.5

Sistema flutuante - placa removível

Removível, com no mínimo 3 cm (três centímetros) de espessura. Devem, obrigatoriamente, ter contenções laterais (meio-fio). É indicada apenas para tráfego de pedestre e assentadas sobre uma camada de material granular de areia ou pó de pedra, com espessura mínima de 4 cm (quatro centímetros). A base também é constituída de material granular com no mínimo 10 cm (dez centímetros).

A camada deve ser compactada. Para locais com tráfego de veículo, o concreto deverá ser estrutural, com resistência de 20MPa, com armadura nas entradas de veículos. A espessura mínima de 10 cm (dez centímetros). Utilizar armadura (CA 60 4,2 mm malha 10 por 10 cm). A base de concreto deverá ser executada sobre uma sub-base, constituída de material granular, com espessura mínima de 5,0 cm (cinco centímetros), compactada sobre o subleito.



importante:

Para Placas Fixas e Removíveis NBR – 15805:2010 – Placa de concreto para piso – Requisitos e métodos de ensaio Resistência característica da placa a flexão deve ser maior ou igual a f_{ctm} 3,5 MPa Dimensões das placas – mínimo 40 por 40 cm até 100 por 100 cm. Brita corrida ou brita graduada, livre de sujeira curar o concreto por 3 dias.

Maricá Acessível • 88

10.6.1

Parâmetros de projeto

ÁREA DA BACIA DE CONTRIBUIÇÃO A SER CONTROLADA

É a área que terá suas águas pluviais direcionadas para a medida. Este parâmetro depende da natureza da medida escolhida. No caso de pavimentos permeáveis, a área deve ser menor do que 10 ha, ou seja, 100.000 m²;

CAPACIDADE DE INFILTRAÇÃO NO SOLO

Tem influência sobre o desempenho dos dispositivos de infiltração. Se a capacidade de infiltração estiver fora dos limites estabelecidos, medidas infiltrantes não podem ser utilizadas. No caso de pavimentos permeáveis, o solo do local deve ter capacidade de infiltração entre 7 e 200 mm/h;

NÍVEL DE LENÇOL FRÁTICO

Também tem influência sobre o desempenho dos dispositivos de infiltração, sendo que o nível máximo do lençol frático deve ser de até 1 m abaixo do fundo do dispositivo. Se o nível do lençol frático for alto (acima de 1 m do fundo), a implantação do pavimento permeável só pode ser feita se seu fundo for impermeável;

RISCO DE CONTAMINAÇÃO DE AQUÍFERO

Se o aquífero em questão for muito sensível à poluição, não se recomenda a utilização de medidas que promovam a infiltração, tais como os pavimentos permeáveis infiltrantes, pois geralmente, as águas pluviais carregam esgoto e poluentes de origem difusa. Os pavimentos permeáveis de detenção com fundo impermeabilizado podem ser utilizados;

Maricá Acessível • 90

10.5.6

EXECUÇÃO

- Nivelamento e compactação do subleito (terreno);
- Instalação de contenções laterais, nivelamentos e compactação da base de materiais granulares com 10cm (dez centímetros);
- Execução de corte, ajustes e alinhamento
- Espalhamento e nivelamento da areia de assentamento (ou pó de brita) com 4cm (quatro centímetros);
- Assentamento das placas de concreto
- Limpeza e liberação ao tráfego

ATENÇÃO: Recomenda-se fazer uma moldura de concreto quadrada ou retangular, em volta das tampas de instalações hidráulicas, elétricas, de telefonia e outras (mesmo no caso das tampas redondas), para se evitar cortes nas placas de concreto.

10.6

Pavimento permeável

Pavimentos permeáveis reduzem o escoamento superficial e, ao mesmo tempo, retardam a chegada da água ao subleito, reduzindo a erosão. Podem ser usados como via para pedestres, estacionamentos e vias de tráfego leve de veículos. A camada de revestimento dos sistemas permeáveis à base de cimento pode ser feita tanto com peças pré-moldadas, mais utilizadas, quanto com concreto

poroso moldado in loco. A utilização de pavimentos permeáveis contribui para a diminuição do escoamento superficial e para problemas de inundações urbanas.

Estas medidas atuam sobre diferentes níveis, como segue:

- **Pavimentos dotados de revestimentos superficiais permeáveis:** possibilitam a redução da velocidade do escoamento superficial, a retenção temporária de pequenos volumes na própria superfície do pavimento e a infiltração de parte das águas pluviais;
- **Pavimentos dotados de estrutura porosa:** onde é efetuada a detenção temporária das águas pluviais, provocando o amortecimento de vazões e a alteração no desenvolvimento temporal dos hidrogramas;
- **Pavimentos dotados de estrutura porosa e de dispositivos de facilitação da infiltração:** onde ocorre tanto a detenção temporária das águas pluviais com também a infiltração de parte delas. Obtém-se assim o amortecimento de vazões, a alteração temporal dos hidrogramas e a redução dos volumes escoados.

Maricá Acessível • 89

FRAGILIDADE DO SOLO À AÇÃO DA ÁGUA

No caso de medidas de infiltração, alguns tipos de solo podem perder suas características e sofrer desestruturação, mediante presença frequente de água. E mesmo em medidas de detenção ou retenção, isso pode ocorrer, tornando o fundo da estrutura muito barrento;

PERMEABILIDADE DO SUBSOLO NOS DISPOSITIVOS DE INFILTRAÇÃO

Quando o subsolo apresenta baixa permeabilidade não se recomenda o uso de medidas infiltrantes como os pavimentos permeáveis infiltrantes, mas pode-se utilizar os pavimentos permeáveis de detenção com fundo impermeabilizado;

DECLIVIDADE DO TERRENO

Como altas declividades restringem a implantação de dispositivos de detenção e infiltração, estes não são recomendados em terrenos muito íngremes;

AUSÊNCIA DE LOCAL DE DESTINO PARA A DESCARGA DO VOLUME REGULARIZADO DE ÁGUA

Pavimentos permeáveis (tanto os infiltrantes como os de detenção) devem possuir extravasores conectados à rede de microdrenagem, caso ocorram chuvas mais intensas do que a de projeto. Portanto, na ausência de um local de destino para a descarga, são inviáveis;

DISPONIBILIDADE DE ÁREA

Apesar da necessidade de espaços amplos, os pavimentos permeáveis podem ser implantados sem substituição a pavimentação comum em diversos tipos de áreas, como vias de tráfego leve, calçadas, praças, pátios e estacionamentos, o que aumenta a disponibilidade de regiões adequadas;

