

DIRETRIZES GERAIS



4. DIRETRIZES GERAIS

4.1. EDUCAÇÃO DE TRÂNSITO

4.1.1. CONCEITUAÇÃO

A Educação de Trânsito pode ser conceituada como o processo de transmissão de informações relativas ao sistema viário, ao qual se agrega toda infra-estrutura de apoio à circulação das bicicletas, que visa desencadear atitudes e comportamentos coerentes com o estágio de desenvolvimento do sistema e com o nível de adaptação de seus agentes. O Código de Trânsito Brasileiro, em seu Capítulo VI – DA EDUCAÇÃO PARA O TRÂNSITO, apresenta seis artigos, entre os quais se destacam:

Art. 74. A educação para o trânsito é direito de todos e constitui dever prioritário para os componentes do Sistema Nacional de Trânsito.

§ 1.º É obrigatória a existência de coordenação educacional em cada órgão ou entidade componente do Sistema Nacional de Trânsito.

§ 2.º Os órgãos ou entidades executivos de trânsito deverão promover, dentro de sua estrutura organizacional ou mediante convênio, o funcionamento de Escolas Públicas de Trânsito, nos moldes e padrões estabelecidos pelo CONTRAN.

Art. 76. A educação para o trânsito será promovida na pré-escola e nas escolas de 1.º, 2.º e 3.º graus, por meio de planejamento e ações coordenadas entre os órgãos e entidades do Sistema Nacional de Trânsito e de Educação, da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, nas respectivas áreas de atuação.

A Educação de Trânsito é de fundamental importância, pois juntamente com a Fiscalização e a Engenharia, integram o **Trinômio do Trânsito**, imprescindível para a obtenção de resultados positivos em termos de segurança e fluidez, principalmente nos projetos e ações que envolvem os ciclistas, elementos muito indisciplinados e cada vez mais presentes no sistema de trânsito das cidades brasileiras.

O objetivo principal de todo trabalho desenvolvido dentro da Educação de Trânsito é melhorar as condições de segurança e conforto para o elemento principal do trânsito: **o homem**. Tanto o pedestre como os condutores de veículos, amador ou profissional, necessitam conduzir-se em segurança. Entretanto, nenhum trabalho desenvolvido encontra resultado positivo, se não existir um esforço para cada um, no sentido de compreender os objetivos e mudar as atitudes incorretas e imprudentes, para outras, mais conscientes e adequadas. O resultado do esforço de cada indivíduo será, sem dúvida, a melhoria do trânsito como um todo, bem como uma maior segurança para condutores e pedestres.

4.1.2. MEDIDAS PROPOSTAS

Para o sucesso do Plano Cicloviário Metropolitano, as medidas de caráter educativo são consideradas fundamentais, motivo pelo qual devem ser propostos planos e modelos de execução adequados e factíveis em relação à realidade dos municípios da Região Metropolitana da Baixada Santista. Dentre as medidas propostas, destacam-se:

- Projeto Escola para os cursos de nível primário e médio;
- Projeto Escola para os cursos de nível superior;
- Curso de “Condução Defensiva para os Ciclistas”.

4.1.2.1. “PROJETO ESCOLA” PARA OS CURSOS DE NÍVEL PRIMÁRIO E MÉDIO

Conceitua-se “Projeto Escola” como o processo de transmissão de informações relativas ao sistema viário e cicloviário feito por intermédio de escolas, adaptando e capacitando a criança a agir adequadamente no sistema de trânsito.

Sendo a escola uma instituição voltada para a formação específica da criança e do adolescente, possibilita que se trabalhe o educando com métodos adequados à faixa etária à qual ele pertence. Por outro lado, esta ação contribui para formar tanto uma nova consciência sobre trânsito e sistema viário no futuro adulto, como também, indiretamente, informam-se e formam-se os pais por intermédio da criança e do adolescente.

O Projeto Escola deverá focar três grupos de alunos:

- O pedestre ou o usuário dependente, inserido na faixa etária de 3 a 6 anos;
- O pedestre semidependente, da faixa etária de 7 a 11 anos;
- O pedestre independente, de 11 a 17 anos.

No que se refere à educação voltada para o comportamento do ciclista no trânsito, o material de apoio sugerido teria o título “EDUCAÇÃO PARA CICLISTAS” e, respeitando-se as características das faixas etárias, deveria mostrar os seguintes aspectos:

- **Definições e modelos:** apresentação da bicicleta como veículo terrestre de 2 rodas, usado como meio de transporte, para atividades de lazer e em competições olímpicas. Descrição e diferenciação dos modelos mais frequentemente encontrados na via pública;
- **Objetivos:** reflexões sobre as possibilidades de uso da bicicleta e seus benefícios, e discussão sobre a responsabilidade de cada pessoa no uso de bicicletas, e o respeito às normas e regras de segurança;
- **Potencialidades da bicicleta:** utilidade para o trabalho, lazer e competições esportivas, preço acessível e veículo não poluente;
- **Finalidades:** explanação sobre o uso como meio de transporte residência – trabalho e residência – escola, para atividades de lazer e como instrumento de trabalho do ciclista profissional;
- **Vantagens da bicicleta:** descrição de suas características em termos de mobilidade, sustentabilidade, qualidade de vida e inclusão social;
- **Espaço Ocupado:** comparação da capacidade horária de transporte de passageiros de diversos tipos de veículos por um espaço de 3,50 metros de largura no meio urbano;
- **Eficiência:** comparação dos tempos de deslocamento gastos por diversos tipos de veículos;
- **Sinalização:** apresentação de alguns tipos de sinalização vertical e horizontal utilizadas nas ciclovias;
- **Estacionamento:** tipos e formas de estacionamento de bicicletas – paraciclos (estacionamento de curta duração) e bicicletários (estádias prolongadas);
- **Integração com outros meios de transporte:** descrição da integração modal em outras cidades e na Baixada Santista – bicicleta/ônibus e bicicleta/catiraia;
- **Ciclofaixas e Ciclovias:** explanação sobre os tipos de pista exclusiva para circulação de bicicletas, vantagens e desvantagens de cada um;



