



ACESSOS
SEGUROS

*Diretrizes para qualificação do acesso
às estações de transporte coletivo*

WRICIDADES.ORG



AUTORAS

Paula Manoela dos Santos
Lara Schmitt Caccia
Luana Priscila Betti
Ariadne Amanda Barbosa Samios
Lívia Zoppas Ferreira

PROJETO GRÁFICO

Néktar Design

Este guia foi desenvolvido com apoio financeiro do Instituto Clima e Sociedade (ICS)

Abril de 2017 - 1ª edição



São Paulo/SP

ACESSOS SEGUROS

Diretrizes para qualificação do acesso às estações de transporte coletivo

ÍNDICE

| | |
|--|-----------|
| Prefácio | 7 |
| Sumário executivo | 9 |
| Acesso seguro às estações de transporte coletivo | 19 |
| 1. Qualificação da área do entorno de estações | 25 |
| Diagnóstico da área do entorno da estação | 27 |
| Morfologia da área do entorno da estação | 27 |
| Zonas de influência e limite da área do entorno da estação | 33 |
| Documentação e coleta de dados | 37 |
| Indicadores de desempenho e avaliação | 45 |
| Participação social no planejamento dos acessos seguros..... | 47 |
| Plano de ação para área do entorno da estação | 51 |
| Estudo de caso: inspeção de acessibilidade no entorno e nas estações do BRT de Belo Horizonte | 53 |
| 2. Princípios e diretrizes de projeto para as áreas do entorno de estações | 59 |
| A. Prioridade para pedestres e ciclistas | 62 |
| A1. Criar uma rede contínua e conectada para pedestres e ciclistas | 65 |
| A2. Oferecer infraestrutura segura e adequada para pedestres | 69 |

| | |
|--|------------|
| A3. Oferecer infraestrutura segura e adequada para ciclistas | 72 |
| A4. Melhorar a experiência de pedestres e ciclistas | 74 |
| B. Integração eficiente com outros modos de transporte | 77 |
| B1. Viabilizar e coordenar as linhas alimentadoras de ônibus | 79 |
| B2. Adotar medidas de priorização ao ônibus no entorno da estação | 81 |
| B3. Facilitar o acesso de táxi e outros serviços de transporte | 82 |
| C. Maior segurança e proteção | 83 |
| C1. Adotar velocidades seguras | 85 |
| C2. Gerenciar os pontos de conflito | 86 |
| C3. Melhorar a sensação de segurança das mulheres | 88 |
| D. Gestão de estacionamento | 90 |
| D1. Regular a provisão de estacionamento para veículos motorizados na via pública..... | 92 |
| D2. Fornecer estacionamento seguro e adequado para bicicletas nas entradas das estações..... | 94 |
| D3. Otimizar o uso dos espaços por meio de compartilhamento | 95 |
| D4. Promover a gestão de estacionamento | 96 |
| E. Qualificação do espaço público | 97 |
| E1. Ampliar o papel das vias como espaços públicos | 98 |
| E2. Criar um espaço público seguro e confortável | 100 |
| Estudo de caso: Concurso 3 Estações | 104 |
| 3. Estratégias de financiamento | 111 |
| Fontes de recursos | 114 |
| Produtos financeiros | 118 |
| Estudo de caso: outorga onerosa do direito de construir na cidade de São Paulo | 124 |
| Considerações finais | 127 |
| Notas de fim | 129 |
| Referências | 130 |



São Paulo/SP

PREFÁCIO

O Brasil urbano se move pelo transporte coletivo. A maioria da população depende do serviço para seus deslocamentos diários, por isso os investimentos na área têm potencial para transformar o cotidiano de muitas pessoas. Apenas através do Programa de Aceleração do Crescimento, são mais de R\$ 129 bilhões de investimentos em mobilidade urbana no país nos últimos anos – uma parte já foi executada, a outra está em planejamento. É imperativo que esse montante garanta projetos seguros e promova a qualidade de vida aos brasileiros.

Parte importante da satisfação dos usuários com o transporte coletivo está no desenho urbano. A maneira como as pessoas percebem e acessam o serviço é decisiva para que elas escolham utilizá-lo ou não.

Nos últimos anos, o Brasil viu a realização e a promessa de novos projetos capazes de qualificar o acesso dos cidadãos ao transporte público e, conseqüentemente, à própria cidade. Porém, grande parte dessas propostas não levou em consideração os trajetos a pé percorridos pelas pessoas antes e depois de utilizar os veículos. Uma das conseqüências disso é a queda no número de passageiros que vem ocorrendo por todo o país, e, em alguns casos, colocando em risco a sustentabilidade econômica dos investimentos.

Se sair de casa e caminhar até uma estação de transporte coletivo não for seguro, sem redes de calçadas de qualidade, infraestrutura segura para pedalar, travessias de pedestres sinalizadas ou tempo suficiente nos semáforos,

facilmente a escolha será pelo transporte motorizado individual. Quem não tem essa possibilidade precisará se arriscar cotidianamente e continuará almejando um veículo particular em função da má experiência, mantendo o ciclo vicioso instalado há décadas e responsável por congestionar e poluir as cidades.

Investir na qualidade e na segurança dos acessos às estações de transporte coletivo de massa representa pouco no orçamento total de um projeto, mas tem impacto direto na qualidade da operação. Esta publicação oferece ferramentas para que o transporte coletivo seja encarado como algo capaz de mudar o cotidiano da maior parte dos brasileiros. Reúne abordagens para o desenho urbano que facilitam a vida e dão segurança a todos os usuários das vias – levando em consideração a sua opinião –, além de valorizar os espaços públicos e criar oportunidades de integração com outros modos de transporte.

É comum que a principal atenção dos planejadores de transporte público coletivo recaia sobre a operação dos sistemas. Está na hora de mudar essa prática e estimular uma abordagem mais abrangente para

os projetos. Trata-se de buscar uma visão de cidade em que o transporte sustentável é visto como a melhor opção de deslocamento, contribuindo para uma sociedade mais equitativa e próspera. Esta publicação tem o objetivo de colaborar para essa evolução, inclusive apresentando uma seleção de possíveis soluções de financiamento capazes de aprimorar o uso dos recursos públicos.

Contribuir para que o transporte coletivo ganhe em qualidade, segurança e sustentabilidade é uma das missões do WRI Brasil. Esta publicação nasce da convicção de que há como melhorar a vida de todos a partir do planejamento, por isso compartilhamos informações e experiências. Investir no transporte coletivo é cuidar das pessoas.



Luis Antonio Lindau

*Diretor de Cidades Sustentáveis
do WRI Brasil*

Curitiba/PR



SUMÁRIO

EXECUTIVO

PRINCIPAIS RESULTADOS

- Investimentos voltados para a qualificação dos acessos às estações possuem grande potencial de influenciar na atratividade dos usuários e devem ser planejados conjuntamente com os projetos de sistemas de transporte coletivo de média e alta capacidade.
- Intervenções nos acessos às estações impactam uma área mais ampla do que seu entorno imediato e, quando bem planejados, resultam na melhoria dos deslocamentos de toda a região.
- As orientações propostas, organizadas com base em cinco princípios, 16 diretrizes e 38 ações adaptadas ao caso brasileiro,

envolvem a elaboração de um diagnóstico e do planejamento da área do entorno da estação. Visam a priorização dos fluxos de pedestres e ciclistas, a integração eficiente com outros modos de transporte, a melhoria da segurança pública e viária, a gestão dos estacionamentos e a qualificação dos espaços públicos, a fim de tornar o espaço urbano mais amigável para os usuários do transporte coletivo.

- Os recursos para realizar a qualificação dos acessos às estações devem, idealmente, ser previstos nas fases de projeto e construção dos sistemas de transporte coletivo de média e alta capacidade. Em sistemas já em operação, diferentes mecanismos de financiamento e fontes de recursos devem ser buscados para a sua viabilidade.

- Este guia propõe princípios, diretrizes e ações para qualificação¹ dos acessos e áreas do entorno das estações de transporte coletivo de média e alta capacidade. Baseado no guia *Safe Access Manual: Safe access to mass transit stations in Indian cities*, desenvolvido pela EMBARQ India, o documento foi adaptado às estruturas organizacionais e realidades urbanas brasileiras.

CONTEXTO

Com a instituição da Política Nacional de Mobilidade Urbana, muitas cidades brasileiras aumentaram a extensão de seus sistemas de transporte coletivo de média e alta capacidade. Contudo, a infraestrutura na área de acesso às estações não teve avanços significativos em termos de qualificação. A falta de esforços para melhorar a acessibilidade das estações e de investimentos que garantam a integração com os sistemas alimentadores prejudicam a imagem do transporte coletivo, desincentivando a sua utilização.

Garantir a fidelização dos usuários do transporte coletivo e atrair novos é um desafio para a sustentabilidade econômica dos sistemas. Os caminhos que levam à estação fazem parte da experiência cotidiana

das pessoas em utilizar o transporte coletivo. A qualidade do primeiro e do último trecho das viagens torna esse serviço mais atraente, diminuindo a probabilidade de migração dos usuários para o automóvel e a motocicleta.

Mulheres, crianças e idosos são mais vulneráveis à insegurança pública e, portanto, especialmente beneficiados com a qualificação do entorno das estações. As mulheres são maioria entre pedestres e usuários de transporte coletivo no Brasil e são as principais vítimas de assédios e violência urbana. As crianças, mesmo que acompanhadas, necessitam de um desenho urbano que lhes proporcione segurança ao andar pela cidade. Em relação aos idosos, o perfil demográfico do país aponta para o envelhecimento da população, o que exigirá uma adaptação das cidades e de seu planejamento. Garantir um acesso seguro, equitativo e inclusivo significa atender às necessidades de deslocamento de todos os gêneros e faixas etárias.

Embora diversas publicações internacionais forneçam orientações para melhorar o acesso às estações de transporte coletivo, as diretrizes precisam ser contextualizadas para a realidade brasileira. A densidade urbana e divisão modal de transporte, a existência de transporte ilegal,

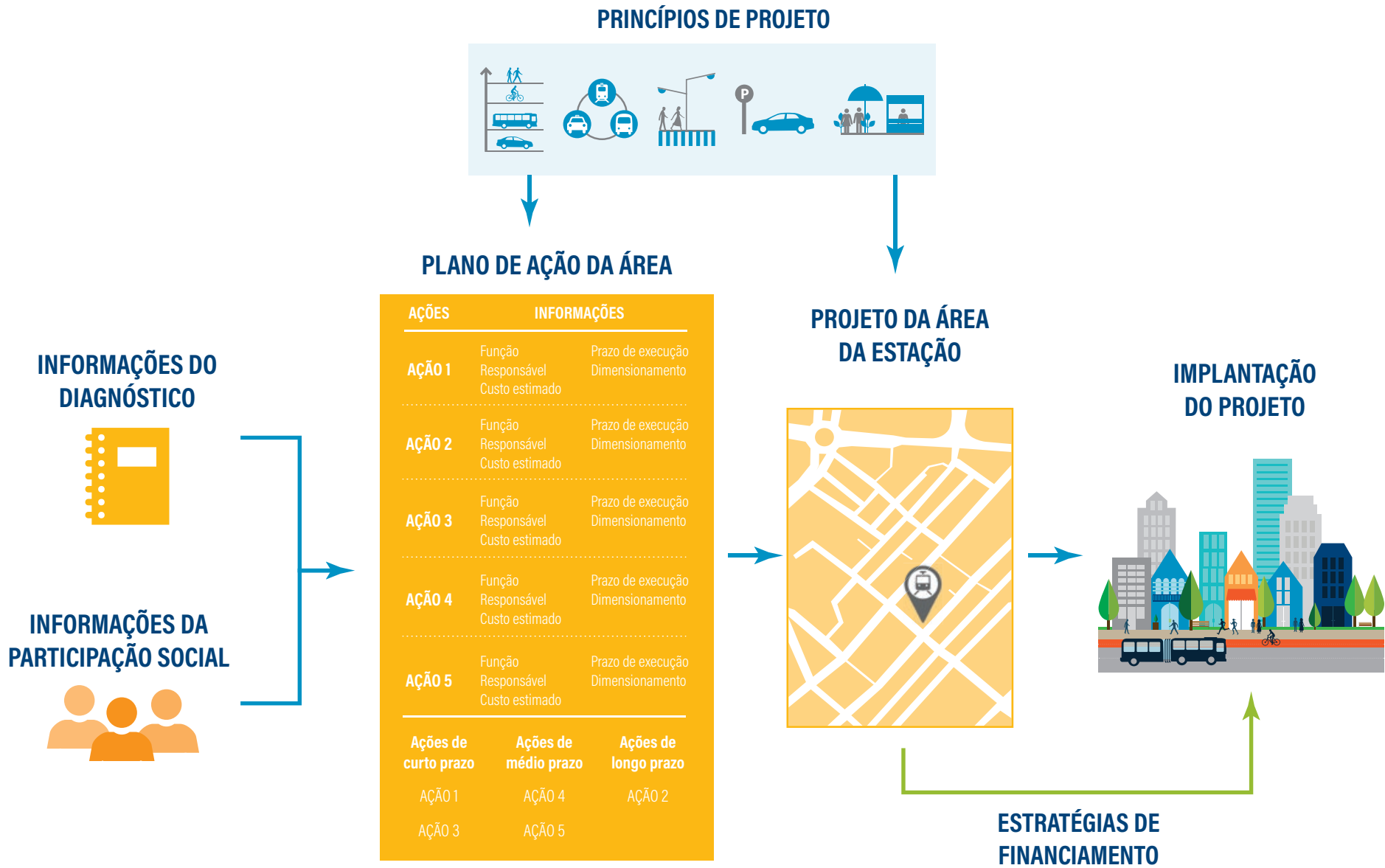
a falta de cumprimento às normas de trânsito, a presença de vendedores ambulantes e os altos limites de velocidade são exemplos de fatores específicos que influenciam os projetos de transporte no país. As questões de segurança das mulheres e as barreiras que impedem o acesso universal também são aspectos relevantes no planejamento das estações e seus entornos.