Maricá Acessível • 91

PRESEÇA DE INSTALAÇÕES SUBTERRÂNEAS

Se houver interferências de outras redes, como rede de água, esgoto, luz e telefone, os pavimentos permeáveis só poderão ser implantados se estas puderem ser realocadas ou se a configuração de projeto da medida puder ser modificada e adaptada;

AFLUÊNCIA POLUÍDA

A afluência de altas cargas de esgotos pode prejudicar o funcionamento dos pavimentos permeáveis, nestes casos pode ser necessária a implantação de estruturas mais complexas e caras que o próprio pavimento, o que pode inviabilizar sua implantação;

AFLUÊNCIA COM ALTA TAXA DE SEDIMENTOS E LIXO

Se não for possível controlar a fonte de poluição, deve-se considerar a manutenção como rotina, ou estruturas de retenção ao montante. Assim, o projeto do dispositivo de pré-tratamento pode acabar se tornando mais complexo e caro do que a própria medida, inviabilizando sua implantação;

ESFORÇOS E TRÁFEGO INTENSOS

A implantação de pavimentos permeáveis não é recomendada em áreas com tráfego intenso;

FLEXIBILIDADE DE DESENHO

Os pavimentos permeáveis estão limitados, somente, à geometria do local em que serão implantados;

LIMITES DE ALTURA OU PROFUNDIDADE DA MEDIDA DE CONTROLE

Em medidas que contam com a infiltração no seu modo de funcionamento, a comparação entre o tempo de residência desejado e a altura (condicionada pelo volume), pode resultar numa limitação desta última, dependendo da capacidade de infiltração do solo. Dessa forma, o pavimento permeável só poderá ser instalado caso seja possível modificar sua área superficial sem que seja modificado seu volume.

Maricá Acessível • 92

O assentamento das peças pode ser manual ou mecanizado, e deve ser executado sem modificar a espessura e uniformidade da camada de assentamento. A primeira fiada deve ser assentada de acordo com o padrão de assentamento estabelecido no projeto, respeitando-se o esquadro e o alinhamento previamente marcados e a peça não deve ser arrastada sobre a camada de assentamento até sua posição final. Manter as linhas guia na frente da área de assentamento das peças, verificando-se regularmente o alinhamento longitudinal e transversal e efetuar os ajustes de alinhamento das peças, mantendo-se a espessura das juntas uniforme;

5 Rejuntamento

Após assentar as peças, espalhar o material de rejuntamento seco sobre a camada de revestimento, formando uma camada fina e uniforme em toda a área executada e então se executa a varrição do material de rejuntamento até que as juntas entre as peças e destas com a contenção lateral, sejam preenchidas a 5 mm do topo das peças;

6 Compactação

A compactação deve ser executada utilizando-se placas vibratórias, que proporcionem a acomodação das peças na camada de assentamento, mantendo a regularidade da camada de revestimentos em danificar as peças de concreto e seguindo os seguintes critérios:

A compactação deve ser realizada com sobreposição entre 15 cm a 20 cm em cada passada sobre a anterior; alternar a execução da compactação com o espalhamento do material de rejuntamento, até que as juntas tenham sido preenchidas até 5 mm do topo do pavimento; por fim, deve ser executada aproximadamente até 1,5 m de qualquer frente de trabalho do assentamento, que não contenha algum tipo de contenção.

Maricá Acessível • 94

10.6.2

EXECUÇÃO PASSO A PASSO

1 Preparação do subleito

O subleito poderá ser constituído pelo solo natural do local ou proveniente de empréstimo, devendo apresentar índice de suporte Califórnia (CBR) maior que 2% e expansão volumétrica menor ou igual a 2%. Toda a camada de subleito deve estar limpa, sem a presença de plantas, raízes e qualquer tipo de matéria orgânica. Antes da execução da base e sub-base deve ser verificado se o subleito atende a cota e os caimentos definidos no projeto. Quando existente, a tubulação de drenagem deve ser feita conforme projeto e direcionada para uma caixa de detenção ou para sistema de drenagem;

2 Posicionamento da manta geotêxtil (não tecido)

Quando especificado em projeto, a manta geotêxtil tem como principal função evitar o carregamento de finos para a camada de sub-base. A manta deve ser posicionada logo acima do subleito e deve ser deixada uma sobra nas laterais de 0,3 m no caso de solos com Índice de Suporte Califórnia (CBR) maior que 5 e de 0,6 m em solos mais fracos, com CBR menor ou igual a 5;

3 Execução de camada sub-base e base

A sub-base é espalhada em camadas de 100 mm a 150 mm e compactada usando uma placa vibratória ou um rolo compactador. A base possui uma espessura de 100 mm e pode ser executada em uma camada e compactada utilizando placa vibratória ou rolo compactador;

4 Assentamentos das peças pré-moldadas de concreto

Antes de iniciar a execução da camada de assentamento, devem ser posicionadas as contenções laterais que garantam a estabilidade horizontal do sistema. Estas são constituídas de estrutura rígida ou de dispositivos fixados na base do pavimento, de modo a impedir o seu deslocamento.

A camada de assentamento deve ser espalhada uniformemente com uma espessura suficiente para que após compactação tenha uma espessura final de 50 mm. O material de assentamento é então nivelado manualmente por meio de régua metálica, correndo a régua sobre as mestras ou de modo mecanizado, resultando em uma superfície sem irregularidades.

Maricá Acessível • 93



SINALIZAÇÃO

A indicação de acessibilidade das edificações, do mobiliário, dos espaços e dos equipamentos urbanos deve ser feita por meio do Símbolo Internacional de Acesso.

De acordo com a lei nº 7.405, de 12 de dezembro de 1985, torna-se obrigatória a colocação do Símbolo Internacional de Acesso em todos os locais e serviços que permitam sua utilização por pessoas com deficiência, dando outras providências onde a representação do símbolo internacional de acesso pode ser apresentada das seguintes formas:

Maricá Acessível • 95



SÍMBOLO INTERNACIONAL DE ACESSO

Deve ser usado para indicar a acessibilidade aos serviços, identificar espaços, edificações, mobiliários e equipamentos urbanos onde existem elementos acessíveis ou utilizáveis por pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida;

SÍMBOLO INTERNACIONAL DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Deve ser usado para indicar equipamentos, mobiliário e serviços acessíveis para estes usuários;

SÍMBOLO INTERNACIONAL DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA AUDITIVA

É utilizado nos locais, equipamentos, produtos, procedimentos ou serviços para estes usuários;

SÍMBOLO DE IDENTIFICAÇÃO DA PESSOA IDOSA

É voltado para a indicação de locais onde ocorra preferências para aquelas pessoas maiores de 60 anos.