- **Conceito de Ciclorede ou Malha Cicloviária:** para que a bicicleta possa ser utilizada como meio de transporte de maneira eficiente e segura, é necessário que as ciclofaixas e ciclovias estejam interligadas em forma de rede, assim como as ruas, para possibilitar ao ciclista atingir os seus destinos;
- **A educação começa cedo:** ênfase à necessidade de cursos de formação de condutores, campanhas educativas permanentes para motoristas, pedestres e ciclistas, fiscalização rigorosa e programas de educação;
- **Segurança no trânsito:** a segurança é responsabilidade de todos. Sugestões de como evitar provocar acidentes (atitude cautelosa), de como ser vítima de acidentes provocados por terceiros (atitude defensiva), de como e o quê cobrar do poder público (ações);
- **Responsabilidades do Poder Público:** tornar as vias mais seguras para circulação de todos os tipos de veículos e pedestres (infra-estrutura), fiscalização e educação;
- **Um pouco da nossa Legislação:** a função do Código de Trânsito Brasileiro e seus principais artigos referentes aos ciclistas e às bicicletas (Artigos 58, 59, 105 e 255);
- **Dicas de segurança para os ciclistas:** nunca trafegue na contra mão; trafegue sempre pelo lado direito; sinalize; utilize a campanha; à noite use roupas claras; respeite os pedestres; use capacete;
- **Sugestões para as Escolas:** conscientizar os alunos sobre os benefícios do uso da bicicleta para as crianças, para os pais e para a sociedade; ensinar dicas de segurança no trânsito; oferecer locais seguros de estacionamento;
- **Sugestões para os pais:** apoiar seus filhos e as ações da escola; oferecer informações e acompanhamento em caso de necessidade, perfazendo o percurso até a escola com seus filhos esporadicamente;
- **Sugestões para os filhos:** adotar um comportamento responsável no trânsito enquanto ciclista e pedestre; conscientizar-se dos benefícios do uso da bicicleta para ir à escola;
- **Idéias para ações de incentivo:** carona a pé ou de bicicleta (pais se revezam para organizar grupos de ida à escola a pé ou de bicicleta); sorteio de brindes para quem não for de carro (cada ida à escola a pé, de bicicleta ou de ônibus dá direito a um cupom para participar de sorteio de bicicleta, tênis, equipamentos, camisetas, garrafas de água, mochila, etc.); organizar um dia do ano ou do mês intitulado “Caminhando para a escola”;
- **Conscientização:** instituir o dia 22 de Setembro – Dia Mundial “Na cidade sem meu carro” associado à “SEMANA NACIONAL DO TRÂNSITO”, com o objetivo de gerar questionamentos sobre o uso excessivo do automóvel e estimular a adoção de políticas públicas de transporte coletivo de boa qualidade e o uso de modos não motorizados de transporte;

4.1.2.2. “PROJETO ESCOLA” PARA OS CURSOS DE NÍVEL SUPERIOR

No que se refere ao módulo educativo tratando do comportamento do ciclista no trânsito e destinado aos cursos do nível superior, o material de apoio deverá abordar diversos aspectos, entre os quais se ressaltam:

- Definições;
- Conceitos do transporte cicloviário;
- Sinalização de trânsito;
- Segurança cicloviária;
- Benefícios do uso da bicicleta;
- Direção defensiva;

- Direitos e deveres dos ciclistas;
- Equipamentos obrigatórios da bicicleta e acessórios pessoais de segurança;
- Regras de circulação – obrigações e recomendações;
- A Malha Cicloviária da Baixada Santista

DEFINIÇÕES

Dentro do módulo dirigido ao público de nível superior, será necessário apresentar definições de: Espaço Cicloviário, Via Ciclável, Ciclofaixa, Ciclovia, Malhas Cicloviária, Paraciclo, Bicicletário, Sistema de Orientação de Tráfego Cicloviário, Capacidade e Nível de Serviço de Ciclovias, etc.

CARACTERÍSTICAS DO TRANSPORTE CICLOVIÁRIO

Descrição das características favoráveis e desfavoráveis do transporte cicloviário:

Características Favoráveis: baixo custo de aquisição e manutenção, eficiência energética, baixa perturbação ambiental, contribuição à saúde do usuário, equidade, flexibilidade, rapidez, menor necessidade de espaço público.

Características desfavoráveis: raio de ação limitado, sensibilidade às rampas, exposição às intempéries e à poluição, vulnerabilidade,

SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO

Apresentação da Sinalização de Trânsito Vertical, Horizontal e Semafórica utilizada nos projetos de infraestrutura cicloviária, em termos de:

- Legislação: Código de Trânsito Brasileiro;
- Normas para elaboração de projetos: Manual de Planejamento Cicloviário, Departamento de Estradas de Rodagens, Projeto SINALVIM, Projeto SINALTUR.
- Características das cores, dimensões, nome dos diversos componentes do sinal;
- Nome e Código de Identificação da sinalização vertical de regulamentação e de advertência;
- Conceito da sinalização ou significado a ser transmitido aos condutores de veículos;
- Critérios de utilização
- Critérios de colocação na via pública

SEGURANÇA CICLOVIÁRIA

Apresentação dos principais fatores que contribuem para a melhoria da segurança cicloviária: sinalização cicloviária, larguras da pista e dos recuos de segurança, geometria dos pontos iniciais, finais e dos cruzamentos rododivulviários, arborização, iluminação noturna, equipamentos obrigatórios, etc.



BENEFÍCIOS DO USO DA BICICLETA

Descrição dos benefícios advindos do uso da bicicleta, para o usuário, para a sociedade e para a Administração Pública.

Para o usuário: melhora a saúde e a auto-estima, propicia liberdade, é excelente para efetuar pequenas compras, é fácil estacionar, tem custo acessível de aquisição, é o mais prático meio de locomoção para pequenos trajetos, e possibilita fácil integração ao sistema de transporte coletivo. A atividade física pode prevenir problemas cardíacos, aumentar a resistência aeróbica, reduzir a obesidade, ativar a musculatura de todo o corpo e diminuir a ocorrência de doenças crônicas.

Para a sociedade: reaviva o bairro e a comunidade, diminui custos previdenciários, economiza espaço urbano, diminui o número de veículos nas ruas, diminui conflitos de trânsito e melhora todos os índices ambientais.

Para a Administração Pública: humaniza e valoriza a imagem da administração, é um meio de locomoção simpático à população e com grande demanda reprimida, é ferramenta importante na educação para o trânsito, facilita o acesso ao pequeno comércio e polos geradores de produtos e serviços, apresenta intervenções viárias quase sempre simples e de baixo custo, melhora as condições de mobilidade de todos os não motorizados, isto é, pedestres, criança e idosos, cadeirantes, skates e patins, e provoca uma melhora ambiental sensível.

DIREÇÃO DEFENSIVA

Descrição dos principais aspectos da direção defensiva voltada para os ciclistas, com a apresentação do material de apoio do curso "Condução Defensiva para Ciclistas" (ver item subsequente). Apresentação de regras de segurança, tais como "nunca trafegue na contramão", "trafegue pelo lado direito", "sinalize suas intenções de mudança de direção com a mão", "utilize a campainha ou buzina como sinal de alerta", "utilize roupas claras e coloridas", "respeite para ser respeitado", etc.

DIREITOS E DEVERES DOS CICLISTAS

Apresentação do Código de Trânsito Brasileiro e discussão dos artigos relacionados aos direitos e deveres dos ciclistas. Ilustração de cada artigo com fotos e desenhos dos procedimentos corretos e incorretos

EQUIPAMENTOS OBRIGATÓRIOS DA BICICLETA

Apresentação do Art. 105 – VI do Código de Trânsito Brasileiro que dispõe sobre os equipamentos obrigatórios das bicicletas: campainha, sinalização noturna dianteira, traseira, lateral e nos pedais, e espelho retrovisor do lado esquerdo.

Apresentação dos dados da CET – Santos segundo o qual 37% dos acidentes de trânsito envolvendo ciclistas ocorreram à noite entre os anos de 1998 e 2003.