SOBRE O GUIA

O guia *Acessos Seguros – Diretrizes para qualificação do acesso às estações de transporte coletivo* trata da melhoria da acessibilidade no entorno das estações de transporte de média e alta capacidade das cidades brasileiras. O conteúdo aborda cinco princípios, 16 diretrizes e 38 ações para o desenvolvimento de projetos de qualificação urbana. Ao se investir em projetos em áreas de concentração de atividades, beneficia-se um maior número de pessoas, solucionando os problemas nos pontos de grande pressão e minimizando os conflitos entre modais e usuários, como as saídas das estações de trem e os pontos de conexão.

O processo (Figura SE-1) que vai orientar a qualificação dos acessos seguros está estruturado em três capítulos. O primeiro

Figura SE-1 | Processo de qualificação do acesso às estações do transporte coletivo



Fonte: elaborado pelos autores.

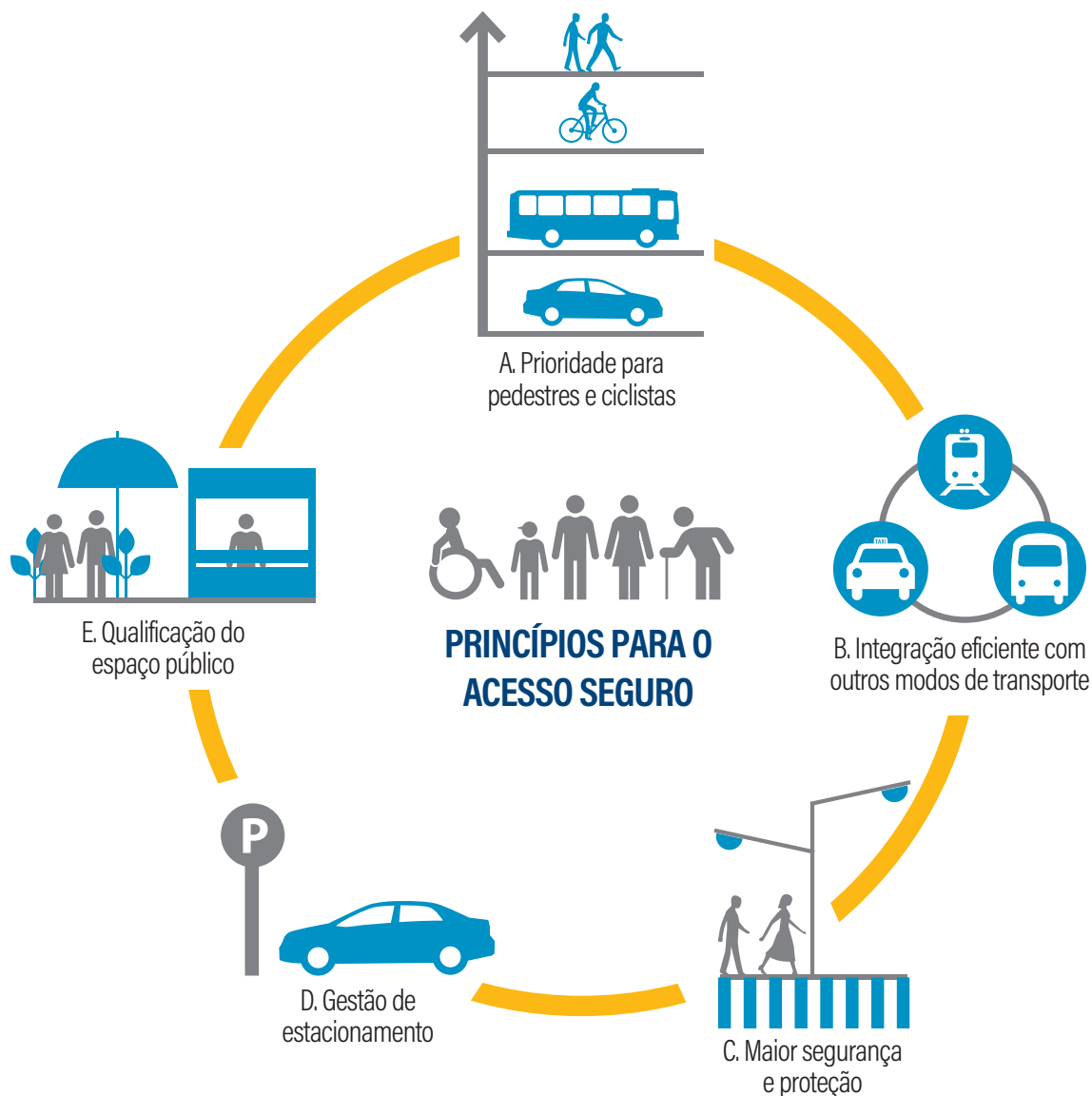
capítulo considera a elaboração de um diagnóstico para a leitura inicial da área que receberá as intervenções, bem como o processo de envolvimento da população nas atividades de participação social que vão subsidiar a tomada de decisões dos gestores públicos. Essas análises e contribuições serão sistematizadas e traduzidas em um plano de ação para a área.

Com base em cinco princípios (Figura SE-2), o segundo capítulo apresenta 16 diretrizes-macro (Quadro SE-1) que são detalhadas em 38 as ações para orientar a elaboração do projeto para a área do entorno da estação.

Os cinco princípios são voltados à:

- **priorização de pedestres e ciclistas:** as cidades brasileiras apresentam uma alta porcentagem de deslocamentos por transporte ativo; ações que priorizam pedestres e ciclistas tornam o ambiente urbano compatível com a escala humana, qualificando a experiência das pessoas ao se movimentarem pela cidade;
- **integração eficiente entre os modos de transporte:** as estações de transporte de média e alta capacidade integram diferentes linhas e serviços da rede de transporte urbano; uma integração eficiente diminui

Figura SE -2 | Cinco princípios para qualificação dos acessos às estações de transporte coletivo



Fonte: adaptado de EMBARQ India, 2014.

| | |
|---|--|
| A. PRIORIDADE PARA PEDESTRES E CICLISTAS | A1. Criar uma rede contínua e conectada para pedestres e ciclistas A2. Oferecer infraestrutura segura e adequada para pedestres A3. Oferecer infraestrutura segura e adequada para ciclistas A4. Melhorar a experiência de pedestres e ciclistas |
| B. INTEGRAÇÃO EFICIENTE COM OUTROS MODOS DE TRANSPORTE | B1. Viabilizar e coordenar as linhas alimentadoras de ônibus B2. Adotar medidas de priorização ao ônibus no entorno da estação B3. Facilitar o acesso de táxi e outros serviços de transporte |
| C. MAIOR SEGURANÇA E PROTEÇÃO | C1. Adotar velocidades seguras C2. Gerenciar os pontos de conflitos C3. Melhorar a sensação de segurança das mulheres |
| D. GESTÃO DE ESTACIONAMENTO | D1. Regular a provisão de estacionamento para veículos motorizados na via pública D2. Fornecer estacionamento seguro e adequado para bicicletas nas entradas das estações D3. Otimizar o uso dos espaços por meio de compartilhamento D4. Promover a gestão de estacionamento |
| E. QUALIFICAÇÃO DO ESPAÇO PÚBLICO | E1. Ampliar o papel das vias como espaços públicos E2. Criar um espaço público seguro e confortável |

Fonte: adaptado de EMBARQ India, 2014.

os tempos de espera e torna o sistema mais confiável, possibilitando atrair usuários de veículos privados para o transporte coletivo;

- **segurança e proteção das pessoas:** ações que promovem a segurança viária, como a redução dos limites de velocidade no entorno da estação e a adoção de medidas moderadoras de tráfego no desenho urbano, diminuem a ocorrência de acidentes de trânsito e são essenciais para locais com alto volume de pedestres, como as estações de transporte de média e alta capacidade;
- **gestão dos estacionamentos:** regular e diminuir a oferta de estacionamento gratuito em via pública estimula o uso de outros modos de transporte, além de permitir que os espaços antes destinados aos automóveis sejam devolvidos para as pessoas;
- **qualificação dos espaços públicos:** as ruas são espaços de circulação e de convivência; intervenções para qualificar os espaços e as rotas de acesso às estações contribuem para a vitalidade urbana e tornam as cidades mais agradáveis e seguras.

Por fim, o último capítulo trata das estratégias e dos mecanismos de financiamento para implantação e viabilização econômica dos projetos.

Ao final de cada capítulo, são apresentados estudos de caso brasileiros que exemplificam a aplicação das orientações propostas no guia.

O objetivo do guia é incentivar uma qualificação inclusiva dos acessos às estações no projeto dos sistemas de transporte coletivo de média e alta capacidade no Brasil. A maioria desses projetos não incluem intervenções nos arredores das estações. São priorizadas no projeto a infraestrutura do corredor e a operação do sistema, que representam apenas uma parcela da viagem diária dos usuários. Esse guia, portanto, é dirigido a tomadores de decisão que possam contribuir para a incorporação dos acessos às estações como prioridade na operação do transporte coletivo, incluindo gestores, desenvolvedores de políticas públicas, profissionais de planejamento e projeto urbano, agências de financiamento de transportes, sociedade civil e demais interessados pelo tema.

Esta publicação foi desenvolvida e adaptada para a realidade brasileira, com base no trabalho da EMBARQ India, que publicou o *Safe Access Manual – Safe access to mass transit stations in Indian cities*. As cidades dos países em desenvolvimento vivem um momento oportuno para a democratização dos espaços públicos. Em vários países, a

evolução do transporte coletivo de média e alta capacidade incita o planejamento de acessos que incentive o uso desses sistemas para que se tornem mais inclusivos, democráticos e economicamente sustentáveis.

O WRI Brasil apoia as lideranças locais na preservação do meio ambiente e em soluções que contribuam para o desenvolvimento sustentável. Atua com foco em pesquisa e aplicação de métodos nas áreas de clima, florestas e cidades. Por meio de publicações e guias como este, busca disseminar informações relevantes para que os tomadores de decisão estejam capacitados para colocar em prática projetos e políticas públicas que favoreçam a qualidade de vida das pessoas.

CONCLUSÕES

A compreensão das áreas do entorno da estação como parte do transporte é essencial para a qualidade do sistema.

A qualificação desses locais requer um planejamento voltado ao grande volume de pessoas, diferentes modos de transporte e usos diversos que os caracterizam. Diagnósticos e projetos devem ser elaborados envolvendo dinâmicas que garantam a participação da população impactada pelas intervenções.

As estratégias de financiamento para a implantação das ações planejadas e detalhadas no projeto devem ser previstas desde a etapa inicial do projeto do sistema de transporte, facilitando o acesso aos recursos.

Acessos qualificados às estações de transporte coletivo são vetores de indução para o uso do sistema e do transporte ativo. Este guia traz recomendações para qualificar as áreas de entorno de estações. Para garantir a efetividade do sistema, é necessário que os operadores garantam o acesso às estações e aos veículos, de forma a conferir segurança e comodidade aos passageiros, bem como atrair novos usuários para o transporte coletivo. Além disso, a inclusão dos conceitos apresentados pelo guia incentiva o uso misto do solo, que favorece os deslocamentos dos pedestres e usuários do transporte coletivo.

RECOMENDAÇÕES

A qualificação dos entornos das estações através deste guia pode valorizar a imagem do transporte coletivo nas cidades brasileiras. As estações são as portas de entrada dos sistemas de transporte e contribuem para a atração de usuários, por isso, é importante planejar os acessos e garantir recursos para



sua execução e manutenção. Já é sabido que as cidades precisam proporcionar formas de transporte eficientes e de alta qualidade para melhorar a vida da população e o meio ambiente. É necessário assegurar que esses serviços contribuam para reverter a tendência de consumo e desenvolvimento voltadas ao automóvel.

Ao abordar diversos aspectos da área no entorno da estação, esse guia traz uma visão completa, que facilita ao planejador pensar nas diferentes dimensões do acesso seguro. As orientações apresentadas para a qualificação dessas áreas trazem recomendações para auxiliar os gestores a

reverter a tendência de queda no número de passageiros no transporte coletivo, mantendo os atuais e atraindo novos usuários provenientes do transporte individual motorizado.