! importante:

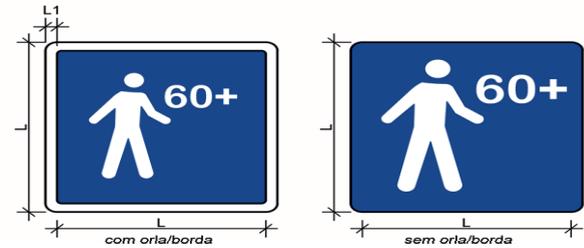
Para aplicação do Símbolo Internacional de acesso, o comprimento e largura devem possuir a mesma dimensão, e nos casos onde possuam bordas/orlas, as mesmas devem obedecer a proporção de 5% de raio interno e 10% externo com relação as dimensões adotadas, conforme exemplo a seguir.

$r = X \text{ ou } Y * 10\%$
raio externo
 $r = X \text{ ou } Y * 5\%$
raio interno



11.2

SÍMBOLO DE IDENTIFICAÇÃO DA PESSOA IDOSA



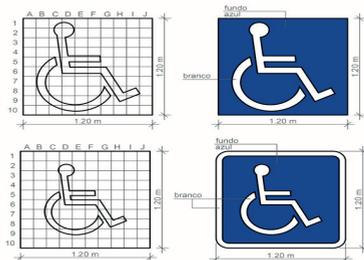
Dimensões	Lado – L(m)	Orla – L(m)	Cor
Mínimas	0,80	0,04	Fundo azul
Recomendadas	1,0	0,05	Pictograma e orla externa brancos



ESTACIONAMENTO

11.1

SÍMBOLO INTERNACIONAL DE ACESSO



RECOMENDADO (m)			
Comprimento	Largura	Raio Interno	Raio Externo
1,20	1,20	0,06	0,12

Com base na NBR 9050 e na resolução CONTRAN nº 965, nos estacionamentos deve haver sinalização adequada e necessária às vagas, garantindo assim a acessibilidade desses espaços. As áreas de circulação devem seguir algumas normas em sua organização e dimensionamento que facilitem a mobilidade para usuários e veículos, que possam ser conduzidos ou que conduzam pessoas com deficiência ou idosas.

12.1

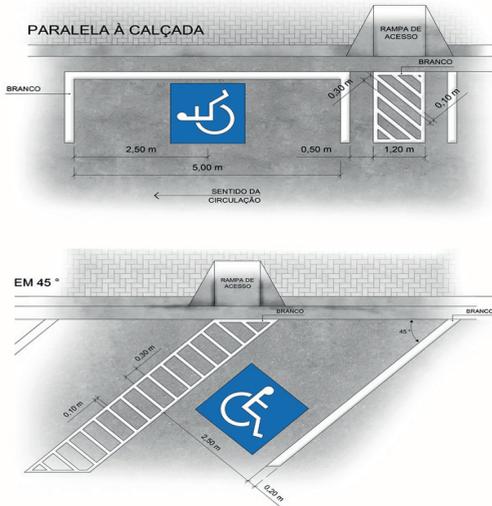
VAGAS PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA

Para orientar os usuários dos espaços destinados às vagas para pessoas com deficiência, usa-se a sinalização vertical. Para possibilitar a locomoção do usuário entre o veículo e o local desejado, é necessário que as vagas estejam inseridas em circuitos acessíveis, além de evitar a localização das mesmas em áreas que possam oferecer riscos a seus usuários.

A vaga para pessoas com deficiência deve apresentar um espaçamento maior que o usual, obtendo-se a largura de 1,20 m (um metro e vinte centímetros). Quando as mesmas estiverem nas vias públicas, estas devem ser reservadas com a seguinte proporção, conforme tabela abaixo, de acordo com a NBR 9050:

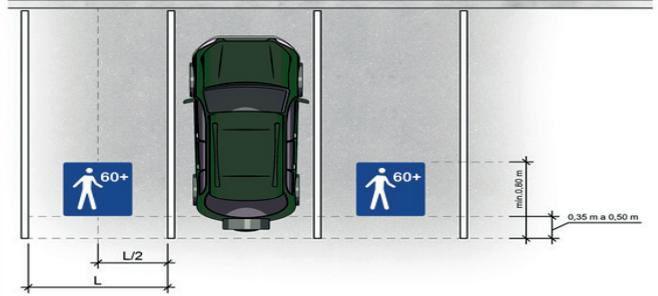
Nº TOTAL DE VAGAS	VAGAS RESERVADAS
Até 10	-
De 11 a 100	1
Acima de 100	1%

Fonte: NBR 9050



Maricá Acessível • 100

Vaga em 90°

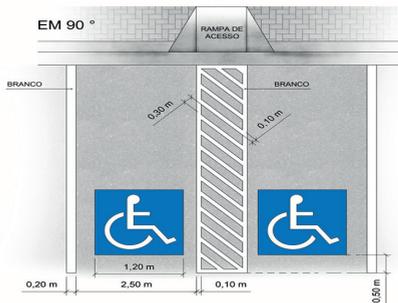


! importante:

A comprovação de direito a vaga se dá pela apresentação de credencial dentro de seu respectivo prazo de validade emitida pelo órgão ou entidade executivo de trânsito do município de domicílio da pessoa com deficiência, com comprometimento de mobilidade ou da pessoa idosa, e terá validade em todo o território nacional.



Maricá Acessível • 102

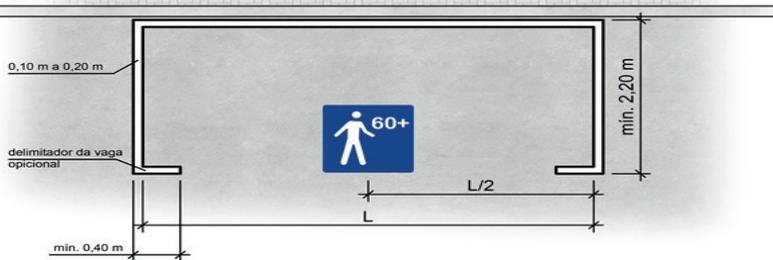


12.2

VAGAS PARA PESSOAS IDOSAS

Conforme orientado pela Lei n.º 14.423 de 22 de julho de 2022 acerca do Estatuto da Pessoa Idosa, em seu Art. 41º fica definida a reserva de 5% (cinco por cento) das vagas em estacionamentos públicos ou privados para pessoas idosas, e posicionados de forma que garantam melhor comodidade e circulação.