Apresentação dos resultados das pesquisas efetuadas com 915 ciclistas da Região Metropolitana da Baixada Santista para elaboração do Plano Cicloviário Metropolitano, que mostraram que nenhuma bicicleta portava todos os equipamentos obrigatórios, 23,27% das bicicletas portavam pelo menos 1 equipamento obrigatório, e que 76,73% das bicicletas não tinham nenhum equipamento obrigatório.

ACESSÓRIOS PESSOAIS DE SEGURANÇA

Apresentação dos acessórios existentes no mercado para proteção dos ciclistas: capacetes, luvas, óculos, entre outros. Descrição da utilidade de cada um para proteção no dia-a-dia, nas competições olímpicas e na prática de esportes radicais como Mountain Bike (ciclismo de montanha), Down Hill (descida de montanha) e Free Style (estilo livre).

Apresentação de dados estatísticos sobre acidentes de trânsito envolvendo ciclistas, como por exemplo do "site" da ABC – Associação Blumenauense Pró-Ciclovias, que indica que 90% das mortes de ciclistas estão relacionados a ferimentos na cabeça.

Apresentação dos resultados das pesquisas efetuadas com 915 ciclistas da Região Metropolitana da Baixada Santista, para elaboração do Plano Cicloviário Metropolitano, que mostraram todos os ciclistas entrevistados sem nenhum acessório pessoal de segurança.

A MALHA CICLOVIÁRIA DA BAIXADA SANTISTA

Para cada município: apresentação da malha cicloviária, dos principais pólos de atração de ciclistas, das principais rotas de deslocamento para o trabalho e para o lazer (esporte, cultura e turismo) e dos pontos críticos mais graves.

Para a Região Metropolitana da Baixada Santista: apresentação das principais rotas cicloviárias metropolitanas, dos principais pólos de atração, de aspectos como a continuidade da malha cicloviária desde o Centro do Guarujá até o Centro de Peruibe, e das ciclovias com maior fluxo de bicicletas.

4.1.2.3. CURSO "CONDUÇÃO DEFENSIVA PARA CICLISTAS"

O curso terá o objetivo de mostrar aos ciclistas que pedalar defensivamente é prevenir, observar e evitar antecipadamente acidentes, e deverá ser ministrado aos usuários de bicicletas em geral, mas principalmente para aqueles que utilizam este veículo diariamente para ir à escola, ao trabalho e durante o trabalho, como é o caso do ciclista profissional. Entre os tópicos deverão ser abordados:

- **Visibilidade:** é preciso que o ciclista seja notado pelos condutores de veículos automotores. O uso de roupas claras e coloridas ajuda a destacar a silhueta do conjunto "ciclista + bicicleta" na paisagem urbana, e as roupas escuras ajudam a torná-los ainda mais "transparentes";
- **Atenção Redobrada:** o ciclista precisa ficar atento ao que acontece à sua frente, mas observando a existência de irregularidades na pista de rolamento (buracos, tachões de sinalização, lombadas, depressões, bocas de lobo, objetos caídos na pista, etc.). É preciso deslocar-se numa velocidade adequada para cada trecho de via.
- **Posição na pista:** o ciclista precisa estar sempre à direita, atento com automóveis saindo ou entrando em garagens, veículos dando marcha ré, pessoas distraídas cruzando a rua e motoristas desatentos abrindo a porta;
- **Cuidados nas ultrapassagens:** é um momento crítico onde o ciclista sai de sua trajetória e ingressa numa possível rota de colisão com outra bicicleta, com uma motocicleta ou com veículos automotores de maior porte transitando com velocidade bastante superior;
- **Como efetuar as curvas:** a velocidade ideal deve ser fixada no último trecho de reta antes do início da curva;
- **Como efetuar as freadas:** o freio dianteiro é o mais eficiente e o mais perigoso, e deve-se ter o cuidado de não efetuar o travamento da roda;
- **Passagem por rotatórias e cruzamentos:** é preciso atravessar com certeza de segurança;
- **Mudanças de faixas:** o ciclista deve sempre andar sempre em linha reta e evitar mudanças bruscas de direção;
- **Trocas de marcha:** devem ser feitas de maneira tranqüila;
- **Como pedalar na chuva:** pilotar na chuva requer cuidados redobrados e, além de outros inconvenientes, tanto o ciclista como os motoristas estão com o campo visual reduzido;
- **Atenção na passagem por filas de veículos parados:** pessoas distraídas que cruzam a pista e motoristas que repentinamente abrem a porta podem causar graves acidentes;
- **Passagem por veículos pesados:** é outro momento crítico pois o condutor do caminhão ou do ônibus pode não estar enxergando a passagem do ciclista;



- **Deslocamentos na direção Leste – Oeste:** pela manhã ou ao entardecer, o sol pode provocar ofuscamento nos motorista que estão trafegando no mesmo sentido ou no sentido contrário ao do ciclista. Na maioria dos casos de acidentes, os motoristas alegam não ter visto o ciclista, e quase sempre isso é verdade;
- **Cortesia no trânsito:** esta é uma atitude por meio da qual os ciclistas ganham a simpatia e o respeito dos motoristas;
- **Principais manobras que provocam colisões entre carros e bicicletas:** ênfase aos 3 tipos de acidentes mais frequentes a) carros virando à esquerda cruzam a frente do ciclista que seguia em frente; b) carros virando à direita após ultrapassar o ciclista, fechando a sua frente; c) carros que invadem a via preferencial, cruzando a frente do ciclista.

4.2. SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO

A sinalização de trânsito é um sistema de comunicação utilizado para a transmissão de mensagens relativas a trânsito, por intermédio de um conjunto de marcas, símbolos e sinais definidos pelo Código de Trânsito de cada país. O Código de Trânsito Brasileiro, em seu Capítulo VII – DA SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO, apresenta 11 artigos, entre os quais se destacam os Artigos 87, 88, 89 e 90:

Art. 87. Os sinais de trânsito classificam-se em:

I – verticais;

II – horizontais;

III – dispositivos de sinalização auxiliar;

IV – luminosos;

V – sonoros;

VI – gestos do agente de trânsito e do condutor.

Art. 88. Nenhuma via pavimentada poderá ser entregue após a sua construção, ou reaberta ao trânsito após a realização de obras ou de manutenção, enquanto não estiver devidamente sinalizada vertical e horizontalmente, de forma a garantir as condições adequadas de segurança na circulação.

Art. 89. A sinalização terá a seguinte ordem de prevalência:

I – as ordens do agente de trânsito sobre as normas de circulação e outros sinais;

II – as indicações do semáforo sobre os demais sinais;

III – as indicações dos sinais sobre as demais normas de trânsito.

Art. 90. Não serão aplicadas as sanções previstas neste Código por inobservância à sinalização quando esta for insuficiente ou incorreta.

§ 1º O órgão ou entidade de trânsito com circunscrição sobre a via é responsável pela implantação da sinalização, respondendo pela sua falta, insuficiência ou incorreta colocação.

A sinalização cicloviária é uma parte da sinalização viária, e deve se compor principalmente da sinalização vertical, horizontal e semafórica. A parte vertical será integrada por placas contendo sinais de regulamentação, de advertência e de indicação, e a parte horizontal será composta por marcas, símbolos e legendas. Ambas deverão ser aplicadas nas ciclofaixas e ciclovias e, também, nas vias de apoio e transversais mais importantes voltadas para os condutores de veículos automotores e pedestres.