Este guia é uma importante referência, tanto para projetos de qualificação da área de estações já consolidadas, quanto para a concepção de novos sistemas de transporte coletivo. É preciso sensibilizar os planejadores sobre o importante papel do acesso ao transporte coletivo para que incorporem os princípios do acesso seguro desde o projeto, tornando esses sistemas mais eficientes e completos. Quando esse aspecto não é previsto no planejamento

inicial de um sistema de transporte, torna-se mais difícil encontrar fontes de recursos para financiar a qualificação posteriormente.

Recomenda-se a leitura deste guia em conjunto com o guia 8 Princípios da Calçada, também elaborado pelo WRI Brasil. Como cada viagem no transporte coletivo começa e termina com uma caminhada, é necessário integrar a rede de calçadas ao sistema de transporte coletivo. Os caminhos que dão acesso às estações devem ser providos de calçadas de qualidade, que garantam segurança e conforto aos usuários.

DEFINIÇÃO DE TERMOS-CHAVE

Área do entorno da estação: delimitada a partir das características específicas e da densidade demográfica de cada estação e de seu entorno, está associada com a escala de abrangência, com o uso do solo predominante e com as características históricas ou ambientais que possam ser marcantes na área. As áreas podem ser classificadas como regional, da cidade, de centralidade e de bairro.

Linhas alimentadoras: serviços de transporte (ônibus, táxis e outros veículos) de baixa capacidade, que atendem à demanda dos trajetos entre as estações de transporte coletivo de média e alta capacidade e as residências e polos geradores de tráfego da zona de influência da estação.

Moderação do tráfego: combinação de desenho de vias e regras de trânsito que reduzem a velocidade dos veículos através do projeto e da construção de intervenções (por exemplo, lombadas, travessias elevadas e chicanas) para aumentar a segurança de todos os usuários das vias, especialmente de pedestres e ciclistas.

Transporte de média e alta capacidade: sistemas de transporte coletivo administrados pelo governo (local, estadual ou federal) e/ou operados pela iniciativa privada através de concessão, com capacidade de transportar um grande número de passageiros ao dia. Corredores de ônibus, BRT (*Bus Rapid Transit*), VLT (Veículo Leve sobre Trilho), trens e metrô caracterizam esses sistemas.

Transporte ativo: modos de transporte à propulsão humana, que não façam uso de sistema motorizado. Portanto, são deslocamentos feitos a pé, de bicicleta, em cadeiras de roda, skate, patinete, entre outros.

Zona de influência da estação: divisão da área do entorno da estação por zonas, a partir do reconhecimento da morfologia e de características da região. Essas zonas delimitam o escopo e a área de atuação do projeto e podem ser divididas em zona primária, secundária, terciária e de captação. Essa divisão orientará na elaboração das ações a serem realizadas conforme as características e as distâncias de cada zona em relação à estação.



Rio de Janeiro/RJ



736L JD. BOTANICO

COLEGIO



Mascare'lo

RJ 128 278



LSR-3846

918

MARECHAL MIA MADUREIRA

K-80

MADUREIRA



ACESSO SEGURO ÀS ESTAÇÕES DE TRANSPORTE COLETIVO

Projetos de acessos seguros no entorno de estações de transporte buscam qualificar áreas de grande fluxo, principalmente de pedestres, o que acarreta benefícios diretos a um grande número de usuários dos transportes, transeuntes e moradores das regiões impactadas.

Ao se investir em projetos em áreas de concentração de atividades pretende-se beneficiar um maior número de pessoas, solucionando os problemas nos pontos de grande pressão e minimizando os conflitos entre modos e usuários, como as saídas das estações de trem e pontos de conexão. Apesar de terem como foco as imediações das estações de transporte coletivo de média e alta capacidade, esses projetos representam um importante indutor da vitalidade urbana nas regiões onde são desenvolvidos, são totalmente replicáveis e servem de inspiração para outras intervenções em locais semelhantes.

Quando planejados, os projetos de sistemas de transporte de média e alta capacidade acabam focando na obra e na operação do sistema, não levando em conta que os acessos vão influenciar na quantidade de usuários e na qualidade do serviço

ofertado e, portanto, requerem planejamento e recursos específicos, em geral não previstos. A integração com redes de calçadas, ciclovias e outros sistemas de transportes alimentadores, como linhas de ônibus de menor capacidade, táxis, e até mesmo automóveis particulares, acaba sendo secundária nesses projetos. Com isso, estações de transporte com acessos de baixa qualidade tendem a desestimular o uso, especialmente pelas pessoas que têm possibilidade de escolher outras opções de deslocamento. Por outro lado, usuários que não têm outras alternativas de deslocamento terão de se submeter às baixas condições de segurança e autonomia, arriscando-se cotidianamente.

O acesso ao transporte é definido “tanto como o deslocamento até a estação, como da estação até o destino final” (BART, 2003). A qualidade e a segurança desse acesso, embora represente apenas

uma fração do custo de implantação e manutenção do sistema de transporte, influencia na capacidade de atendimento da demanda (JAISWAL, SHARMA e BISARIA, 2012). A qualificação do entorno da estação tende a atrair um maior número de passageiros e também é uma oportunidade para oferecer infraestrutura adequada a todos os usuários e opções acessíveis de transporte, para revitalizar espaços públicos, gerenciar estacionamentos de modo eficiente, ajudar na percepção dos benefícios do desenvolvimento econômico gerados pelos investimentos em transporte e atender às necessidades da comunidade (BART, 2003; HCRRA, 2013).

As áreas do entorno das estações ainda precisam ser concebidas como centralidades urbanas, locais de importante integração e conectividade da cidade. São locais onde grandes volumes de pessoas e diferentes modos de transporte interagem e, geralmente, se localizam próximos a centros de interesse de usos diversos, como postos de trabalho, comércio e lazer. Atualmente, os sistemas de transporte de média e alta capacidade estão sendo desenvolvidos com infraestruturas complementares de baixa qualidade para transporte ativo (a pé/caminhada e uso da bicicleta), reflexo da falta de consideração dos acessos na concepção dos projetos (TIWARI e JAIN, 2013).

No Brasil, existem nove sistemas BRT em funcionamento ou expansão, e cidades como Salvador e a Região Metropolitana de Florianópolis estão planejando a implantação de novos sistemas de transporte coletivo rodoviário de alta capacidade (BRT Centre of Excellence et al., 2017). Existem, também, mais de 15 sistemas metroferroviários em funcionamento em cidades e regiões metropolitanas do Brasil (ANPTrilhos, 2017; CBTU, 2017).

Os conceitos apresentados neste guia idealmente devem ser entendidos e planejados com um projeto único, entretanto, muitas ações e diretrizes indicadas são perfeitamente possíveis de serem implementadas gradualmente através de intervenções menores e faseadas, especialmente nas estações de menos usos e complexidade. Pensar na qualificação dos acessos das estações necessariamente como um grande projeto pode desestimular alguns municípios. De qualquer forma, é importante que o planejamento dos acessos incorpore os princípios e diretrizes para a qualificação, através de uma concepção norteadora única a ser replicada e considerando as especificidades de cada lugar.

Diversas publicações internacionais trazem orientações para melhorar o acesso às estações (BART, 2003; Transport for London, 2014; LA

Metro, 2014). Embora seus princípios possam ser relevantes para as cidades brasileiras ou de outros países em desenvolvimento, as diretrizes precisam ser contextualizadas e/ou reinterpretadas para características locais de cada município. Aspectos como a densidade urbana e divisão modal de transporte coletivo e ativo, a ocorrência de transporte irregular, assédios, acidentes, baixos níveis de observância das normas de trânsito, limites de velocidade e comportamento das pessoas, além dos diversos usos das ruas como meio de sustento ou como espaço público vão diferenciar os projetos e seus objetivos.

Com um total de aproximadamente 43 mil mortes por ano em acidentes de trânsito, a segurança viária é uma questão importante para os usuários de transporte ativo. Pedestres, ciclistas e motociclistas representam em torno de 50% de todas as mortes em acidentes de trânsito no Brasil e, em algumas capitais brasileiras, como São Paulo, Recife e Belém, esse número chega a mais de 80% (DATASUS, 2016). As vias, paradas, estações e terminais onde circulam o transporte coletivo atraem mais pessoas se deslocando a pé ou em bicicleta, o que aumenta a probabilidade de conflitos entre os modos. Portanto, atuar nessas áreas acaba tendo um potencial de conferir segurança para uma maior quantidade de pessoas, visando reduzir esses índices.

As mulheres são maioria entre pedestres e usuários de transporte coletivo no Brasil: 26% das mulheres brasileiras se deslocam a pé e 28% utilizam o transporte coletivo, enquanto 17% e 19% dos homens se deslocam utilizando estes modos, respectivamente (CNI, 2015). Apesar de serem a maioria, um estudo da ONG ActionAid Brasil (2016) identifica que as questões de gênero e de segurança das mulheres são um problema que merece atenção dos planejadores brasileiros. Dentre os quatro países analisados nesse estudo (Brasil, Índia, Tailândia e Reino Unido), o Brasil ficou em primeiro lugar em percentagem de mulheres assediadas em espaços públicos, sendo que 86% das mulheres relataram já terem sido vítimas de assédio no país. As formas de assédio são variadas, a mais comum é o assobio (77%), seguida de olhares insistentes (74%), comentários de cunho sexual (57%) e xingamentos (39%). Metade das mulheres relatou ter sido perseguida nas ruas e 44% tiveram seus corpos tocados sem consentimento. Ainda segundo a mesma pesquisa, as mulheres foram questionadas em quais situações sentiram mais medo de serem assediadas e 70% responderam que se sentem ameaçadas ao andar pelas ruas e 68%, no transporte coletivo. Esses números revelam o sentimento generalizado de insegurança feminina e uma necessidade urgente de considerar



essas demandas no planejamento dos espaços públicos e acessos aos sistemas de transporte.

No Brasil, os projetos para os acessos às estações variam em sua abordagem e área de intervenção.

Alguns se limitam a intervir apenas no entorno imediato da estação, na questão semafórica ou na inclusão de rampas de acessibilidade. Outros nem mesmo tratam da reformulação das linhas alimentadoras e da conexão com sistemas de

bicicletas públicas e redes de calçadas acessíveis, por exemplo. Parte da dificuldade se deve ao grande número de atores, públicos e privados, e às diferentes esferas de governo (municipais, estaduais e federal) que têm atribuições em relação



ao planejamento e à gestão desses espaços, sem uma designação clara de suas responsabilidades. A falta de articulação entre as esferas de governo e destas com a sociedade resulta em projetos com baixa qualidade ou, até mesmo, inexistentes.

Nesse contexto, torna-se oportuna a elaboração de um guia adaptado à realidade brasileira, que articule as diversas etapas a fim de se analisar e planejar acessos seguros às estações de transporte de média e alta capacidade, oferecer melhor conectividade, acessibilidade, segurança, possibilidades econômicas e satisfação aos usuários de todos os modos de transporte. A questão da segurança pública e viária deve ser incorporada aos projetos de (re)desenvolvimento de corredores de transporte coletivo e reordenamento de suas linhas alimentadoras, para evitar acidentes envolvendo, especialmente, pedestres e ciclistas. Além disso, é fundamental buscar conhecer quais são as necessidades atendidas e não atendidas das mulheres, assim como as barreiras que impedem o acesso universal em áreas de estação. O papel e as demandas dos vendedores ambulantes e prestadores informais de serviços também devem ser reconhecidos e contemplados nos projetos de qualificação das áreas das estações (BHOWMIK e SAHA, 2012).

O guia Acessos Seguros busca conferir visibilidade para a importância de integrar e contemplar os acessos às estações nos projetos dos sistemas de transporte coletivo. Ele apresenta orientações para o planejamento da área no entorno de estações de transporte, princípios de projeto e estudos de caso na busca da qualificação desses acessos. O guia também aborda o envolvimento da sociedade civil, que, quando se limita apenas aos principais interessados na evolução dos sistemas de transporte, resulta na falta de compreensão das necessidades dos bairros, na falta de apropriação das propostas e em menos disposição para implantá-las (RIETBERGEN-MCCRACKEN e NARAYAN, 1998).

O Brasil possui em torno de 950 km de linhas de transporte coletivo de média e alta capacidade² (ITDP Brasil, 2016a). O guia Acessos Seguros foi desenvolvido para orientar a qualificação do entorno das estações desses sistemas, no entanto uma rede de transporte coletivo é formada por outros elementos, como os pontos de parada. Apesar de o foco ser a qualificação de estações de transporte de média e alta capacidade, as paradas comuns também devem ter seu entorno seguro e acessível, recebendo um tratamento similar, ainda que com uma área e uma complexidade de

projeto menor. As orientações de planejamento e projetos estabelecidas neste guia beneficiarão principalmente os municípios brasileiros que possuem sistemas de transporte coletivo de média e alta capacidade, no entanto, ele também pode ser utilizado para os municípios que possuem apenas os elementos de menor escala da rede de transporte anteriormente citados. As orientações referentes ao diagnóstico de áreas e aos princípios de projeto, principalmente aqueles focados na priorização de pedestres e ciclistas, segurança e qualificação do espaço público, podem ser utilizadas para diferentes escalas da cidade, ampliando a aplicação deste guia para uma vasta gama de regiões metropolitanas e municípios do país.