Vaga paralela a calçada



Maricá Acessível • 101



PASSARELA

Produzidas em concreto, metal, alvenaria ou aço expandido e utilizadas nos mais variados cenários – sobre estradas ou avenidas, em empresas, museus, hospitais, lojas, parques e até mesmo em residências – as passarelas precisam, antes de tudo, ser seguras e acessíveis.

Maricá Acessível • 103



A Norma NBR 9050, da ABNT, estabelece as diretrizes para acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, o que inclui passarelas.

Dentre as especificações está a obrigatoriedade da existência de:

RAMPAS



ELEVADORES



ESCADAS



A Norma determina, ainda, que a largura das rampas são influenciadas pelo fluxo de pessoas, indicando a área de descanso nos patamares a cada 50m além disso, e também a indicação referente a:

INCLINAÇÃO

DESNÍVEIS

SINALIZAÇÃO

O fluxo de pedestres é obtido através da contagem de pessoas que perpassam por um determinado local e, em horários distintos, que possam demonstrar os diferentes fluxos ao longo do dia. Os dados coletados devem ser organizados a fim de se obterem valores que possibilitem o dimensionamento de calçadas e rampas, conforme orienta a NBR 9050 em seu subitem 6.12.6 Dimensionamento de Faixas Livres.

Maricá Acessível • 104

Quando é construída sobre um curso de água, o seu tabuleiro é frequentemente situado a altura calculada de forma a possibilitar a passagem de embarcações com segurança sob a sua estrutura. Quando construída sobre um meio seco costuma-se chamar as pontes de viadutos, como uma forma de apelidar pontes em meios urbanos. Do contrário não pode ser usado, já que um viaduto é uma ponte que visa não interromper o fluxo rodoviário ou ferroviário, mantendo a continuidade da via de comunicação quando esta se depara e têm que transpor um obstáculo natural constituído por depressão do terreno (estradas, ruas, acidentes geográficos, etc.), cruzamentos e outros sem que este seja obstruído.

Maricá Acessível • 106

14 PONTES

15 FAIXAS COMPARTILHADAS

Ponte é uma construção que permite interligar ao mesmo nível pontos não acessíveis separados por rios, vales, ou outros obstáculos naturais ou artificiais, que permitirem a passagem sobre o obstáculo a transpor, de pessoas, automóveis, comboios, canalizações ou condutor de águas (aquedutos).

Maricá Acessível • 105

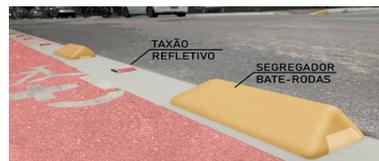
Com base no Art. 58 do Código de Trânsito Brasileiro, em vias urbanas ou rurais de pista dupla, caso a mesma não possua ciclovia, ciclofaixa ou acostamentos, bicicletas e veículos automotores poderão utilizar do mesmo sistema viário, onde preza-se a segurança e respeito, tendo os veículos de maior porte responsabilidade pelos menores, sejam eles motorizados ou não, devendo-se respeitar uma distância mínima de 1,5m ao ultrapassar bicicletas, diminuindo a velocidade ao fazer a ultrapassagem.

Maricá Acessível • 107

15.1

CICLOFAIXA

Nesse caso, não ocorre separação física, pois é feita apenas com uma faixa pintada no chão, podendo ter no máximo tachões de sinalização. Esta opção é adotada em locais onde o trânsito é calmo, sendo uma medida econômica, pois aproveita a própria estrutura da via.



15.2

CICLOVIA

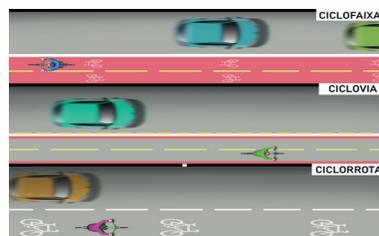
A ciclovia é um espaço reservado para o tráfego de bicicletas, o que indica a utilização de uma separação física em relação aos demais veículos para proteger o ciclista dos riscos proporcionados pelo rápido e intenso trânsito, por isso seu uso é comum em avenidas e vias expressas. Esta separação pode ser realizada através de mureta, meio fio, grade, blocos de concreto e até com cones, cavaletes e jardins.



15.3

CICLORROTA

Ciclorrota significa um caminho, sinalizado ou não, que representa uma rota recomendada oficialmente para o ciclista. Trata-se de um trajeto, não uma faixa da via ou um trecho segregado, embora que parte dela ou toda a rota passe por ciclofaixas e ciclovias.



Maricá Acessível • 108

15.4

CICLOFAIXA EM PONTO DE ÔNIBUS

Com base no Caderno Técnico para Projetos de Mobilidade Urbana, da Secretaria Nacional de Mobilidade Urbana, 2017, com relação a inserção de trajetos destinados a ciclistas juntamente dos abrigos de ônibus, fica determinado neste Manual de Calçadas as seguintes especificações:

(...) O percurso destinado aos ciclistas deve ter continuidade junto aos pontos de parada para reduzir conflitos entre ciclistas, veículos e os passageiros que embarcam e desembarcam do transporte coletivo;

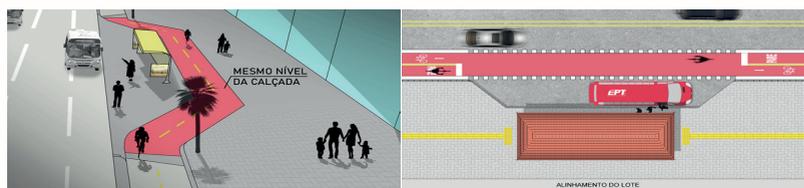
O abrigo não deve obstruir a visibilidade entre ciclistas e pedestres. Também deve haver espaço suficiente na calçada para que os passageiros não tenham de esperar pelo transporte sobre a ciclovia/ciclofaixa ou sobre o leito da via. A largura da faixa livre da calçada também deve ser atendida;

Para a transposição dos pontos de parada, deve-se dar preferência a calçadas compartilhadas, onde uma faixa é demarcada somente para o tráfego de bicicletas e outra para o de pedestres;

Em casos em que a largura não seja suficiente, pode-se adotar a calçada compartilhada. Nesses espaços, é fundamental a sinalização comunicando o compartilhamento entre ciclistas e pedestres para evitar acidentes.