A sinalização semafórica de controle de fluxos cicloviário poderá subdividir-se nos grupos de sinalização semafórica de regulamentação ou de advertência. A sinalização semafórica de regulamentação terá a função de efetuar o controle do trânsito num cruzamento ou seção de via, através de indicações luminosas, alternando o direito de passagem dos vários fluxos de veículos, pedestres e ciclistas. Para os condutores de bicicleta, será composta de 2 focos semafóricos quadrados, nas cores verde e vermelha com o símbolo de uma bicicleta estampada nas lentes, fixados em colunas metálicas, cujos acionamentos estarão sincronizados com os dos demais focos semafóricos.

A sinalização semafórica de advertência, por sua vez, terá a função de advertir os ciclistas da existência de obstáculo ou situação perigosa adiante, devendo o condutor da bicicleta reduzir a velocidade e adotar medidas de precaução compatíveis com a segurança. Será composta de uma ou duas lentes de cor amarela, cujo funcionamento é intermitente ou piscante alternado no caso de dois focos.

4.2.1. SINALIZAÇÃO VERTICAL

A sinalização vertical cicloviária é composta de 3 tipos de sinais: de regulamentação, de advertência e de indicação.

1) SINALIZAÇÃO VERTICAL DE REGULAMENTAÇÃO

A Sinalização Vertical de Regulamentação é composta de sinais que indicam aos condutores de veículos proibições, restrições ou obrigações relativas à utilização das vias públicas, e o desrespeito a esta sinalização constitui infração às normas legais estabelecidas pelo Código de Trânsito Brasileiro, por terem suas informações caráter impositivo.

O Código de Trânsito Brasileiro instituído pela Lei n.º 9.503 de 23 de Setembro de 1997, apresenta 6 sinais de regulamentação que serão mais frequentemente utilizados na formulação de um projeto de sinalização viária envolvendo ciclovias:

- **Sinal R-1 – PARADA OBRIGATORIA:** indica, aos condutores de veículo, a obrigatoriedade de parar antes de entrar na interseção;



Sinal R-1

- **Sinal R-2 – DÊ A PREFERÊNCIA:** indica, aos condutores de veículos, a obrigatoriedade de dar a preferência de passagem ao veículo que circula pela via que está cruzando, parando completamente se necessário;



Sinal R-2

- **Sinal R-10: PROIBIDO TRÂNSITO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES:** indica aos condutores de veículos automotores, a proibição de ultrapassar o ponto sinalizado da via;



Sinal R-10

- **Sinal R-12 – PROIBIDO TRÂNSITO DE BICICLETA:** indica, aos condutores de bicicletas, a proibição de ultrapassar o ponto sinalizado da via, e deverá ser utilizado para proibir a passagem ou a entrada de bicicletas nas vias que servirão de apoio as ciclofaixas e ciclovias;



Sinal R-12

- **Sinal R-29 – PROIBIDO TRÂNSITO DE PEDESTRES:** indica, aos pedestres, a proibição de ultrapassar o ponto sinalizado da via;



Sinal R-29

- **Sinal R-34 – CIRCULAÇÃO EXCLUSIVA DE BICICLETA:** indica que somente os condutores de bicicletas poderão ultrapassar o ponto sinalizado da via, e deverá ser utilizada para indicar aos condutores de veículos motorizados e pedestres a exclusividade de uso das ciclofaixas e ciclovias.

2) SINALIZAÇÃO VERTICAL DE ADVERTÊNCIA

A Sinalização Vertical de Advertência é composta de sinais que têm a função de advertir os condutores de veículos da existência, adiante, de um perigo ou situação inesperada na via, bem como da sua natureza. Em estruturas viárias como a da Baixada Santista, uma das situações inesperadas para os condutores de veículos motorizados, principalmente para os turistas, é o cruzamento com fluxos intensos de bicicletas.

O Código de Trânsito Brasileiro apresenta 6 sinais de advertência que serão mais freqüentemente utilizados na formulação de um projeto de sinalização viária envolvendo ciclovias:

- **Sinal A-30 – CICLISTAS:** indica ao condutor dos veículos motorizados a existência, adiante, de local de travessia de número significativo de ciclistas, e deverá ser instalado nas vias transversais que seccionam as ciclofaixas ou ciclovias;



Sinal A-30

- **Sinal A-32a – PASSAGEM DE PEDESTRES:** adverte o condutor de veículo da existência, adiante, de local de travessia de pedestres;



Sinal A-32a

- **Sinal A-32b – PASSAGEM SINALIZADA DE PEDESTRES:** adverte o condutor de veículo da existência, adiante, de local demarcado para travessia de pedestres;



Sinal A-32b

- **A-33a – ÁREA ESCOLAR:** adverte o condutor do veículo da existência, adiante, de área de travessia de escolares;



Sinal A-33a

- **A-33b – PASSAGEM SINALIZADA DE ESCOLARES:** adverte o condutor do veículo da existência, adiante, de área demarcada para travessia de escolares;



Sinal A-33b



- **A-34 – CRIANÇAS:** adverte o condutor do veículo da existência, adiante, de área destinada ao lazer de crianças.



Sinal A-34

Além destes sinais, outras mensagens de advertência poderão ser utilizadas nas ciclovias, tais como "Atenção. Cruzamento com veículos a 20m", "Devagar. Valeta a 30m", "Devagar. Divisão de pista a 50m", "Pedestre – Não Caminhe na Ciclovia", etc.

3) SINALIZAÇÃO VERTICAL DE INDICAÇÃO

Nas Malhas Cicloviárias extensas, como serão as dos municípios da Baixada Santista, recomenda-se o uso da Sinalização Vertical de Indicação Cicloviária com as características descritas a seguir, a ser instalada nas ciclofaixas e ciclovias e também nas vias de tráfego motorizado inseridos na área de influência direta da Malha Cicloviária, para transmissão aos condutores de bicicleta de informações úteis em seus deslocamentos.

a) CORES

As placas de Sinalização Vertical de Indicação voltada para os condutores de bicicletas deverão ser confeccionadas nas cores recomendadas pelo Manual de Planejamento Cicloviário:

Fundo: cor azul marinho;

Borda: cor branca;

Quadro interno: fundo na cor branca com letras e símbolo de bicicleta na cor preta;

Letras, setas e algarismos da mensagem principal: cor branca.

b) TIPOS DE PLACAS

- **Localização de Áreas de Estacionamento:** para indicação de bicicletários ou paraciclos públicos, ou de grandes bicicletários privados como os de Vicente de Carvalho, no Guarujá.

PLACAS DE INDICAÇÃO DE ESTACIONAMENTO

Fonte: Manual de Planejamento Cicloviário



- **Localização de Oficinas de Conserto de Bicicletas:** para indicação das oficinas licenciadas pela Prefeitura Municipal, instaladas nas proximidades da Malha Cicloviária.