M. Honoré
Recebia
da Estação
HORIZONTE

CLÍNICA INTEGRAL
IMPLANTAÇÃO DE IODOPLASTIA
GRANDES PRÓTESES
LIMPEZA DE CÁLCULOS BILIARES
PLASTIPLASTIA

25
km/h

CAPÍTULO 1

QUALIFICAÇÃO DA ÁREA DO ENTORNO DE ESTAÇÕES

À medida que as cidades constroem e ampliam seus sistemas de transporte, cresce a necessidade de delinear um processo integrado de planejamento, implantação e avaliação de projetos que garantam qualidade e conforto aos usuários, especialmente nas áreas do entorno das estações de transporte coletivo de média e alta capacidade, que atraem diariamente milhares de pessoas.

Repensar o espaço público urbano com foco no acesso e na segurança dos pedestres, ciclistas e usuários do transporte coletivo é um desafio para todos os municípios.

Estações de transporte coletivo são locais de grande concentração diária de atividades e atração de viagens, que reúnem uma diversidade de interesses, o que acaba gerando conflitos de diversas ordens. Para promover um reordenamento e a qualificação do espaço urbano na área do entorno das estações, portanto, inicialmente é necessária a realização de um diagnóstico e de análises que deem conta de captar a diversidade e complexidade dessas regiões, a fim de poder intervir de forma adequada e qualificada, minimizando os conflitos existentes entre os usuários.

Para tanto, o Capítulo I aborda aspectos importantes que devem ser considerados

durante o processo de planejamento e elaboração do projeto de qualificação do acesso a uma estação de transporte coletivo de média e alta capacidade (Figura 1.1). O ponto de partida desse processo é a elaboração de um diagnóstico que permita a leitura da situação atual da área e da infraestrutura do entorno de uma estação. O diagnóstico orienta a leitura de quais características e usos principais definem a região, sua morfologia e, conseqüentemente, de seus fluxos e demandas. O capítulo apresenta, ainda, instruções de como definir a zona de influência e os limites da área do entorno da estação e, portanto, de intervenção do projeto.

Após as definições iniciais, são elencadas diretrizes para a documentação, coleta de dados e escolha de indicadores de avaliação e desempenho. Outro ponto destacado se relaciona com a necessidade e a importância de se promover a participação

social no desenvolvimento dos projetos que impactam diretamente a população. Toda essa organização inicial e coleta de subsídios permite a elaboração do plano de ação da área,

em conformidade com a realidade e com as demandas locais, que serão traduzidas em projetos de intervenção e qualificação da área urbana. Por fim, é apresentado o estudo de caso da

inspeção de acessibilidade universal no entorno das estações de três corredores estruturantes de ônibus, na cidade de Belo Horizonte, como parte do diagnóstico das áreas das estações.

Figura 1.1 | Fluxo das etapas para elaboração do projeto da área do entorno da estação



Fonte: elaborado pelos autores.

DIAGNÓSTICO DA ÁREA DO ENTORNO DA ESTAÇÃO

O plano de mobilidade urbana³ é o instrumento de planejamento instituído pela Política Nacional de Mobilidade Urbana, nele devem constar os objetivos e as metas a serem alcançados para a qualificação da mobilidade e do transporte no município. A escolha das estações que receberão o projeto de qualificação dos acessos em seu entorno deve estar em conformidade com as áreas prioritárias de ação definidas no plano de mobilidade local. Assim que as estações a serem implantadas ou qualificadas estiverem definidas, pode-se iniciar a primeira fase do trabalho de qualificação dos acessos.

Para um bom planejamento e, conseqüentemente, para a elaboração de um projeto qualificado, é fundamental que se tenha um diagnóstico específico do entorno da estação, isto permitirá estabelecer os objetivos, metas e determinar as prioridades de intervenção, a fim de garantir o acesso seguro à estação de transporte de média e alta capacidade.

Os passos sugeridos para a realização do diagnóstico contemplam: a identificação da morfologia da área do entorno da estação; a delimitação das zonas de influência e o limite da

área do entorno da estação, que será a área de escopo do projeto de qualificação; a documentação e a coleta de dados na área delimitada; a escolha de indicadores de desempenho e avaliação que deverão ser aplicados antes e depois da implementação do projeto e as atividades de participação social, que devem percorrer todo o processo de qualificação da área de estação, desde o diagnóstico até a pós implantação do projeto. As informações do diagnóstico, assim como da participação social, permitirão a elaboração do plano de ação específico para a área no entorno da estação, nesse plano estarão relacionadas as ações necessárias para qualificar a área e tornar o acesso seguro. A partir do plano de ação será elaborado e detalhado o projeto que será implementado.

MORFOLOGIA DA ÁREA DO ENTORNO DA ESTAÇÃO

A morfologia urbana refere-se às características específicas e particulares de cada paisagem. Em relação à morfologia do entorno das estações, deve ser identificada a partir da análise da

escala de abrangência e a função de cada estação, além de considerar os padrões de usos predominantes da área, a forma de ocupação e suas características históricas e ambientais, o padrão das edificações etc. (Figura 1.2). Esse tipo de análise e tipificação das áreas é importante para definir as estratégias e ferramentas de intervenção, além de auxiliar na demarcação do limite da área de abrangência e zona de influência da estação que, por sua vez, vão determinar o escopo e o grau de complexidade de cada projeto.

A morfologia da área do entorno de cada estação varia de acordo com a localização e inserção no perímetro urbano. Uma mesma linha de transporte conta com estações localizadas em diferentes áreas da cidade, que possuem características e funções distintas, justificando análises e projetos específicos para cada localidade. No entanto, ainda que respeitando as especificidades locais, é desejável ter unidade nos projetos de qualificação do entorno de estações de um mesmo sistema de transporte coletivo; isso visa fortalecer a imagem desse sistema e facilitar a comunicação com o usuário. A área da estação pode se desenvolver, por exemplo,

Figura 1.2 | Características da estação e de seu entorno para identificação da morfologia da área no entorno da estação



Fonte: adaptado de EMBARQ India, 2014.

como um centro de importância metropolitana, onde ocorrem transferências entre linhas de diferentes municípios, ou como uma estação de bairro residencial, onde a maioria dos passageiros a utiliza pendularmente, como origem pela manhã e destino ao final do dia.

A **escala** refere-se à abrangência da estação, assim como da área em seu entorno, em relação à cidade/região em que se encontra. Algumas características que indicam essa escala são os polos atratores e geradores existentes em torno da estação, a função da estação (terminal,

transferência, origem ou destino), a interseção e integração que acontece com outras linhas de transporte na área e na estação, o número de pessoas que embarcam e desembarcam na estação e a densidade populacional no entorno da estação, essa densidade refere-se ao número

de pessoas que circulam pela área diariamente e inclui tanto usuários da estação assim como outras pessoas que acessam o entorno da estação em função da sua atratividade, como por exemplo os comerciantes informais. As escalas de abrangência da área da estação podem ser classificadas como regional, da cidade, de centralidade e de bairro (Figura 1.3).

As características específicas de cada estação e da área do entorno estão relacionadas com à escala de abrangência e ao uso do solo predominante e influenciarão diretamente nas ações e nas diretrizes a serem adotadas em cada projeto. Estações de abrangência regional podem, por vezes, ter mais movimento interno na estação do que no seu entorno, por conta da integração dos sistemas. Estações localizadas em bairros em geral apresentam um movimento pendular e concentram o fluxo nos períodos de pico da manhã e da tarde, enquanto estações centrais ou que configuram centralidades urbanas apresentam uma movimentação mais constante ao longo do dia. O Quadro 1.1 e a Figura 1.3 definem e ilustram algumas características da área do entorno da estação de acordo com a escala em que for classificada:

Quadro 1.1 | Escalas de abrangência da área do entorno da estação

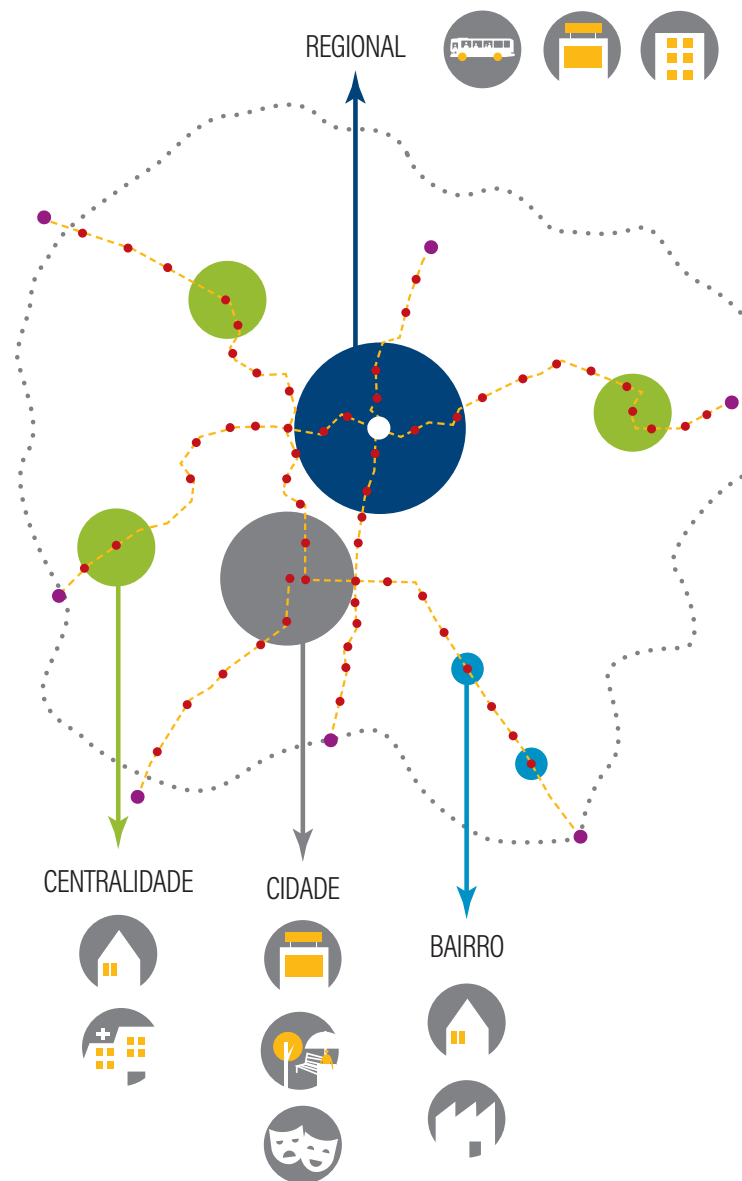
| ESCALAS | DESCRIÇÃO |
|---------------------|---|
| Regional | Centros regionais com múltiplos destinos. São distritos empresariais centrais, centros administrativos, zonas econômicas especiais com transferência metropolitana e estações terminais. |
| Cidade | Centros de empregos a nível municipal, comerciais e institucionais com destinos múltiplos, terminais e centros de gestão de tráfego e transporte coletivo. |
| Centralidade | Localizado em diferentes partes da cidade. O uso do solo predominante é residencial, mas o principal fator de influência é a presença de um grande polo gerador, tal como uma centralidade comercial de bairro, um estádio, uma universidade, um parque temático, shopping centers, etc. |
| Bairro | Localizado em diferentes partes da cidade. O uso de terra é predominantemente residencial com alguma variedade de atividades locais de comércio e serviços. Pode estar localizado nas periferias da cidade (estações terminais) e ser caracterizado por múltiplos usos do solo, inclusive industrial. |

Fonte: adaptado de EMBARQ Índia, 2014; CTOD, 2008; Metrolinx, 2011.

O **uso do solo predominante** refere-se às atividades que são mais frequentes no entorno da estação. Esse uso pode ser classificado como residencial, comercial e serviços, empresarial, institucional (ensino, pesquisa, saúde, entre outros), industrial, cultural, integração de transporte coletivo ou, então, de usos mistos, conforme determinado nos planos diretores municipais. O mapeamento do uso do solo, em um raio mínimo de 1000 m no entorno da estação, permite identificar quais atividades são predominantes na área e como elas influenciam no fluxo e no número de usuários que acessam a estação. Esse mapeamento também auxilia na definição da escala de abrangência da área da estação, analisando se ela atende principalmente os moradores de um bairro, se é uma região central que atrai usuários de diferentes bairros, ou ainda se é utilizada por pessoas de diferentes municípios como uma estação de transferência metropolitana.

Entornos de estação que possuam **características históricas ou ambientais** marcantes e que devam ser preservadas requerem um plano de ação que aborde de forma específica essas particularidades. Essas características são complementares à morfologia do entorno da estação e, no entanto, influenciam na abrangência que a área da estação exerce em relação à cidade/região no momento em

Figura 1.3 | Diferentes escalas de abrangência de estações e seus entornos em um sistema de transporte coletivo



Fonte: adaptado de EMBARQ India, 2014.



que essas características podem configurar locais que atraem muitas pessoas, como parques e centros históricos, os quais podem ser acessados a partir da estação de transporte mais próxima. Os projetos devem atentar para a preservação dos elementos e características culturais dos locais onde serão inseridos.