! importante:

Os trechos destinados a ciclistas não deverão passar em frente aos abrigos de ônibus, sempre os projetando por trás dos mesmos e nivelados a altura da calçada, porém onde a largura não comporte a inserção de ciclovias, será permitida sua passagem em frente aos abrigos, desde que devidamente sinalizados conforme orienta o Conselho Nacional de Trânsito através do Manual Brasileiro de Sinalização.



Maricá Acessível • 109

16**GLOSSÁRIO**

Para os efeitos desta Norma, aplicam-se as seguintes definições:

Acessibilidade:

Possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento, para a utilização com segurança e autonomia de edificações, espaço, mobiliário, equipamento urbano e elementos;

Anodizada:

Processo químico de oxidação forçada onde o alumínio é transformado em uma película de proteção

Antropometria:

Parte da antropologia que trata da mensuração do corpo humano ou de suas partes; registro das particularidades físicas dos indivíduos;

Aqueduto:

Obra de cantaria para dar passagem às águas por baixo das estradas e caminhos-de-ferro;

Área de aproximação:

Espaços sem obstáculos, para que o cadeirante, pessoas com carrinhos de bebê e outros, possam manobrar, deslocar-se, aproximar-se e utilizar-se do mobiliário ou o elemento com autonomia e segurança;

Boca de lobo:

Dispositivo instalado na via pública para promover a drenagem das águas;

Calçadas:

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 e outros fins - Código de Trânsito Brasileiro;

Maricá Acessível • 110

Calçada rebaixada:

Rampa construída ou implantada na calçada ou passeio, destinada a promover a concordância de nível entre estes e o leito carroçável;

Deficiência:

Redução, limitação ou inexistência das condições de percepção das características do ambiente ou de mobilidade e de utilização de edificações, espaço, mobiliário, equipamento urbano e elementos, em caráter temporário ou permanente;

Desenho universal:

Aquele que visa atender a maior gama de variações possíveis das características antropométricas e sensoriais da população;

Equipamento urbano:

Todos os bens públicos e privados, de utilidade pública, destinados à prestação de serviços necessários ao funcionamento da cidade, implantados, mediante autorização do poder público, em espaços públicos e privados;

Espaço acessível:

Espaço que pode ser percebido e utilizado em sua totalidade por todas as pessoas, inclusive, aquelas com mobilidade reduzida;

Faixa elevada de pedestres (traffic calming):

Elevação do nível do leito carroçável, composto de área plana elevada, sinalizada com faixa de travessia de pedestres e rampa de transposição para veículos, destinada a promover a concordância entre os níveis das calçadas em ambos os lados da via;

Faixa livre:

Área do passeio, calçada, via ou rota, destinada exclusivamente à circulação de pedestres;

Faixa de travessia de pedestres:

Sinalização transversal às pistas de rolamento de veículos destinadas a ordenar e indicar os deslocamentos dos pedestres para a travessia da via - Código de Trânsito Brasileiro;

Guia de balizamento:

Elemento edificado ou instalado junto aos limites laterais das superfícies de piso destinado a definir claramente os limites da área de circulação de pedestres, perceptível por pessoas com deficiência visual;

In loco:

No próprio local, in situ;

Maricá Acessível • 111

Mobiliário urbano:

Todos os objetos, elementos e pequenas construções integrantes da paisagem urbana, de natureza utilitária, ou não, implantada mediante autorização do poder público em espaços públicos e privados;

Proteção (gola de árvores):

Elemento edificado ou instalado destinado a constituir barreira no piso para proteção de árvores, áreas ajardinadas, espelhos d'água e espaços similares;

Passarela:

Obra de arte destinada à transposição de vias, em desnível aéreo, e ao uso de pedestres - Código de Trânsito Brasileiro;

Passeio:

Parte da calçada ou da pista de rolamento, neste último caso separado por pintura ou elemento físico, livre de interferências, destinado à circulação exclusiva de pedestres e, excepcionalmente, de ciclistas - Código de Trânsito Brasileiro;

Pessoa com mobilidade reduzida:

Aquela que, temporária ou permanentemente, tem limitada sua capacidade de relacionar-se com o meio e de utilizá-lo. Entende-se por pessoa com mobilidade reduzida, a pessoa com deficiência, idosa, obesa, gestante, entre outros;

Piso cromo-diferenciado:

Piso caracterizado pela utilização de cor contrastante em relação às áreas adjacentes e destinado a constituir guia de balizamento ou complemento de informação visual ou tátil, perceptível por pessoas com deficiência visual;

Piso tátil:

Aquela que, temporária ou permanentemente, tem limitada sua capacidade de relacionar-se com o meio e de utilizá-lo. Entende-se por pessoa com mobilidade reduzida, a pessoa com deficiência, idosa, obesa, gestante, entre outros;

Rampa:

Inclinação da superfície de piso, longitudinal ao sentido de caminamento. Consideram-se rampas aquelas com declividade igual ou superior a 5%;

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 seguro por todas as pessoas, inclusive, aquelas com deficiência. A rota acessível externa pode incorporar estacionamentos, calçadas rebaixadas, faixas de travessia de pedestres, rampas, etc. A rota acessível interna pode incorporar corredores, pisos, rampas, escadas, elevadores, etc.

Maricá Acessível • 112

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR 12255: Execução e utilização de passeios públicos. Rio de Janeiro, 1990.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR 9050. Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2020.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR 16537/2016 - Acessibilidade - Sinalização tátil no piso - Diretrizes para elaboração de projetos e instalação. Rio de Janeiro, 2016.

PORTLAND, Associação Brasileira de Cimento. Manual de Concreto Estampado e Concreto Convencional Moldados in loco: Passeio Público. Associação Brasileira de Cimento Portland - ABCP, São Paulo, 2010.

PORTLAND, Associação Brasileira de Cimento. Manual de Ladrilho Hidráulico: Passeio Público. Associação Brasileira de Cimento Portland - ABCP, São Paulo, 2010.

PORTLAND, Associação Brasileira de Cimento. Manual de Pavimento Intertravado: Passeio Público. Associação Brasileira de Cimento Portland - ABCP, São Paulo, 2010.

PORTLAND, Associação Brasileira de Cimento. Manual de Placas de Concreto: Passeio Público. Associação Brasileira de Cimento Portland - ABCP, São Paulo, 2010.

PORTLAND, Associação Brasileira de Cimento. Projeto Técnico: Jardins de chuva. Associação Brasileira de Cimento Portland - ABCP, São Paulo, 2013.

Prefeitura Municipal de Maricá. Lei nº 531, de 24 de dezembro de 1985. Dispõe sobre o Código de Posturas Municipal. Maricá, 1985.

Presidência da República. LEI 9.503/1997 (LEI ORDINÁRIA) 23/09/1997. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. Brasília, 1997.