PLACAS DE INDICAÇÃO DE OFICINA MECÂNICA





- **Indicação de Existência de Ciclovia:** para indicação de rotas de acesso à Malha Cicloviária. Trata-se da placa recomendada pelo Manual de Planejamento Cicloviário onde a mensagem principal (distância) está acompanhada de uma seta indicativa da direção a seguir.

PLACAS DE INDICAÇÃO DE EXISTÊNCIA DE CICLOVIA



- **Indicação de Destinos de Viagens:** para sinalização de rotas de viagens do Sistema de Orientação de Tráfego Cicloviário em direção a bairros, Atrativos Turísticos, pólos de atração de ciclistas, etc.

PLACAS DE INDICAÇÃO DE ROTAS DE VIAGENS



- **Indicação de Início e Fim de Ciclovias:** para informação do ponto inicial ou de término de uma ciclofaixa ou ciclovia, nas quais não são inseridos os quadros internos.

PLACAS DE INDICAÇÃO DE INÍCIO E FIM DE CICLOVIAS

Fonte: Manual de Planejamento Cicloviário



4) ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS

Por se tratar de sinalização viária, os materiais a serem utilizados para a confecção das placas e das colunas de sustentação, bem como as películas dos sinais de trânsito, serão os seguintes:

- **Sinalização Vertical - Película Grau técnico:** A película refletiva deve ser constituída de microesferas de vidro aderidas a uma resina sintética. Deve ser resistente às intempéries, possuir grande angularidade de maneira a proporcionar ao sinal as características de forma, cor e legenda ou símbolos e visibilidade sem alterações, tanto a luz diurna, como à noite sob luz refletida.

4.2.2. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

A sinalização horizontal cicloviária é composta de marcas, símbolos e legendas, demarcadas sobre as ciclofaixas e ciclovias, cuja função é organizar o fluxo de veículos e pedestres. Pode ser composta por **marcas longitudinais** e **inscrições no pavimento** (símbolos e legendas).

A **sinalização horizontal longitudinal** tem por objetivos dar ao condutor da bicicleta, sua exata posição na via e, ainda, estabelecer regras de ultrapassagem, mudanças de faixa, conversões, etc. Os **símbolos e legendas** são utilizados para orientar o condutor da bicicleta quanto ao uso da via e ordenação da circulação, atuando também como reforço das sinalizações verticais de regulamentação e de advertência.

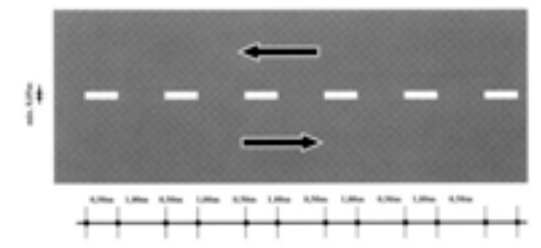
1) SINALIZAÇÃO HORIZONTAL LONGITUDINAL

- a) **Linha Divisória de Fluxos Opostos:** divide fluxos opostos de tráfego em ciclofaixas e ciclovias com duplo sentido de circulação.



- **Tipo 1: linha simples seccionada na cor amarela** (5cm de largura), a ser utilizada nos trechos entre interseções com vias de tráfego motorizado.

LINHA SIMPLES SECCIONADA
Distanciamento a Adotar
Fonte: Manual de Planejamento Cicloviário



- **Tipo 2: linha simples contínua na cor amarela** (10cm de largura), a ser utilizada nas aproximações das interseções com vias de tráfego motorizado, nas aproximações de obstáculos (valetas, por exemplo) e em aproximações de bifurcações de pista, onde as ultrapassagens são indesejáveis por problema de segurança.

LINHAS DE CANALIZAÇÃO E SIMPLES CONTÍNUA



b) Linha de Canalização: linha contínua na cor amarela (10cm de largura) destinada a canalizar os fluxos de bicicletas por motivos de segurança e/ou fluidez, como por exemplo, para afastamento de um obstáculo no centro da ciclovia.

c) Linha de Borda de Ciclofaixa (faixa de segurança): a ser aplicada junto à pista de tráfego motorizado com 50cm de largura, composta por 2 linhas simples contínuas complementadas com zebração e tachões monodirecionais (elemento refletivo voltado para o fluxo de veículos motorizados).

LINHA DE BORDA DE CICLOFAIXA
Fonte: Manual de Planejamento Cicloviário



2) SÍMBOLOS E LEGENDAS

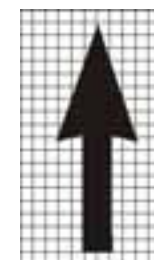
a) Símbolo de Bicicleta: pintada na cor branca, inscrita em um retângulo de 90cm de base e 1,80m de altura, sobre a ciclofaixa ou ciclovia para enfatizar a destinação das faixas de uso exclusivo dos ciclistas.

BICICLETA PINTADA NO SOLO (Cor Branca)



b) Setas: pintada na cor branca com 1,80m de altura sobre a ciclofaixa ou ciclovia para ordenação de fluxos de bicicletas direto e/ou de conversão.

SETA PINTADA NO SOLO (Cor Branca)



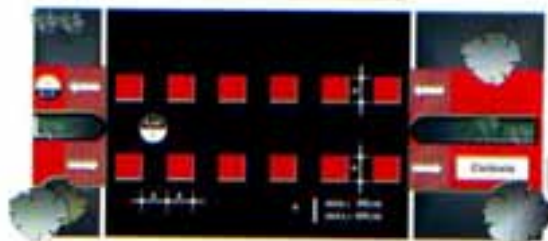


3) MARCAÇÃO DE CRUZAMENTOS RODOCICLOVIÁRIOS

A sinalização horizontal a ser adotada para a marcação de cruzamentos rodociclovários é a recomendada pelo Manual de Planejamento Ciclovário, com quadrados pintados na cor vermelha com 40cm a 60cm de lado, na diretriz da ciclofaixa ou ciclovia, conforme se mostra no desenho a seguir.

MARCAÇÃO DE CRUZAMENTOS RODOCICLOVIÁRIOS

Fonte: Manual de Planejamento Ciclovário



4) MARCAÇÃO DE ÁREAS PARA TRAVESSIA DE PEDESTRES

A sinalização horizontal recomendada para a marcação de áreas para travessia de pedestres nas ciclofaixas e ciclovias deverá assemelhar-se às demarcações de travessia de pedestres nas vias de veículos automotores: faixas na cor branca com 40cm de largura e com 3m a 4m de comprimento, aplicadas sobre a pista exclusiva das bicicletas pintada na cor vermelha, conforme se mostra no desenho a seguir.

MARCAÇÃO DE ÁREAS PARA TRAVESSIA DE PEDESTRES



5) ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS

Por se tratar de sinalização viária, as especificações das tintas são as seguintes:

- **Tinta à base de Resina Acrílica** para pintura de faixas de demarcação em Rodovias e Vias Urbanas. Resina acrílica modificada à base de solvente, com alto desempenho e performance para rodovia e via urbanas. É uma tinta que resguarda suas características e qualificações mesmo submetida a altos volumes de tráfego. Apresenta como características principais: fácil homogeneização, ótima resistência à abrasão, ótima aderência ao substrato, secagem rápida, integridade de cor, excelente retenção de microesferas de vidro, ótima retrorefletividade noturna.