Locais históricos, por exemplo, podem não estar listados em inventários de patrimônio histórico ou cultural, mas são importantes por representar a identidade cultural da área, assim devem ser identificados no diagnóstico da área do entorno da estação. Esses locais podem incluir múltiplos tipos de tecido urbano – de vilas de pescadores a densos centros urbanos – que podem ser caracterizados por densas redes de rua e construções compactas. Regiões com características ambientais sensíveis, tais como drenos naturais, corpos hídricos,

manguezais, praias e parques ou áreas de lazer municipais, também devem ser identificados e preservados, principalmente se influenciarem na área e no número de viagens da estação.

A leitura prévia da área da estação irá guiar o trabalho dos planejadores, uma vez que a identificação da morfologia urbana e das características específicas de cada local vai gerar um modelo de prioridades e um plano de ação próprio para cada projeto de estação. Não existe uma classificação pré-definida de morfologias possíveis, já que estas dependem da combinação dos diversos aspectos elencados. Algumas possíveis diferenças de morfologias em uma mesma cidade, ou até em uma mesma linha de transporte, são as estações dos centros urbanos e as estações terminais de bairro, por exemplo.

A morfologia do entorno de uma estação localizada em um centro urbano pode apresentar características históricas (edificações tombadas), usos mistos, concentração de polos de comércio e serviços, centro de empregos com escala de abrangência da cidade, maiores densidades populacionais e de edificações, grandes volumes de tráfego e maior complexidade social. Por outro lado, a área do entorno de uma estação terminal, localizada em um bairro de menor densidade, apresenta uma morfologia com menor variedade de atividades, uso do solo predominantemente residencial, os comércios e serviços têm escalas de abrangência local (de bairro) etc. As Figuras 1.4, 1.5, 1.6 e 1.7 exemplificam diferentes morfologias urbanas possíveis em áreas de entorno de estações.

Figura 1.4 | Entorno de estação com alta densidade populacional e de edificações em Curitiba/PR



Figura 1.5 | Entorno de estação com características de centro urbano histórico, em São Paulo/SP



Figura 1.6 | Entorno de estação com uso misto e comércios de bairro, no Rio de Janeiro/RJ



Figura 1.7 | Entorno de estação em área periférica da cidade, baixa integração com outras linhas de transporte coletivo e alto acesso por transporte ativo, no Rio de Janeiro/RJ



ZONAS DE INFLUÊNCIA E LIMITE DA ÁREA DO ENTORNO DA ESTAÇÃO

Após o reconhecimento da morfologia e das demais características da região onde a estação está inserida, é necessário definir os seus limites e as suas zonas de influência a fim de delimitar o escopo do projeto. As zonas de influência da estação ajudam a determinar as áreas de atração de pedestres e ciclistas, e a abrangência dos serviços de linhas alimentadoras do transporte coletivo e outros modos.

As características do uso do solo e de infraestrutura normalmente variam de acordo com a distância, a função e a intensidade de uso da estação de transporte coletivo de média e alta capacidade. Ao planejar uma área de estação, recomenda-se dividi-la em zonas de influência para facilitar o planejamento e o conhecimento das necessidades e oportunidades de cada área (METROLINX, 2011). Por exemplo, conexões seguras e diretas são mais importantes nas proximidades da estação, onde normalmente há mais pedestres. À medida que nos distanciamos da estação, as conexões de bicicleta, ônibus e táxi se tornam igualmente importantes para facilitar o acesso. O limite da área do entorno da estação inclui a zona primária, secundária e terciária. A área de captação abrange a maior

área de alimentação para a estação de transporte; apesar de não estar inclusa dentro deste limite, essa área deve ser identificada por ter relação direta com o número de pessoas que acessarão a estação diariamente. O Quadro 1.2 apresenta uma breve descrição dessas zonas e da área de captação, indica as distâncias para estabelecer os seus raios e faz considerações sobre os modos de transporte que devem ser priorizados.

O limite da área no entorno da estação definirá a região de escopo do projeto de qualificação do acesso à estação de transporte coletivo. É comum definir as zonas de influência a partir de raios pré-definidos, no entanto estas áreas circulares não representam a realidade e as possibilidades de deslocamento das pessoas, que para acessarem e se movimentarem na área precisam seguir percursos existentes. Assim as zonas de influência reais e o limite da área devem ser estabelecidos sobre a rede viária e ao longo dos percursos existentes, considerando as barreiras físicas intransponíveis aos pedestres e ciclistas. Além dos raios indicados para as zonas de influência, fatores complementares auxiliam na determinação das zonas reais de influência (primária, secundária, terciária e área de captação) e também do limite da área da estação:

Limites de lotes: Todas as zonas devem observar os limites de lotes, especialmente aqueles que forem

de grandes proporções. O limite definido para a área do entorno da estação ou de uma zona de influência não deve cortar os lotes, e sim abrange-los ou não.

Principais atratores e geradores: Os atratores ou geradores de tráfego regionais, centrais ou das centralidades fora da zona de influência, mas localizados próximos a ela, podem atrair passageiros e, portanto, devem ser incluídos na área de estação, não deixando de considerar também os assentamentos informais.

Características ambientais: Áreas de preservação e ambientalmente sensíveis, como manguezais, rios, etc., podem atuar como limites de uma zona.

Barreiras por infraestruturas: Infraestruturas como rodovias e corredores ferroviários não devem ser consideradas limites ao definir uma área de estação. Em realidade, o projeto deve desenvolver estratégias para facilitar o acesso e a conexão segura, superando essas barreiras.

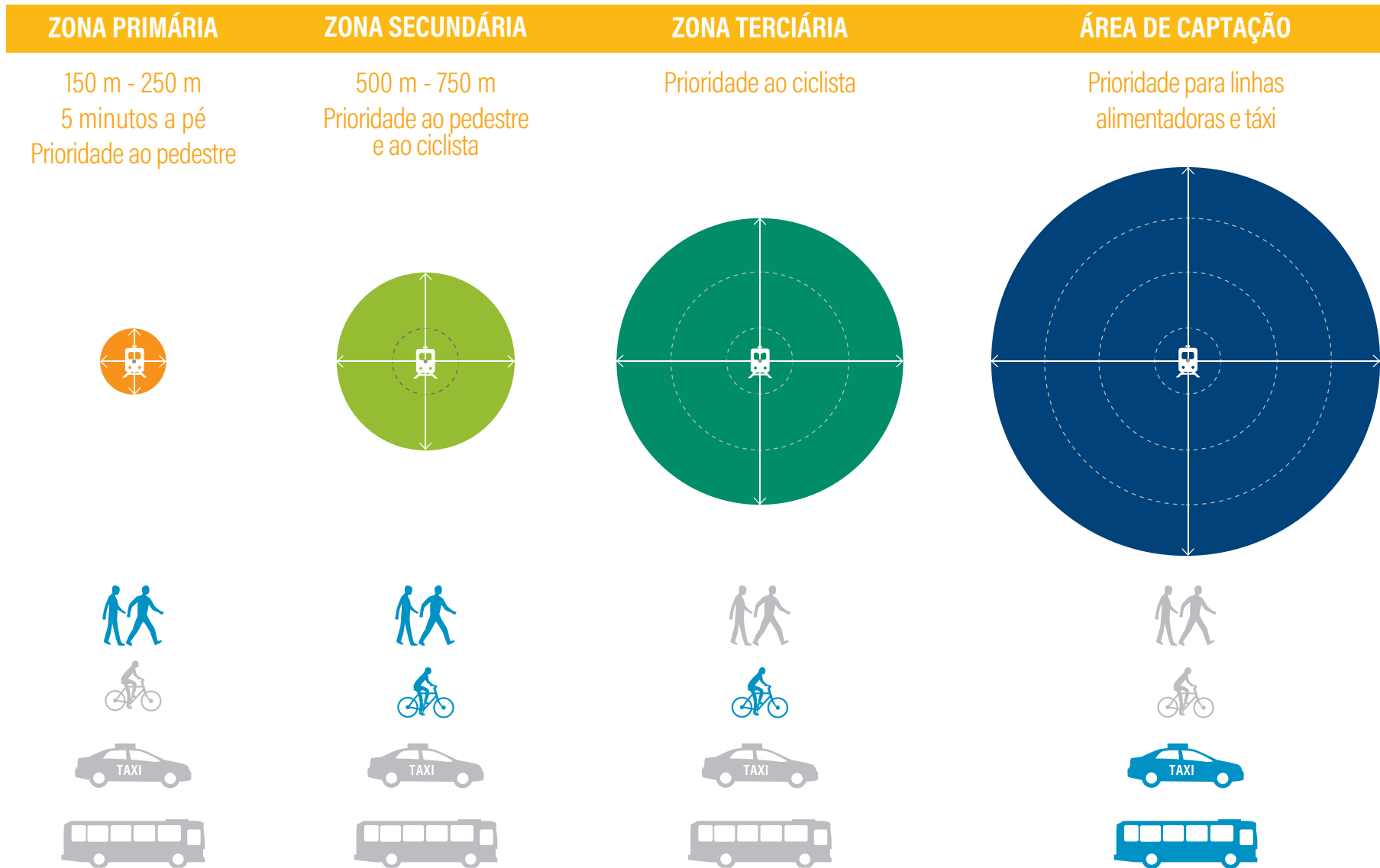
Plano diretor: O projeto para a área do entorno da estação deve considerar os limites, as hierarquias viárias, os índices construtivos, as densidades e os usos do solo estabelecidos pelo plano diretor e pela lei de uso e parcelamento do solo.

Quadro 1.2 | Raios para definição de zonas de influência na área de estação, com considerações a respeito do acesso

| ZONA | DESCRIÇÃO | CONSIDERAÇÕES SOBRE ACESSO NA ZONA DE INFLUÊNCIA DA ESTAÇÃO |
|-------------------------|---|--|
| Zona Primária | Inclui a estação de transporte e as rotas de acesso imediato. | <ul style="list-style-type: none"> - Esta zona localiza-se geralmente dentro de um raio de 5 minutos de caminhada ou a 150 m – 250 m da saída da estação. - A zona deve priorizar o acesso de pedestres, adotando travessias seguras e medidas moderadoras de tráfego onde necessário. - O gerenciamento de conflitos entre os diferentes modos ativos e motorizados é importante nesta zona. |
| Zona Secundária | Inclui a área e principais destinos ao redor da estação, que podem ser acessados a pé ou por bicicleta. | <ul style="list-style-type: none"> - Um raio de 500 m – 750 m é geralmente adotado internacionalmente. Essa zona pode ser maior ou menor, com base no padrão de caminhada dos usuários e na morfologia da área da estação. - Conexões diretas e seguras para pedestres e ciclistas são cruciais e devem ser priorizadas. |
| Zona terciária | Uma zona terciária, intermediária, entre a zona secundária e a área de captação, pode ser considerada para priorizar o acesso de ciclistas. | <ul style="list-style-type: none"> - Ao delinear zonas terciárias, a duração de viagens de bicicleta até a área da estação deve ser considerada para definir o raio de abrangência desta zona de influência, que será maior do que o raio adotado para a zona secundária. - Os trajetos das rotas cicláveis para acesso à estação devem ser contínuos e diretos. |
| Área de Captação | Áreas de captação incluem a zona mais ampla de influência da estação de transporte. Elas oferecem um número significativo de passageiros para estações de nível municipal e regional. | <ul style="list-style-type: none"> - As áreas de captação variam dependendo do comprimento das rotas de serviços de outros modos de transporte como as linhas alimentadoras de ônibus. - O acesso por linhas alimentadoras de transporte coletivo é crucial para áreas de captação e deve ser priorizado. |

Fonte: adaptado de EMBARQ India, 2014.

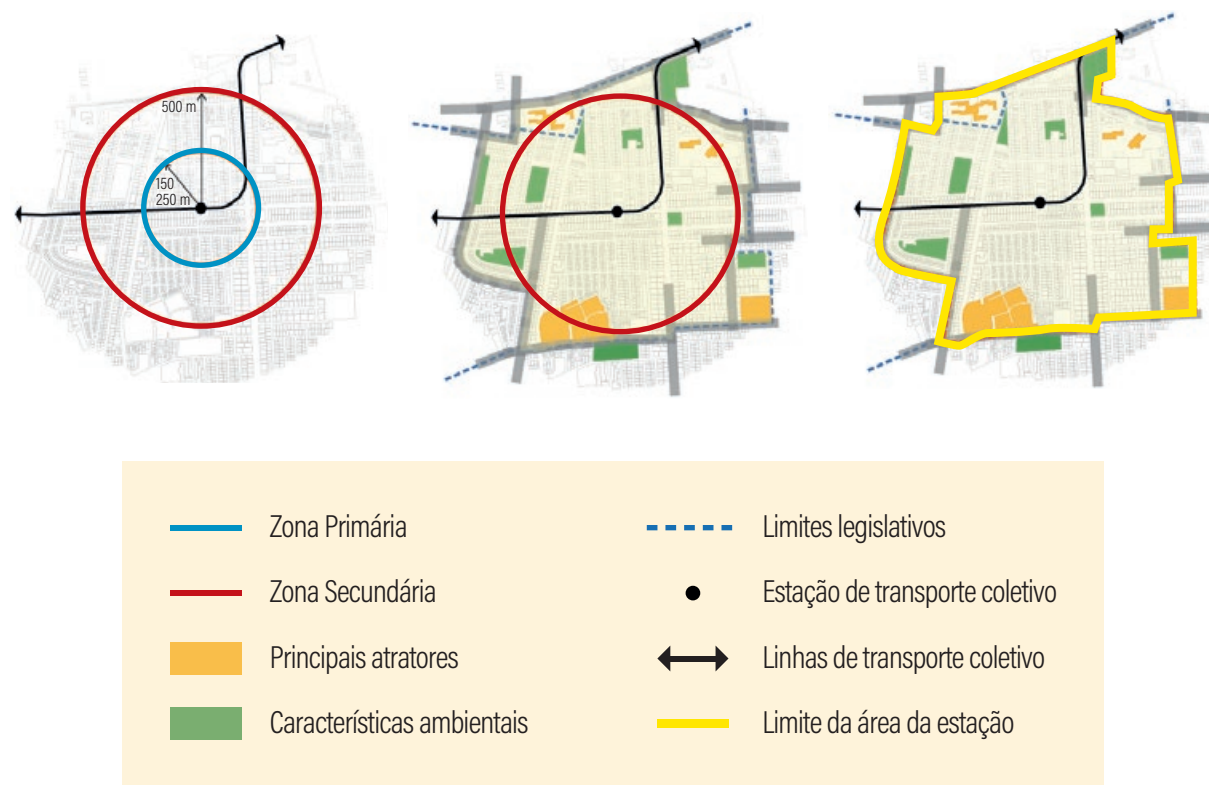
Figura 1.8 | Modos de transporte que devem ser priorizados de acordo com a zona de influência da estação



Fonte: adaptado de EMBARQ India, 2014.