Presidência da República. LEI 13.146/2015 (LEI ORDINÁRIA) 06/07/2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, 2015.

Secretaria de Cidade Sustentável, Guia de Arborização. Prefeitura Municipal de Maricá, 2011.

Maricá Acessível • 113

Secretaria de Cidade Sustentável, Guia de Arborização. Prefeitura Municipal de Maricá, 2011.

Piso tátil de Ladrilho Hidráulico: <https://www.mosaicosamazonas.com.br/produto/tatil-direcional-25x25>. Acessado em 25 de agosto de 2022.

_____ : <https://www.archdaily.com.br/br/780606/ladrilhos-hidraulicos-saiba-mais-sobre-a-fabricacao-artesanal-e-a-possibilidade-personalizacao-de-acordo-com-seu-projeto>. Acesso em 25 de agosto de 2022.

_____ : <https://www.directborrachas.com.br/piso-tatil-direcional-concreto-preco>. Acesso em 25 de agosto de 2022.

_____ : http://www.fkct.com.br/piso_ladrilho_hidraulico.html#:~:text=S%C3%A3o%20produzidos%20em%20placas%20conforme,ou%20ainda%20em%20cores%20especiais. Acesso em 29 de agosto de 2022.

Piso tátil de Concreto: <https://www.pisohidraulico.com.br/piso-tatil-concreto>. Acesso em 29 de agosto de 2022.

_____ : <http://www.arcomodular.com.br/portugues/uploads/File/ETA%20-%2025R0%20-%20Piso%20T%C3%A1til%20R%C3%ADgido%20-%20Concreto.pdf>. Acesso em 29 de agosto de 2022.

_____ : <https://www.totalacessibilidade.com.br/wp-content/uploads/2017/04/FICHA-T%C3%89CNICA-PISO-T%C3%81TIL-CONCRETO-STH10030S.pdf>. Acesso em 29 de agosto de 2022.

_____ : <http://www.blocaspre.com.br/pisos-intertravados-tatil/>. Acesso em 29 de agosto de 2022.

Piso tátil emborrachado: <https://www.directborrachas.com.br/piso-tatil-emborrachado>. Acesso em 29 de agosto de 2022.

_____ : <https://www.totalacessibilidade.com.br/wp-content/uploads/2017/04/FICHA-TECNICA-PISO-T%C3%81TIL-BRASIL-BORRACHA-STH10015S.pdf>. Acesso em 29 de agosto de 2022.

Maricá Acessível • 114

_____ : <http://www.daud.com.br/pisot.html>. Acesso em 29 de agosto de 2022.

_____ : <https://revestimentosoborrachao.com/produto/piso-tatil-direcional/>. Acesso em 29 de agosto de 2022.

Piso tátil de inox: <https://www.watplast.com.br/produtos/piso-tatil/piso-tatil-inox/>. Acesso em 29 de agosto de 2022.

Caderno de encargos para execução de projetos cicloviários: <http://www.sarj.org.br/convencoes/1550666056.pdf>. Acesso em 26 de setembro de 2022.

Estacionamento para pessoa idosa: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.423-de-22-de-julho-de-2022-417404930>. Acesso em 08 de novembro de 2022.

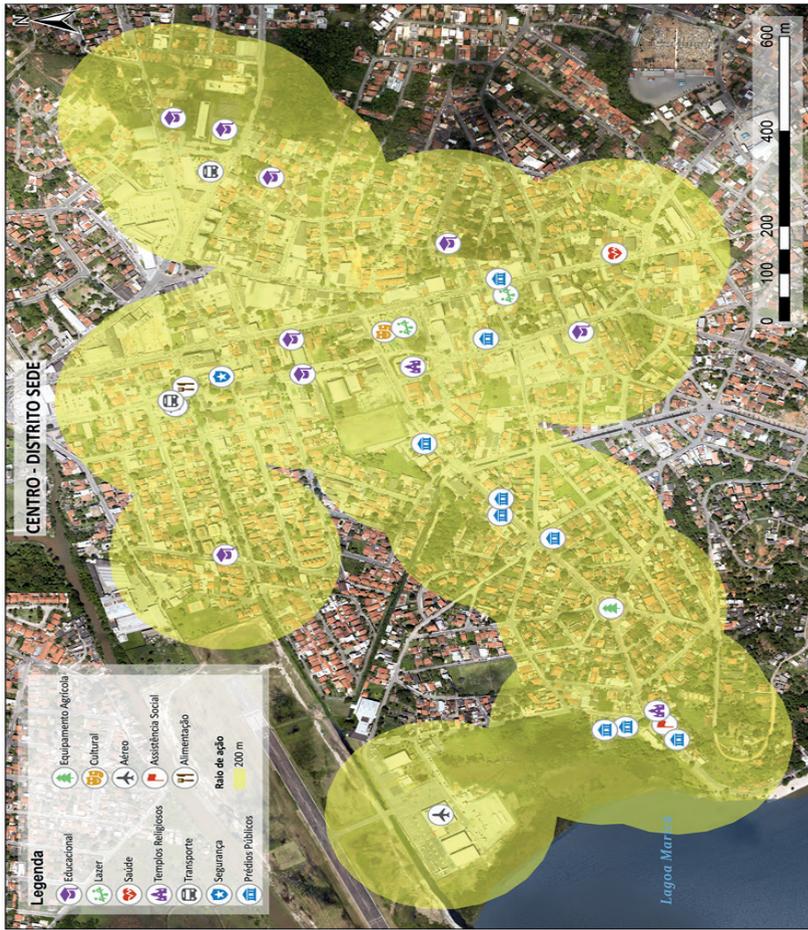
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19503compilado.htm

MOURTHÉ, Claudia Rocha - Mobiliário Urbano em Diferentes Cidades Brasileiras: Um estudo comparativo. São Paulo, FAU/USP, 1998 - Dissertação (Mestrado) Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (Estruturas Ambientais Urbanas) - Universidade de São Paulo - FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo.

Projeto Técnico: Jardins de Chuva. Fundação Centro Tecnológico de Hidráulica e Associação Brasileira de Cimento Portland. 2013. Disponível em: <http://solucoesparacidades.com.br/wp-content/uploads/2013/04/AF_Jardins-de-Chuva-online.pdf>.