4.3. ESTACIONAMENTO DE BICICLETAS

As viagens efetuadas pelos ciclistas compõem-se obrigatoriamente de duas partes. A primeira é caracterizada pelo deslocamento entre dois pontos, onde o padrão de segurança e a comodidade estão associados à disponibilidade de uma Malha Ciclovária eficiente. A segunda parte refere-se à facilidade de o ciclista encontrar um local para estacionamento seguro de seu veículo, junto ou o mais próximo possível de seu destino.

De acordo com a edição de 17 de setembro de 2006 do "site" bikemagazine.com.br os maiores obstáculos para o uso das bicicletas como meio de transporte, são os **riscos de atropelamentos e a falta de ciclovias e de estacionamentos para as bicicletas**. Por outro lado, as entrevistas efetuadas com os ciclistas da Região Metropolitana da Baixada Santista mostraram que, entre 910 entrevistados, 214 (23,5%) estacionaram as bicicletas em áreas privadas (estacionamentos com acesso controlado pago ou gratuito, como por exemplo, o bicicletário de uma indústria de uso restrito de funcionários), 276 (30,3%) utilizavam paraciclos ou bicicletários públicos (de praças esportivas e estabelecimentos comerciais ou bancários, por exemplo, cujo uso é liberado ao público em geral), e 420 entrevistados (46,2%) declararam não utilizar os paraciclos ou bicicletários, estacionando suas bicicletas junto a grades, postes de iluminação ou de sinalização, e até mesmo acorrentadas em árvores. Diante destes dados, torna-se evidente que, além da ampliação da Malha Ciclovária, que irá proporcionar conforto nos deslocamentos e contribuir decisivamente para a redução do número de acidentes de trânsito envolvendo os ciclistas, será necessário ampliar do número de paraciclos e bicicletários públicos em todos os municípios da Baixada Santista.



O estacionamento das bicicletas deve ser cuidadosamente analisado sob pena de se criar uma situação de insegurança com reflexos negativos na adesão ao sistema que se pretende implementar. Estes estacionamentos deverão estar localizados junto aos pontos de parada e terminais de ônibus, escolas e edifícios públicos, faculdades e outros locais movimentados como as praias, praças, parques, Atrativos Turísticos, estabelecimentos comerciais e bancários, entre outros, sendo indispensável uma forma adicional de vigilância a ser exercida pelas autoridades policiais.

O estacionamento para bicicletas representa um dos grandes problemas na implementação de um projeto cicloviário e, também, um grande desafio a ser vencido. Trata-se de definir as condições exigidas para o seu correto funcionamento e, posteriormente, selecionar os locais mais adequados para a sua instalação. O estacionamento de bicicletas deve ser concebido de modo a:

- Proporcionar um bom apoio para a bicicleta;
- Possibilitar um estacionamento ordenado e harmonioso;
- Exigir pouco esforço do ciclista;
- Permitir amarrar a bicicleta e instalar um cadeado;
- Oferecer proteção contra as adversidades do clima, em especial contra as chuvas;
- Possibilitar a segurança das bicicletas contra roubo ou depredações.

2) ESTACIONAMENTO DE INTEGRAÇÃO MODAL

Na Região Metropolitana da Baixada Santista ocorre a integração dos usuários de bicicleta com 2 modais de transporte: ônibus urbano, metropolitano e rodoviário, e catraia.

A integração com os ônibus de linhas urbanas e metropolitanas regulares é freqüentemente observada em todos os municípios, uma vez que este é o principal sistema de transporte coletivo da Baixada Santista. Ocorrem em pontos terminais de bairros, em alguns pontos de parada ao longo do itinerário e também nos Terminais Rodoviários de Passageiros.

A transferência dos ciclistas para as catraias só acontece em Vicente de Carvalho, município do Guarujá, para transposição do Estuário de Santos nos deslocamentos diários em direção à Zona Portuária. Lá estão instalados os maiores bicicletários da Região Metropolitana da Baixada Santista, com capacidade superior a mil unidades.

A dificuldade das linhas regulares de ônibus em atingir todos os bairros em função da extensão territorial de alguns municípios, e dos elevados custos operacionais de linhas com baixa demanda, tornam a bicicleta um importante meio de transporte complementar no acesso até a residência e, em diversos locais da Região Metropolitana da Baixada Santista, fazem da bicicleta o único meio de deslocamento entre a residência e o trabalho. Os resultados das 910 entrevistas efetuadas na Baixada Santista mostraram que os trabalhadores que utilizam a bicicleta como meio de transporte têm baixa renda familiar, motivo pelo qual efetuam viagens muitas vezes longas – a bicicleta foi utilizada, sem integração, como meio de transporte de acesso ao Porto de Santos por 1,75% dos entrevistados de Cubatão, 42,78% dos entrevistados do Guarujá, 2,90% dos entrevistados da Praia Grande e 14,78% dos entrevistados de São Vicente.

Prevê-se que, com a ampliação da Malha Cicloviária e com o aumento do número de paraciclos e bicicletários, os deslocamentos dos ciclistas se tornarão mais seguros e confortáveis, e poderá ocorrer uma maior utilização da bicicleta como meio de transporte para os deslocamentos residência – trabalho e residência – escola. Deste modo, de acordo com o Manual de Planejamento Cicloviário, para que a integração modal seja atrativa para os ciclistas será necessário que os paraciclos apresentem as seguintes características:

- **Segurança pública:** os paraciclos deverão ser implantados próximos de estabelecimentos comerciais. No caso de inexistência destes, estudar a possibilidade de se franquear espaço para venda de produtos de consumo a particulares, desde que haja a obrigação do franqueado em exercer a vigilância das bicicletas estacionadas no paraciclo;

- **Segurança individual:** o projeto do paraciclo deve prever a existência de dispositivo especial que possibilite o uso de cadeado ou tranca para prender a bicicleta;
- **Facilidade de acesso:** construção de pequenos trechos de ciclovia ou de rampas de acesso a pisos eventualmente mais elevados em relação ao nível da rua;
- **Caracterização do espaço:** o paraciclo deverá ser solidário, mas independente do espaço do abrigo, da parada de ônibus, ou do terminal de passageiros onde o ciclista irá realizar sua integração;
- **Iluminação e identificação:** os paraciclos devem ser providos de iluminação noturna e de sinalização clara que possibilite a sua identificação à distância pelos ciclistas;
- **Sinalização das rotas de chegada:** devem ser instaladas placas indicativas visando orientar os ciclistas sobre a localização do paraciclo em todas as vias de acesso lindeiras à área onde está implantado o estacionamento;
- **Informação aos ciclistas:** produzir, na área ou em local próximo ao paraciclo, tabelas horárias dos transportes coletivos com os quais é possível realizar a integração, objetivando orientar os ciclistas sobre as melhores opções à realização desta integração.