A Figura 1.9 exemplifica um processo para a determinação do limite da área no entorno da estação Indiranagar que faz parte do sistema de metrô da cidade de Bangalore na Índia. Primeiramente os raios das zonas de influência primária e secundária foram definidos em volta da estação. Os pontos com características ambientais diferenciadas, como parque ou praças, e os principais pontos atratores foram mapeados. Os limites legislativos da área, assim como as principais vias que circundam a zona secundária, também foram mapeados e sobrepostos. O perímetro definido como limite da área da estação considera todas as características citadas. Com a área do entorno da estação definida, é possível dar início à próxima etapa do diagnóstico, em que as pesquisas, entrevistas, coletas de dados e demais mapeamentos devem ser realizados de forma a abranger toda essa área.

Figura 1.9 | Exemplo de delimitação da área no entorno de uma estação de metrô



Fonte: adaptado de EMBARQ India, 2014.

DOCUMENTAÇÃO E COLETA DE DADOS

A documentação e a coleta de dados são passos iniciais importantes para tratar das primeiras medidas do projeto de qualificação das áreas do entorno de estações e vão auxiliar na constituição de uma base organizativa consistente para incrementar o processo de planejamento. Para tanto, é necessário identificar os dados e as fontes de informação e consulta (leis, projetos e planos) existentes e disponíveis relacionados à área da estação em questão e definir quais dados complementares serão necessários coletar ou atualizar especificamente para o projeto.

Para a elaboração de um projeto qualificado e adequado à realidade local, é necessário conhecer as características e os problemas de mobilidade, o desenho urbano da área considerando os padrões de uso e de ocupação do território, as relações público-privadas, a morfologia e, especialmente, as demandas da população. Portanto, realizar o diagnóstico da área é importante para interpretar e fazer projetos com base na demanda e nos desejos reais das pessoas, além disso, ele deve ser inclusivo e não deve considerar apenas a perspectiva de quem planeja ou dos agentes de maior influência. Essa documentação será a base para o desenvolvimento do projeto de acesso seguro à estação de transporte e não deve ser negligenciada.

Algumas atividades são sugeridas para a coleta de dados: a elaboração de uma base cartográfica da área; fazer visitas de campo para reconhecimento do local; coletar dados disponíveis sobre a área do entorno da estação; coletar dados no local através de contagens de pedestres, de ciclistas e do tráfego motorizado; elaborar mapas para a classificação da qualidade da infraestrutura existente para pedestres e ciclistas e, por fim, mapear os diferentes usos e atividades que acontecem nas vias e demais espaços públicos. A coleta de dados deve ser adaptada à complexidade da área e do projeto para o entorno da estação, podendo ser simplificada ou mesmo complementada com outras informações que sejam relevantes.

ELABORAR UMA BASE CARTOGRÁFICA DA ÁREA DO ENTORNO DA ESTAÇÃO

Muitas cidades brasileiras já possuem mapas digitais de seus territórios disponibilizados na internet. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE) disponibiliza de forma nacional bases cartográficas e dados em Sistemas de Informação Geográfica (SIG) sobre os municípios, no entanto nem sempre as informações mais precisas e atualizadas estão disponíveis no momento da elaboração de projetos. A ausência de uma base cartográfica precisa é um obstáculo na identificação dos limites de lotes e propriedades

e, conseqüentemente, da dimensão real dos espaços públicos. A disponibilidade dessas bases cartográficas é desejável para elaborar com precisão planos de desenvolvimento/diretor e planos setoriais da cidade (MoUD, 2006). Uma vez criados, é importante manter os bancos de dados atualizados para que sirvam à elaboração tanto dos projetos de qualificação de acessos, como também de documentos relacionados, por exemplo, planos locais ou diferentes documentos que as cidades necessitem elaborar.

Se um mapa georreferenciado e preciso não estiver disponível, é possível criar mapas de referência com base em imagens de satélite gratuitas, no entanto recomenda-se que esse tipo de mapa de referência seja verificado no local para registrar as mudanças na área ao longo do tempo. Essa opção pode ser útil para elaborar bases cartográficas esquemáticas e propostas amplas. Projetos detalhados exigem levantamentos globais da estação. Adicionalmente, para elaborar projetos locais para as áreas das estações, talvez seja necessário fazer levantamento cadastral, topográfico e arbóreo, apontando as principais características geográficas e do terreno, vegetações imunes ao corte e o delineamento dos lotes de terrenos públicos e privados (TCGI, 2009).

FAZER O RECONHECIMENTO DO LOCAL, MAPEAMENTO E DOCUMENTAÇÃO ESPACIAL DA ÁREA DO ENTORNO DA ESTAÇÃO

Após a elaboração de uma base cartográfica atualizada, é possível começar o desenvolvimento de mapas temáticos e o georreferenciamento de informações para o diagnóstico. Recomenda-se fazer um reconhecimento do local, um mapeamento prévio e uma documentação espacial e fotográfica para compreender as condições existentes da infraestrutura, dos serviços e da malha viária da área do entorno da estação (EMBARQ Índia, 2013a e 2013b). Além disso, deve-se fazer uma análise para determinar os principais problemas e prioridades do plano de ação para o acesso à estação. Isso ajudará a definir a abordagem a ser adotada pelo projeto e a identificar os pontos fortes e desafios a serem solucionados na área. As visitas a campo no entorno da estação permitirão observar características da área que complementarão a base cartográfica, um exemplo é a identificação de linhas de desejo de pedestres, rotas informais de deslocamento que, muitas vezes, não são mapeadas como parte da rede de transporte, porém desempenham um papel importante no deslocamento diário das pessoas. Se o projeto tratar da qualificação de áreas de estações com menor escala e complexidade, a

coleta de dados e os levantamentos em campo podem ser simplificados conforme a necessidade. Recomenda-se a coleta das seguintes informações:

- Usos do solo: os principais usos do solo (centros de emprego, áreas residenciais, serviços, instituições, etc.), usos ativos das fachadas térreas das edificações também devem ser classificados, assim como muros opacos (que inibem o acesso físico e a conexão visual) que sejam muito extensos.
- Infraestrutura de transporte: hierarquia viária; seções e largura das ruas existentes; infraestrutura de transporte coletivo; infraestrutura para bicicletas (ciclovias/ciclofaixas e estacionamentos); estações; saídas e entradas de veículos; abrigos e paradas de ônibus existentes; terminais; rotas acessíveis; pontos designados e não designados de embarque e desembarque; pontos e horários permitidos para carga e descarga; interseções e travessias sinalizadas e não sinalizadas; linhas de desejo de pedestres.
- Mobiliário urbano e vegetação: presença de bancos, lixeiras, floreiras, canteiros, paraciclos e iluminação pública existente, além da presença e tipo de vegetação e zonas de sombreamento, especialmente nas calçadas, infraestruturas cicloviárias e locais com alto fluxo de pessoas.





COLETAR DADOS DA ÁREA DO ENTORNO DA ESTAÇÃO

É fundamental que se tenha uma compreensão da área da estação para determinar quais os principais problemas e questões prioritárias a se intervir. Com base na coleta de dados, será possível fazer uma documentação sistematizada visando à elaboração do plano de ação, assim como do projeto para o entorno da estação. É preciso conhecer os padrões específicos de deslocamento, os problemas, as percepções e as prioridades dos usuários da área da estação. Eles devem, então, ser comparados com os padrões demográficos e de transporte gerais da cidade para avaliar de que modo a estação está situada em relação à circulação do município. Assim como nos mapeamentos, a profundidade e o detalhamento da coleta de dados podem ser dimensionados conforme a escala e a complexidade da área da estação. Recomendam-se as seguintes coletas de dados e informações:

- Padrão global de deslocamento: divisão modal, frequência de viagens, duração, origem e destino de deslocamentos, meios de deslocamento classificados por etapas, tempo de permanência na área e duração do percurso percorrido por modal.

- Padrões de deslocamento a pé: número de deslocamentos a pé/dia, porcentagem total de deslocamentos e finalidade.
- Padrões de deslocamento por bicicleta: número de deslocamentos por bicicleta/dia, porcentagem total de deslocamentos e finalidade.
- Percepção dos espaços públicos abertos e sugestões de melhorias.
- Percepção de prioridades das melhorias de serviços e infraestrutura.

Ao entrevistar as pessoas, deve-se ter cuidado para que os entrevistados possuam diferentes características antropométricas, socioeconômicas e demográficas, visando garantir uma diversidade de biótipos, que contemplem pessoas com deficiência, a questão racial e étnica, assim como a diferenças de idade e gênero. Devem ser consultados, também, o censo, o plano diretor da cidade, planos metropolitanos, planos de mobilidade, estudos de tráfego e transporte e planos locais ou de bairro, além de outros documentos e pesquisas existentes que possam fornecer informações úteis.

REALIZAR CONTAGENS E PESQUISAS SOBRE OS PEDESTRES, CICLISTAS E O TRÁFEGO

As contagens em relação ao transporte ativo e ao motorizado podem fornecer dados importantes para entender os fluxos de passagem em relação ao tráfego veicular no entorno da estação, e o nível de serviço para pedestres (que possibilita tomar decisões sobre a pedestrianização de vias) e ciclistas, desenvolver propostas com base em horários e para gerenciar o tráfego, sugerindo medidas de prioridade para ônibus ou passagem em desnível. A contagem pode ser feita em grandes interseções das zonas primárias e secundárias e também em rotas com grande fluxo de carros, pedestres e ciclistas, ou onde houver conflitos. Além disso, contagens, em meio de quadra podem ser feitas para avaliar a necessidade e demanda para faixas de travessia de pedestres. A metodologia de contagem deve ser definida criteriosamente para não haver o achatamento dos dados e a subestimação da situação mais crítica.

As contagens devem se basear nos horários de operação do transporte coletivo e devem distinguir entre transporte coletivo, motorizado e ativo. As seguintes categorias são sugeridas: (i) pedestres; (ii) ciclistas e outros veículos não motorizados, se relevante; (iii) ônibus do transporte coletivo;

(iv) veículos motorizados de duas rodas e (v) veículos motorizados de quatro rodas. Se a área tiver um alto fluxo de veículos pesados, eles podem ser incluídos como uma outra categoria.

As pesquisas de origem-destino de pedestres e ciclistas são úteis para entender as necessidades específicas de cada grupo de usuário. Elas podem ser complementadas com pesquisas de percepção para conhecer as barreiras que impedem o acesso de usuários vulneráveis aos espaços públicos. Em casos de áreas de estações que apresentam grande ocorrência de acidentes, é recomendável a realização de auditorias de segurança viária. Essas auditorias identificam problemas na via associados ao risco de acidentes, tais como limites de velocidade inadequados e geometria de vias e interseções, apresentando propostas de melhorias que devem, sempre que possível, ser consideradas na elaboração dos projetos de acessos às estações. Outro tipo de análise possível são as auditorias de acessibilidade universal, que avaliam a infraestrutura do ponto de vista de pessoas com mobilidade reduzida e ajudarão na elaboração de um projeto inclusivo. As avaliações sobre a segurança das mulheres privilegiam suas experiências na identificação de espaços seguros do bairro e sugerem melhorias para os espaços não seguros (WHITZMAN et al., 2009). Todas as contagens, pesquisas e

auditorias que serão realizadas podem incluir a questão de gênero e também a questão etária, para entender não só as necessidades das mulheres como também dos idosos e das crianças.