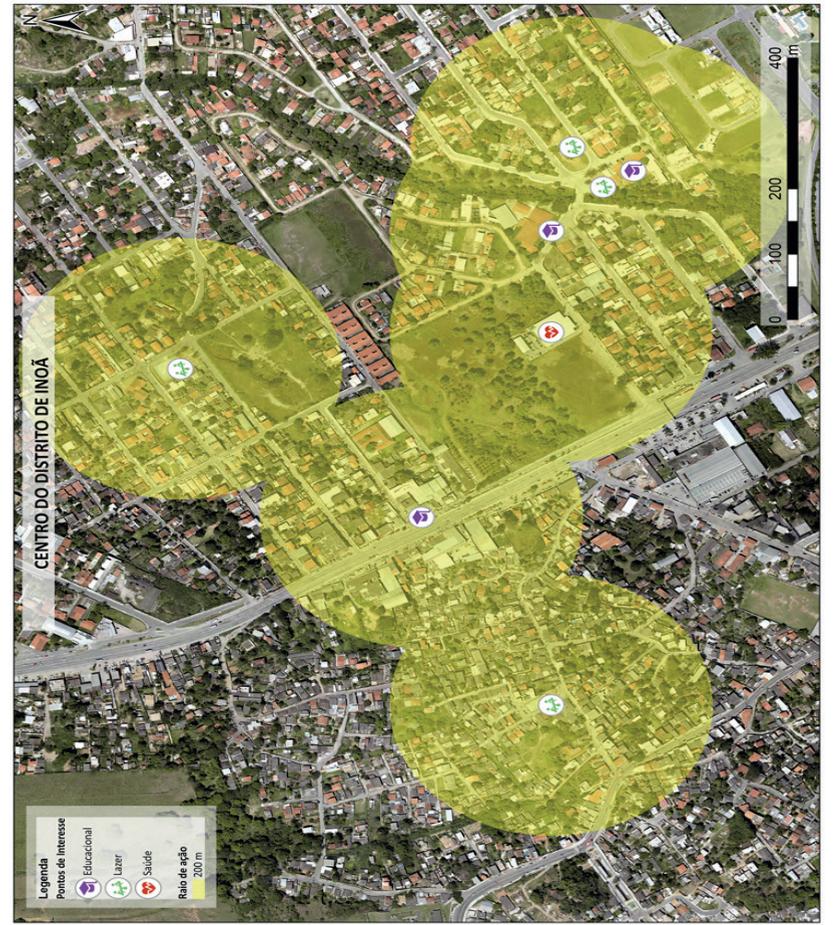
Maricá Acessível • 115

ANEXO II



Maricá Acessível • 116

ANEXO III



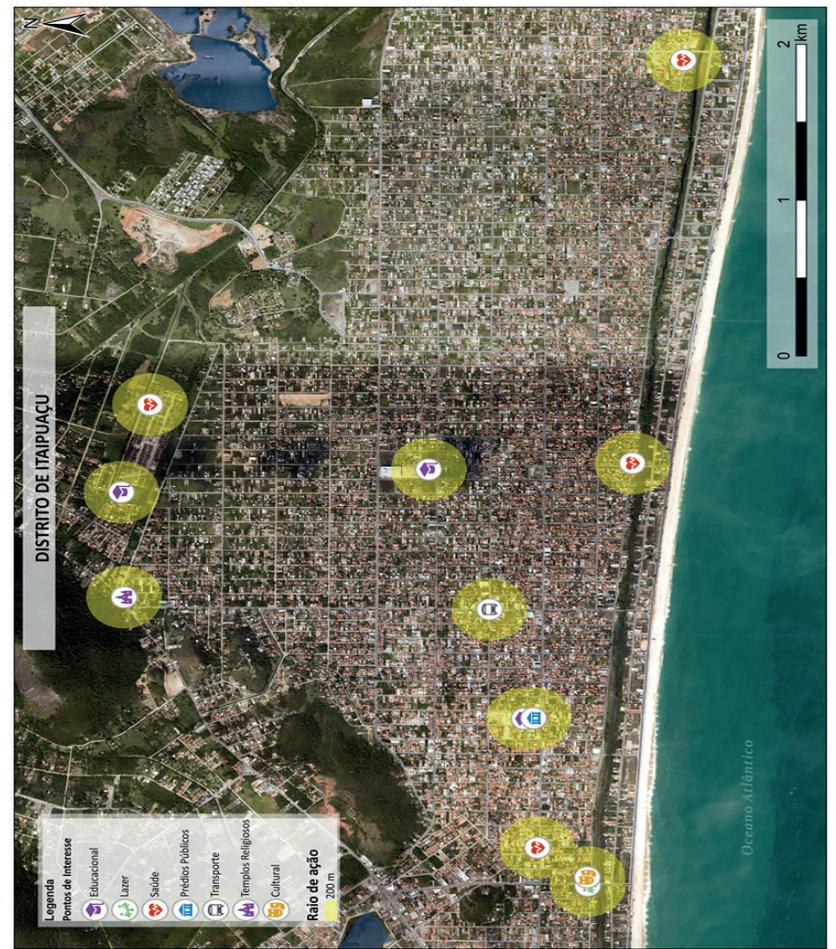
Maricá Acessível • 118

ANEXO V



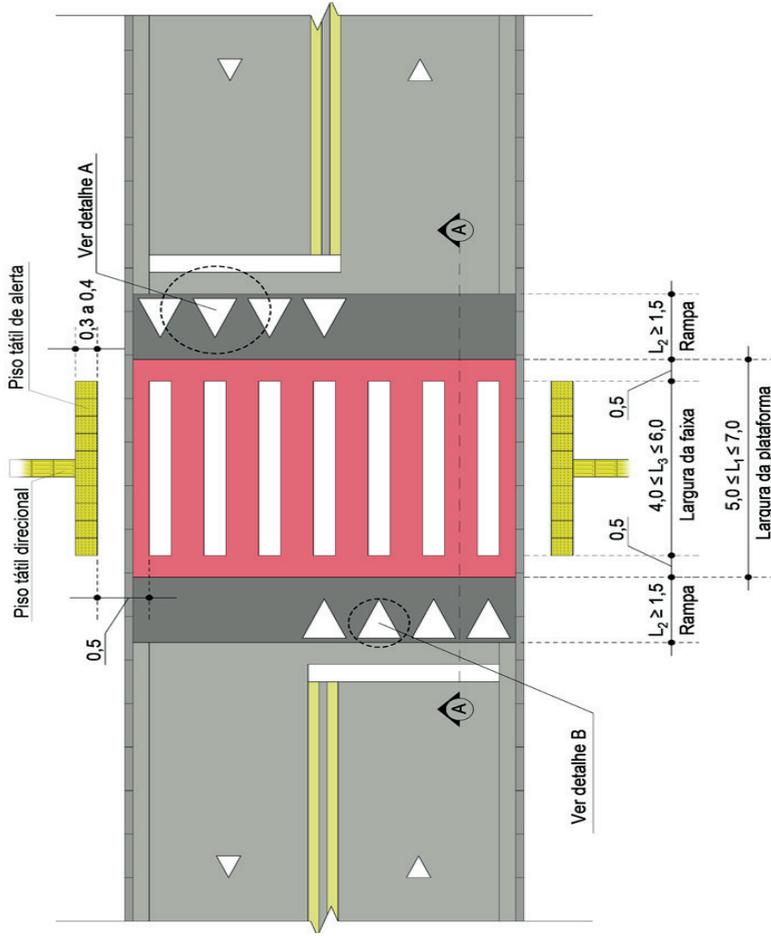
Maricá Acessível • 117

ANEXO IV



Maricá Acessível • 119

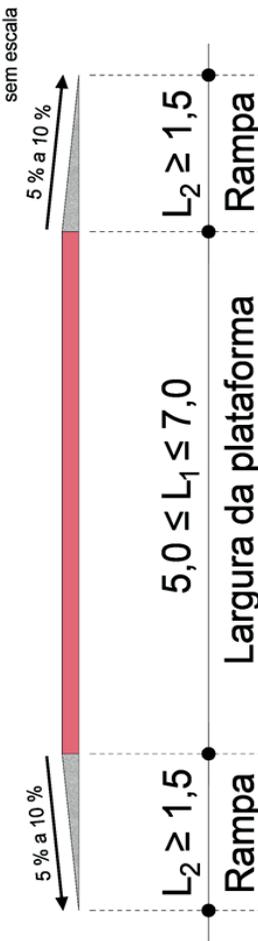
ANEXO V
Faixa Elevada



Maricá Acessível • 120