3) SUPORTE SUGERIDO PARA ESTACIONAMENTO DE BICICLETA

Há inúmeros modelos de suportes que servem indistintamente para paraciclos e bicicletários, diferentes na forma de apoio da bicicleta, e no sistema de fixação no solo, havendo, inclusive, alguns modelos bastante sofisticados que chegam a disponibilizar um armário para trancar a bicicleta. De maneira geral, o **grau de segurança a ser oferecido** e o **custo envolvido na implantação** serão determinantes na escolha do tipo a ser implantado.

Recomenda-se que os suportes para estacionamento de bicicleta, assim como todos os acessórios de apoio às ciclovias, sejam homogêneos a fim de ser reconhecimento facilmente por todos quantos circulem ou cruzem a Malha Cicloviária.

Dentro do Plano Cicloviário Metropolitano, sugere-se o uso do **suporte “U” invertido**, de fácil confecção, instalação e manutenção, que permite o estacionamento de 2 bicicletas em cada suporte, e possibilita ao usuário prender por meio de cadeado, as duas rodas e o quadro da bicicleta, como se pode observar na Ilustração 01. Apresentam-se, a seguir, as especificações do modelo de suporte sugerido para estacionamento de bicicleta do tipo **“U” invertido**, onde cada unidade pode ser utilizada para 2 bicicletas.

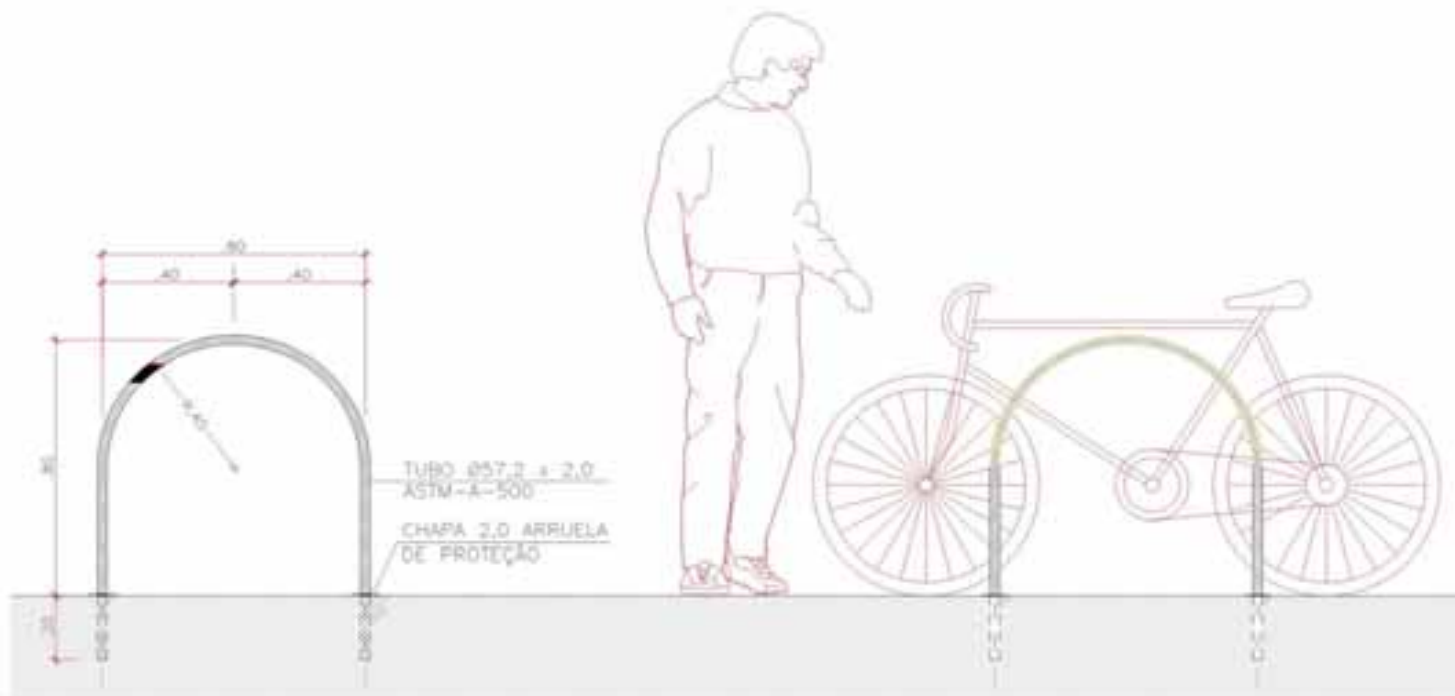
ESPECIFICAÇÕES

Dimensões do Suporte: 80cm de largura por 80cm de altura.

Forma, Fixação e Material: apresentado na Ilustração 01.



ILUSTRAÇÃO 01
MODELO DE SUPORTE PARA ESTACIONAMENTO DE BICICLETA – TIPO “U” INVERTIDO



ELEVAÇÃO
ESCALA 1:20



PLANTA
ESCALA 1:20

- 1 - PREVER PINTURA ESMALTE NA COR PADRÃO DA BANDEIRA
- 2 - REPETIR MÓDULOS CONFORME NECESSIDADE



LOCAL DE INSTALAÇÃO

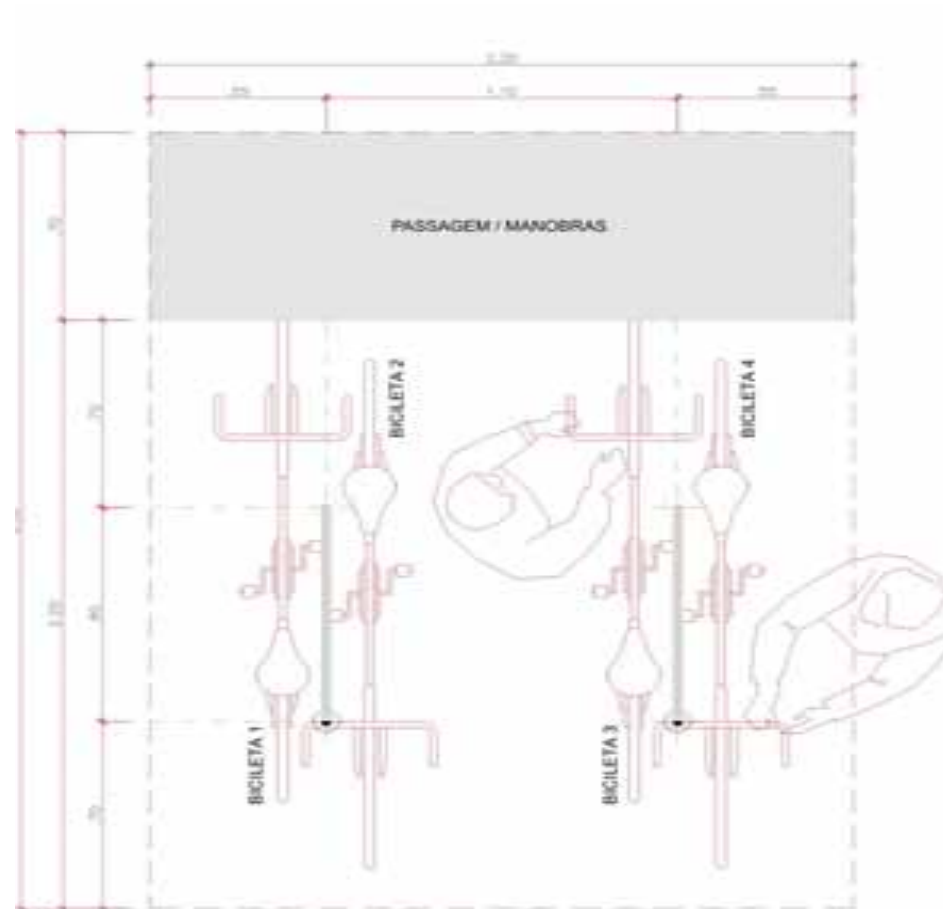
O suporte "U" invertido pode ser instalado em qualquer local em que se disponha de uma área mínima de 1,10m x 2,20m, tais como calçadas, praças, vias de tráfego motorizado, recuos de pequenos estabelecimentos comerciais, estacionamento de automóveis de grandes estabelecimentos comerciais, áreas de estacionamento de automóveis junto às praias, entre outras.