CRIAR MAPAS DE CLASSIFICAÇÃO DE RUAS PARA AVALIAR A QUALIDADE DA INFRAESTRUTURA EXISTENTE PARA CICLISTAS E PEDESTRES

A partir do mapeamento das redes existentes, da identificação dos centros de interesse da região e da avaliação dos níveis de serviços das infraestruturas para transportes ativos, recomenda-se criar mapas de classificação das principais ruas para analisar a qualidade da infraestrutura para ciclistas e pedestres e outros fatores complementares, como segurança viária, segurança das mulheres e acessibilidade universal. Dentre os aspectos recomendados para classificar a qualidade e as condições das vias, encontram-se as seguintes avaliações de:

- Provisão, continuidade, dimensionamento e qualidade das ciclovias e das calçadas, verificando se estão bem conservadas ou irregulares, quebradas, etc.

- Existência de infraestrutura para travessia, oportunidades de travessia, tempos de espera, larguras e distâncias e condições de seguridade pessoal. A segurança nas intersecções e demais pontos de travessia é avaliada pela presença e dimensionamento adequado de faixas de travessia de pedestres, passarelas, passagens subterrâneas, sinalização vertical e semafórica, continuidade das rotas para pedestres e rebaixamentos de calçada. Avaliar os pontos com demanda por infraestruturas de travessia.
- Consistência da iluminação urbana e sombreamento, existência de mobiliário urbano, especialmente de locais para sentar em áreas com grande volume de pessoas, e sistemas de localização e sinalização com informação para pedestres e ciclistas.
- Segurança viária nos pontos de conflito entre usuários de bicicleta, pedestres e veículos motorizados. A segurança pode ser avaliada pela medição das velocidades veiculares nas vias das zonas primárias e secundárias, assim como a espacialização dos dados sobre acidentes envolvendo pedestres e ciclistas para identificar as zonas mais propensas a acidentes.
- Acesso de pessoas com deficiência, idosos e crianças. Entre as medidas para melhorar o acesso das pessoas com dificuldade de locomoção estão rebaixamentos de calçada, pisos firmes e antiderrapantes, sinalização tátil e rotas adequadas para usuários de cadeiras de rodas. No momento em que o acesso é seguro para idosos e crianças, torna-se adequado a uma grande gama da população. Mesmo acompanhadas, as crianças necessitam de um desenho urbano que lhes proporcione segurança ao andar pela cidade.
- Percepção das mulheres em relação à segurança, ao conforto e ao bem-estar. A segurança percebida pode não corresponder à segurança real, já que está estreitamente relacionada com a experiência do ambiente urbano. Os dados existentes de criminalidade podem ser espacializados para identificar as áreas mais propensas a crimes e assédios e como esses problemas podem ser minimizados com planejamento e desenho urbano. Por fim, a consistência da iluminação urbana e a permeabilidade dos muros na área de estação também devem ser avaliadas, uma vez que possuem relação direta com a percepção da segurança.
- Interrupções e obstruções por construção, estacionamento e conflitos com vendedores ambulantes. Identificar os locais com obstrução das calçadas por armazenamento ou exposição de mercadorias, vendedores ambulantes, portões, mobiliário urbano e estacionamentos que impeçam o acesso à calçada, e reconhecer interrupções, como desnível na calçada e entre esta e a via, que resultem em descontinuidade. Os vendedores ambulantes fornecem produtos e serviços a preços acessíveis, entretanto, como eles não estão incorporados no planejamento das vias, acabam sendo considerados como “obstruções” ao movimento dos pedestres (BHOWMIK, 2005). É preciso incluí-los no planejamento do entorno da estação para minimizar os conflitos. Além de prejudicarem o fluxo dos pedestres, as obstruções podem também prejudicar a visibilidade entre pedestres, ciclistas e veículos motorizados, levando a situações de risco que podem resultar em acidentes.

CONTABILIZAR AS ATIVIDADES E MAPEAR OS DIFERENTES TIPOS DE ATIVIDADES E USOS DAS VIAS

Os usos das cidades variam conforme o tipo de público, estabelecimentos existentes, turnos de funcionamento, etc. Essa variedade de atividades deve ser identificada e mapeada uma vez que as principais rotas e fluxos de pedestres estão relacionadas com as atividades e com a vocação de cada região da cidade.

A diversidade de usos dos espaços públicos urbanos varia conforme o horário ou o dia da semana e, portanto, deve ser levada em conta na análise e no planejamento da área do entorno da estação. Uma região que tenha comércios, serviços, residências, áreas verdes e bares, muito provavelmente terá movimento constante independentemente do turno e do dia da semana. A variedade de usos também tende a ampliar a diversidade de perfis de pessoas que circulam e se utilizam dos espaços públicos e, portanto, tornam o planejamento e o desenho urbano mais complexo, devido à gama de demandas. Por exemplo, praças tendem a atrair pessoas idosas, pais com seus filhos, pessoas com seus animais de estimação durante o dia, assim como os bares atraem públicos jovens, especialmente em períodos noturnos. Esses usos vão complementar

os fluxos gerados ao longo do dia pelos postos de emprego e serviços (restaurantes, lotéricas, bancas de revistas, cafés, livrarias, etc.) que atraem essa população que se desloca na região em questão, além dos moradores. Recomenda-se identificar os seguintes aspectos:

- Mapear a infraestrutura urbana e os diferentes tipos de atividades, núcleos, localizações e horários. Essa ação inclui o mapeamento da infraestrutura viária e serviços públicos, como iluminação, transformadores, banheiros públicos, áreas para sentar ou descansar, áreas informais de leitura, bebedores/ fontes, comércio ambulante, entre outros. As atividades relacionadas aos usos do solo e prédios adjacentes também devem ser mapeadas, pois atuam como polos atratores e geradores de viagens e vão gerar deslocamentos. Os mapeamentos devem ser realizados em turnos e dias alternados para ser possível captar os principais fluxos e rotas conforme os horários em que eles ocorrem.
- Fazer a contagem em diferentes tipos de espaços públicos e núcleos. O mapeamento das atividades ajuda no entendimento das principais rotas e demandas de deslocamentos da região nos diferentes horários e dias da semana. Complementarmente, para conferir

maior precisão à análise, é recomendado realizar contagem das atividades que preveja a diversidade da amostra, considerando a variação de idade e gênero durante os diferentes horários do dia. A variedade da amostra é importante para compreender a dinâmica, os horários e a localização das atividades predominantes na área do entorno da estação, como centros comerciais, serviços e espaços públicos, que vão gerar diferentes fluxos e demandas. A partir dessa contabilização, pode-se avaliar a presença de mulheres, crianças, idosos e de pessoas com mobilidade reduzida, de forma a considerar esse fator no momento do planejamento das intervenções e do desenho urbano mais adequado para o perfil de usuários da região.

A coleta de dados depende de um planejamento que identificará os métodos e as ferramentas mais adequados para conseguir as informações desejadas. Esse planejamento deve atender às especificidades de cada local, assim como considerar os recursos financeiros e humanos disponíveis e os métodos anteriormente utilizados pelo município para dados semelhantes. Os critérios e parâmetros que serão utilizados também devem estar contemplados no planejamento metodológico da coleta de dados. Metodologias participativas, que considerem o envolvimento da sociedade, como oficinas e consultas públicas,

podem ser proveitosas para a coleta de dados e para a elaboração de mapeamentos de forma colaborativa. A possibilidade de comparação entre dados existentes e novos deve sempre ser buscada e só é possível quando há compatibilidade entre os métodos de coleta. Algumas ferramentas e técnicas utilizadas para coletar dados são visitas a campo, aplicação de questionários e de checklists, entrevistas com grupos focais, observação, índices de classificação, pesquisas origem-destinos, entre outros. Os métodos de coleta de dados que serão escolhidos para o diagnóstico da área da estação definirão os indicadores de desempenho e avaliação e serão aplicados antes, durante e após a implantação do projeto de acessos seguros.





INDICADORES DE DESEMPENHO E AVALIAÇÃO

Monitoramento e avaliação de desempenho são essenciais para garantir que as metas definidas no planejamento sejam atingidas com a execução do projeto e recebam manutenção e adequações, caso necessário. Os indicadores de desempenho estão diretamente relacionados com os objetivos de cada projeto e para que sirvam à um monitoramento eficiente, a coleta dos dados deve ser realizada antes, durante e depois da implementação dos projetos, sempre com os mesmos parâmetros, de forma a permitir a comparação e evolução dos indicadores ao longo do tempo. Assim, os indicadores de desempenho devem ser definidos antes da implementação do projeto e junto à elaboração da metodologia que será aplicada para a realização do diagnóstico da área. No caso de municípios que já possuem indicadores de desempenhos (mobilidade urbana, segurança pública, acidentes, etc.) definidos, é recomendável que se utilizem os mesmos parâmetros já estabelecidos. A escala e morfologia da área do entorno da estação devem ser levadas em conta no momento da definição de quais indicadores serão utilizados, podendo ser simplificadas à medida que a sua complexidade for menor.

Esse tipo de informação e série histórica sobre a evolução de determinados índices conferem propriedade técnica para os gestores e planejadores e confiança para intervir de forma mais adequada em cada situação, permitindo comparações com os cenários pós-implantação. Os indicadores de desempenho são uma ferramenta para o gerenciamento dos projetos que vão evidenciar a efetividade das ações, através de registros periódicos. Avaliar as condições atuais da área de intervenção, mensurar as metas estabelecidas e monitorar a implementação servem como parâmetro para identificar os benefícios, a qualidade e o impacto do projeto. É possível também selecionar indicadores que mensurem os impactos econômicos e a valorização das áreas do entorno da estação que as melhorias podem proporcionar, facilitando o entendimento da realidade e a interpretação do impacto das ações realizadas.

Para isso, os indicadores devem ser úteis, precisos e de fácil coleta. Um bom indicador deve ser, de preferência, fácil de calcular, simples e deve ter credibilidade, ou seja, os dados precisam ser confiáveis para que o resultado e análise também o sejam. O indicador também precisa ter um grau de sensibilidade adequado, que permita

identificar as mudanças na realidade analisada. É importante, também, que os indicadores sejam viáveis financeiramente, com baixos custos de obtenção, preservando as coletas futuras e dando continuidade à disponibilidade de informações e de séries históricas. Como a coleta de dados pode ser restringida pelo orçamento, recomenda-se fazer pequenas pesquisas por amostragem para avaliar a qualidade dos serviços. Para viabilizar pesquisas e coletas mais abrangentes, recomenda-se a possibilidade de realizar parcerias com universidades e com outras instituições de ensino locais que tenham interesse nos dados coletados para que elas forneçam recursos humanos para a coleta e análise das informações. Outro método cada vez mais viável e possível é o *crowdsourcing*, que utiliza as informações fornecidas pelos cidadãos para analisar como ou se os projetos e planos estão sendo implantados (BOTT e YOUNG, 2012).

Abaixo são elencados exemplos de aspectos da área do entorno da estação que podem ser avaliados ou medidos por diferentes indicadores de:

- Segurança viária avaliam a redução do número de mortes e de acidentes com feridos graves ou leves devido à implantação e à manutenção

- dos elementos de segurança viária, com atenção especial à segurança dos usuários mais vulneráveis da via (pedestres e ciclistas), em especial idosos e crianças, e ao acesso universal.
- Prioridade para pedestres e ciclistas avaliam a mudança do número de pedestres e ciclistas, a mudança na alocação viária de modos motorizados para transporte ativo e a melhoria em termos gerais da infraestrutura do transporte ativo. Eles também avaliam o conforto, medindo os níveis de serviço das vias, a provisão de serviços públicos, o mobiliário urbano e os sistemas de sinalização.
 - Gestão de estacionamento avaliam as medidas para inibir a oferta e a demanda de estacionamento para veículos motorizados na área de estação e o aumento do número de estacionamentos para bicicletas.
 - Melhoria dos serviços de alimentação e integração medem a redução dos tempos de espera na transferência para linhas alimentadoras e serviços de táxi e as estratégias adotadas para melhorar a experiência de integração de modos.

- Qualificação dos espaços públicos medem a porcentagem de espaços públicos abertos que tiveram melhorias – e as mantiveram – e a descrição das intervenções para melhorar a segurança das mulheres e a percepção dos usuários.
- Atividade econômica e oportunidades avaliam a valorização e a atividade econômica gerada na área da estação e a redução dos custos de deslocamento.

Além dos indicadores específicos para o monitoramento do projeto, as áreas também devem ser avaliadas de forma integrada, dentro do contexto geral da cidade, pela avaliação e monitoramento das ações dos planos de mobilidade urbana.





Olinda/PE

PARTICIPAÇÃO SOCIAL NO PLANEJAMENTO DOS ACESSOS SEGUROS

A participação é importante para conferir voz ativa aos cidadãos no processo de construção das políticas de desenvolvimento urbano e no estabelecimento das prioridades de investimentos, voltados às necessidades reais de seus habitantes.

A participação social é entendida como a interlocução, em espaços públicos, entre a sociedade e o Estado (ROCHA, 2008). Trata-se do envolvimento da população, direta e indiretamente impactada, e dos atores sociais que possuam interesse no projeto, essenciais no processo de planejamento e de elaboração dos projetos de acessos seguros e no desenvolvimento de soluções baseadas nas realidades locais. O direito à participação social na administração pública está assegurado pela Constituição Federal brasileira de 1988 e regulamentado em leis específicas. No caso da Lei de Mobilidade Urbana (BRASIL, 2012), um de seus objetivos é “consolidar a gestão democrática como instrumento e garantia da construção contínua do aprimoramento da mobilidade” (artigo 7º).