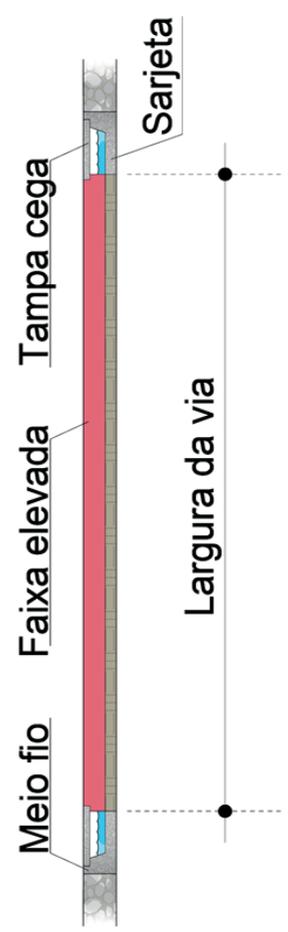
CORTE A-A
medidas em metros
sem escala

ANEXO VII
Cortes da Faixa Elevada

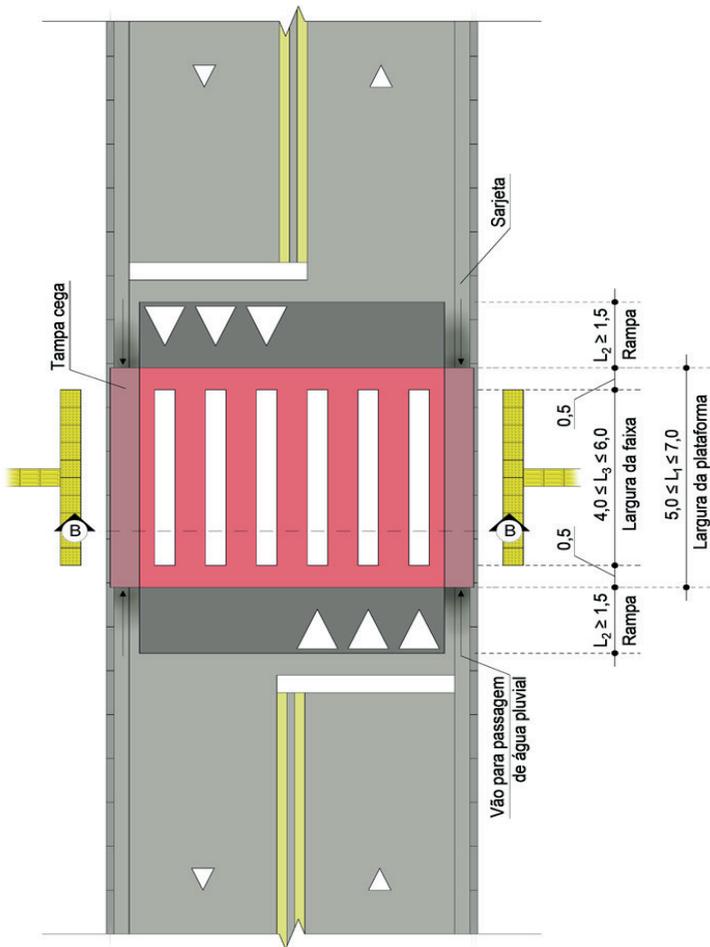


Maricá Acessível • 122

CORTE B-B

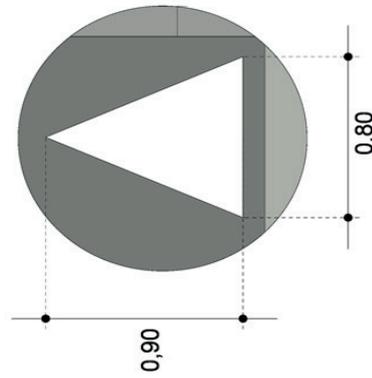


ANEXO VI
Faixa elevada com vão para passagem de água

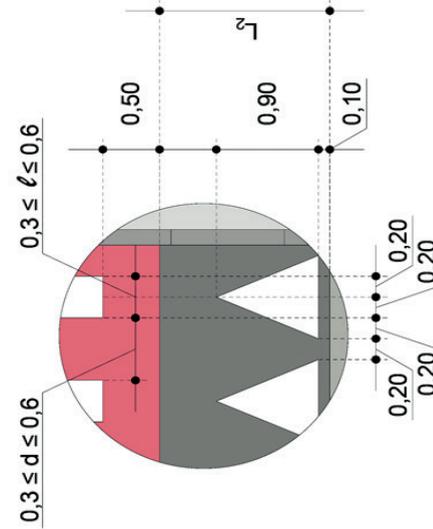


Maricá Acessível • 121

DETALHE B



DETALHE A



ANEXO VIII

Maricá Acessível • 123