ÁREA MÍNIMA PARA INSTALAÇÃO

Para a instalação em paraciclos ou bicicletários, os suportes para estacionamento poderão ser dispostos de 2 maneiras, isto é, permitindo ou não a circulação das pessoas entre as bicicletas.

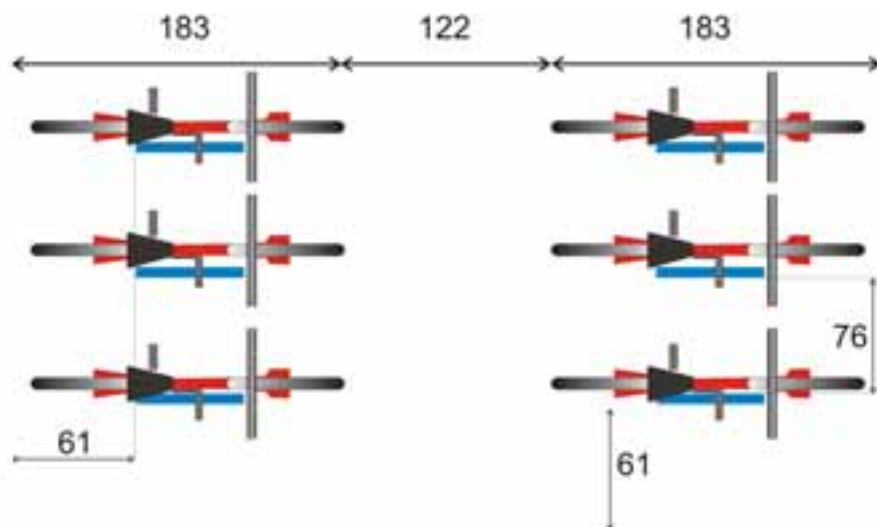
Estacionamento com espaço de circulação de pessoas entre as bicicletas: exigirá o espaçamento de 1,10m entre 2 suportes, conforme se mostra na Ilustração 02, e permitirá a fixação de 2 bicicletas em cada suporte.

ILUSTRAÇÃO 02 ESTACIONAMENTO COM ESPAÇO DE CIRCULAÇÃO ENTRE AS BICICLETAS



Estacionamento sem espaço de circulação de pessoas entre as bicicletas: exigirá o espaçamento de 76cm entre 2 suportes, conforme se mostra na Ilustração 03, e permitirá a fixação de 1 bicicleta em cada suporte.

ILUSTRAÇÃO 03 ESTACIONAMENTO SEM ESPAÇO DE CIRCULAÇÃO ENTRE AS BICICLETAS



4) INSTALAÇÃO DO SUPORTE TIPO “U” INVERTIDO SOBRE CALÇADAS

A instalação dos suportes para estacionamento de bicicletas sobre a calçada poderá ser feita desde que sejam obedecidas algumas restrições:

- **Largura mínima da calçada:** considerando a área ocupada pelas 2 bicicletas fixadas uma de cada lado do suporte, igual a $1,75m^2$ (2,20 m de comprimento por 80cm de largura), e a necessidade de garantir uma passagem para pedestres de 1,60m livre de qualquer obstáculo, a largura mínima exigida para a calçada será de 3,00m conforme mostra a **Ilustração 04**. Com esta dimensão, será possível manter um afastamento mínimo de 0,60m do meio-fio em relação à bicicleta estacionada, e um corredor livre para a circulação de pedestres com a largura mínima de 1,60m, suficientes para a abertura das portas de um automóvel e para a circulação bidirecional de pedestres, respectivamente;
- **Afastamento de guias rebaixadas:** o suporte tipo “U” invertido não poderá localizar-se a menos de 1,50m de distância de uma guia rebaixada para não interferir no acesso dos veículos às áreas de estacionamento;
- **Afastamento de faixas de travessia de pedestres:** o estacionamento de uma bicicleta em um suporte tipo “U” invertido não poderá interferir no acesso à faixa de travessia de pedestres, de modo que a distância mínima de instalação do suporte será igual a 80cm, como mostra a **Ilustração 04**, que deverá ser mantida tanto para as faixas nas interseções como naquelas instaladas no meio de quadra;
- **Fluxos intensos de pedestres:** em calçadas que apresentam grande fluxo de pedestres, o estacionamento de bicicletas sobre a calçada não poderá ser admitido mesmo que apresente a largura mínima de 3m. Assim, em zonas comerciais, proximidades de escolas, hospitais e outros pólos de atração de pedestres ou ciclistas, onde não existam calçadas bastante largas (o que é muito raro nos meios urbanos), a instalação dos suportes para estacionamento de bicicletas só poderá ser feita sobre em áreas privadas (como muitas existentes em todas as cidades em frente a estabelecimentos comerciais, bancários, indústrias, padarias, bares, etc.) ou sobre a via pública, como se verá adiante;
- **Pontos de parada de ônibus:** a instalação dos suportes não poderá dificultar o embarque ou o desembarque dos passageiros. Nos casos de integração modal bicicleta – ônibus, recomenda-se que o estacionamento das bicicletas seja instalado em local próprio, especialmente projetado para este fim, como se descreveu anteriormente;
- **Circulação de pessoas com restrição de mobilidade:** o estacionamento de bicicletas sobre a calçada representará, assim como outros equipamentos urbanos (“orelhões”, caixas de correio, postes, etc.), pontos de interferências para o deslocamento de pessoas com restrição de mobilidade, tais como deficientes visuais, cadeirantes, idosos, entre outros. Assim, o projetista deverá estar atento à presença destas pessoas, pois as bicicletas apresentam 3 saliências em alturas diferentes que poderão agredir um portador de deficiência visual: o selim (banco) com cerca de 20cm de largura, os pedais que ocupam quase 45cm e o guidão cuja largura ultrapassa os 60cm – a elevação do piso em alguns centímetros deverá ser considerada para o retângulo de 2,20m x 80cm, de modo a ser detectado pelo deficiente visual. (ver **Ilustração 04**).



ILUSTRAÇÃO 04
INSTALAÇÃO DE SUPORTES “PERFIL U INVERTIDO” SOBRE A CALÇADA
DIMENSÕES MÍNIMAS PROPOSTAS