A participação é importante para conferir voz ativa aos cidadãos no processo de construção das políticas de desenvolvimento urbano e no estabelecimento das prioridades de investimentos, voltados às necessidades reais de seus habitantes. Trata-se de um instrumento democrático que estimula o exercício da cidadania participativa e tem como objetivo aumentar a efetividade das políticas de governo, diminuir a ineficiência da administração pública e garantir legitimação e sustentação política na sua implementação e continuidade (EMBARQ Brasil, 2015a).

Esse processo contribui no fortalecimento simultâneo do planejamento participativo, da cidadania e da gestão da administração municipal, na capacidade de entendimento sobre as necessidades, as expectativas e as limitações de cada parte, e no equilíbrio de interesses e influências dos atores sociais envolvidos no processo de discussão pública. A participação social é um processo que ajuda a criar um senso de pertencimento na população, o que auxilia a governança dos espaços públicos,

uma vez que o empoderamento das pessoas sobre a cidade permite que elas se sintam responsáveis pelo local onde vivem e ajudem a manter os espaços que frequentam.

A participação popular e o envolvimento dos atores sociais são essenciais para a elaboração dos projetos de acessos seguros. O poder público deve promover sua capacidade reguladora do desenvolvimento urbano em defesa dos interesses da sociedade, em conjunto com os setores políticos e econômicos. Para tanto, é necessária a máxima transparência, inclusive sobre tempos e custos. Estratégias para se obter um processo exitoso passam por envolver os principais tomadores de decisão e atores desde o início, estimular o envolvimento e fornecer apoio complementar aos grupos marginalizados, enfatizar o respeito pelas diferenças de opinião durante o processo e realizar um acompanhamento coordenado com as partes interessadas locais (RIETBERGEN-MCCRACKEN e NARAYAN, 1998).

O planejamento participativo é um processo complexo, porém necessário, para garantir o envolvimento dos diversos atores dentro de uma área a ser planejada – nesse caso,

uma área de entorno de estação – para atender a suas diferentes necessidades, muitas vezes conflitantes (DAVIS et al., 2013). Os processos participativos, portanto, devem ser cuidadosamente organizados e

facilitados pelos agentes responsáveis pelo projeto. Para que a participação seja bem-sucedida, devem-se observar alguns critérios e definir perguntas balizadoras que devem ser respondidas (Quadro 1.3), tais como:

Quadro 1.3 | Critérios e perguntas balizadoras para a participação social

| CRITÉRIO | PERGUNTA BALIZADORA |
|--|---|
| Avaliação da participação | Como medimos ou avaliamos a participação da população? |
| Grau de representatividade | Qual o grau de representatividade de todos os participantes? |
| Equidade de oportunidade | As regras sobre oportunidades de falar e expressar opinião são aplicadas de maneira justa e igualitária? |
| Acessibilidade e inclusão | A discussão é aberta, acessível e inclusiva? |
| Transparência | A pauta de deliberação é transparente para todos os participantes ou alguns elementos não são revelados? |
| Percepção de representatividade | Há diferença entre a forma como os participantes podem ser representados e como eles acham que são representados? |

Fonte: adaptado de FISCHER, 2006.

IDENTIFICANDO OS DIFERENTES ATORES

Os diferentes atores podem ser identificados como primários, secundários ou principais (CHAPPELL, 2008):

- **Os atores primários** são grupos diretamente atingidos pelo projeto de acesso à estação. Eles incluem passageiros, residentes da área de estação, comerciantes, associações de moradores, etc.
- **Os atores secundários** são pessoas ou grupos indiretamente atingidos. Incluem-se prestadores de serviços aos atores primários ou pessoas cujo emprego pode ser atingido pelas melhorias resultantes do projeto de qualificação do acesso à estação, como motoristas de táxi, vendedores de rua, operadores de ônibus privados, comerciantes, etc.
- **Os atores principais** são aqueles que formulam e fiscalizam o cumprimento dos regulamentos ou implantam as ações para qualificação do acesso à estação. Entre eles estão órgãos de planejamento dos governos locais ou estaduais, projetistas, agências de trânsito, etc.

Esses atores podem ser engajados para que suas necessidades e demandas sejam conhecidas em relação ao acesso à estação de transporte. Recomenda-se criar um Grupo de Trabalho para participação, monitoramento e análise do progresso do projeto de qualificação do entorno da estação. O Grupo deve incluir atores primários, secundários e principais, além de especialistas na área e representantes eleitos. É importante que os mediadores das atividades de participação realizadas sejam pessoas neutras e idôneas e com credibilidade junto à população (EMBARQ Brasil, 2015a).

Desde um primeiro momento, o agente responsável deve elaborar o planejamento da participação social para delinear estratégias e ferramentas visando educar, informar, incluir e engajar grupos específicos, especialmente pessoas de baixa renda, pessoas com deficiência, mulheres, idosos, grupos de risco e prestadores informais de serviços que trabalham/vivem na área, explorando diferentes canais de informação. Por exemplo, o grande público pode obter informações e analisar o projeto de qualificação do acesso à estação e o seu progresso por meio de quadros de avisos eletrônicos ou de um quadro de informação comunitário em local acessível. Jornais, estações de rádio, redes

sociais e televisão são canais que podem ser usados para alcançar um público maior (DAVIS et al., 2013). Podem ser realizadas, também, reuniões e eventos preparatórios que envolvam os diferentes atores para discussão conjunta das estratégias de melhoria da área da estação em questão.

Abaixo seguem algumas diretrizes de consulta inclusiva relevantes para a participação social:

- Garantir a inclusão de homens e mulheres em condições de discriminação ou marginalizados de maneira ativa, especialmente vendedores ambulantes e outros trabalhadores da economia informal no entorno da estação.
- Garantir a inclusão de pessoas com deficiência, idosos, jovens e mulheres nas atividades consultivas.
- Estabelecer parcerias com organizações e associações comunitárias locais.
- Realizar reuniões consultivas em locais de fácil acesso, onde mulheres ou comunidades específicas já se reúnam (como assentamentos informais, mercados, escolas, creches, parques, etc.).



- Planejar as reuniões em diferentes dias e horários da semana, inclusive nos finais de semana e não apenas à noite.
- Garantir a segurança e acessibilidade nos eventos consultivos, como iluminação, fácil acesso por transporte coletivo, etc.
- Garantir a clareza e a transparência das informações.
- Identificar lacunas de gênero, ou seja, desigualdades entre homens e mulheres, que devem ser consideradas nos resultados e nas ações de seguimento, e lacunas de idade para incluir a participação de idosos e crianças.

Para que a participação e o controle social possam ser efetivamente exercidos, é preciso que os cidadãos acessem livremente informações públicas, e que a Administração Municipal apresente a temática de forma simples, compreensível e sistematizada, a partir de um conjunto de informações organizadas, textos explicativos e outros recursos. É necessário que a população conheça e entenda os mecanismos de gestão para qualificar a participação social e influenciar positivamente nas decisões. As pessoas que frequentam e residem no entorno da estação devem ser

envolvidas, uma vez que, por conhecerem a dinâmica do local, têm condições de apontar os principais problemas de acesso e segurança.

Após a disponibilização das informações, a realização das atividades de participação e as consultas públicas, é necessário sistematizar e incorporar as contribuições nas propostas a serem elaboradas para o projeto das áreas do entorno de estações. O processo participativo deve estar alinhado com o processo decisório e deve servir como subsídio para a formulação e validação das propostas para o plano de ação. As propostas devem ser debatidas e validadas com a população em uma segunda rodada de atividades. Por fim, é preciso que a administração pública retorne aos espaços de participação para prestar contas, de forma justificada, sobre a inclusão ou não de sugestões dadas pela população na elaboração do plano de ação, bem como apresentar os resultados parciais obtidos com a sua implementação. Esse retorno é fundamental, tanto para a concretização e a manutenção da participação social como para atingir os objetivos de transparência na administração pública.

PLANO DE AÇÃO PARA A ÁREA DO ENTORNO DA ESTAÇÃO

As ações e medidas concebidas para o projeto precisarão de detalhamento futuro, no entanto devem ser mensuradas no plano de ação para que o planejamento posterior seja realista.

O plano de ação da área do entorno da estação é o documento que concentra e sistematiza as principais informações sobre a área e seus usuários e as traduz em uma lista de ações que guiarão o detalhamento do projeto das intervenções que serão implantadas no entorno da estação. Esse plano deve ser elaborado com base nas informações do diagnóstico e das atividades de participação social realizadas nas etapas anteriores. Essas duas etapas são essenciais para que a lista de ações atenda de fato às demandas da área e à expectativa dos usuários e permita que o objetivo principal do projeto seja alcançado. Com foco na qualificação do acesso à estação, a lista de ações proposta deve atender a todos os pontos identificados como importantes para tornar o acesso seguro para pedestres e ciclistas, fomentar o uso do transporte coletivo e ordenar a circulação dos veículos motorizados.

As etapas de diagnóstico, participação social e consequente elaboração do plano de ação



Juiz de Fora/MG

permitirão que se elabore e detalhe o projeto para a qualificação dos acessos e da área do entorno da estação. O plano de ação será uma primeira descrição de todas as ações concretas previstas para o projeto. Para orientar a elaboração dessas ações, o Capítulo II apresenta cinco princípios a que o plano de ação e o projeto devem atender para a qualificação de áreas no entorno de estações de transporte coletivo de média e alta capacidade. Cada princípio se desdobra em diretrizes que contêm ações-chave para que o princípio estabelecido seja atendido. Os cinco princípios atendem a diferentes objetivos, entre eles a priorização de pedestres e ciclistas e a integração eficiente com outros modos de transporte. A partir das necessidades identificadas para a área, da sua característica morfológica e complexidade, os cinco princípios devem ser considerados no projeto.

A descrição das ações guiará a definição de quais intervenções físicas serão adotadas e, posteriormente, detalhadas em projeto executivo e implantadas. As ações propostas podem ter abrangências e objetivos distintos, como: inserir locais de estacionamento para bicicletas; proibir o estacionamento gratuito em via pública na zona primária da estação; qualificar as calçadas em rotas prioritárias; ou aplicar medidas moderadoras de tráfegos

em vias locais. Essas ações também resultam em intervenções de diferentes escalas, com maior abrangência, como a implantação de um sistema de informações para pedestres em toda a área, ou menor, como a instalação de paraciclos próximos à entrada da estação. Assim a descrição de cada ação e intervenção pode conter informações distintas, porém devem estar integradas em um projeto único.

As ações e medidas concebidas para o projeto precisarão de detalhamento futuro, no entanto devem ser minimamente mensuradas no plano de ação para que o planejamento posterior seja realista. Função da intervenção, pré-dimensionamento, recursos necessários, padrões de qualidade desejáveis, responsáveis e prazo para execução são algumas informações que podem ser contempladas no plano de ação do projeto. Contudo, as ações propostas poderão ter especificidades diferentes o que exigirá informações complementares ou exclusivas para viabilizar a elaboração e o detalhamento do projeto a ser implantado.

O conteúdo desse plano auxiliará a definição do horizonte de implantação das ações e do projeto como um todo. Em projetos com intervenções pontuais, pode-se prever que elas sejam executadas simultaneamente,

no entanto, alguns projetos implicam uma reestruturação mais abrangente de uma área. Nesses casos, as intervenções diferem em vários aspectos e podem ser classificadas conforme o prazo de execução, sendo curto, médio ou longo, assim como em relação à prioridade de implantação para as necessidades da área e à concretização do objetivo do projeto.

ORIENTAÇÕES ADICIONAIS

- A Handbook on Women's Safety Audits in Low-income Urban Neighbourhoods: A Focus on Essential Services. JAGORI e WICI, 2010.
- First Last Mile Strategic Plan. LA Metro: Los Angeles County Metropolitan Transportation Authority, 2014.
- O Vale do Anhangabaú. Gestão Urbana SP. São Paulo/SP.
- QualiÔnibus – Pesquisa de Satisfação. EMBARQ Brasil, 2014b.
- Sete Passos – Como Construir um Plano de Mobilidade Urbana. EMBARQ Brasil, 2015a.

ESTUDO DE CASO: INSPEÇÃO DE ACESSIBILIDADE NO ENTORNO E NAS ESTAÇÕES DO BRT DE BELO HORIZONTE

Em busca de uma cidade inclusiva e com oportunidades para todas as pessoas, Belo Horizonte está desenvolvendo sua Política de Acessibilidade na Mobilidade Urbana (Pamu-BH). Essa iniciativa faz parte da revisão permanente do Plano Diretor de Mobilidade Urbana da cidade e para efetivá-la foi estabelecido o programa denominado Acessibilidade Para Todos. Em agosto de 2015, a Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte (BHTrans) iniciou a primeira etapa desse programa, definida como a elaboração do Diagnóstico da Acessibilidade na Mobilidade Urbana de Belo Horizonte. O objetivo do diagnóstico é compreender as dificuldades enfrentadas pelos cidadãos no acesso ao espaço urbano e ao sistema de transporte coletivo.

O MOVE é o sistema BRT de Belo Horizonte, composto por três corredores: Antônio Carlos, Cristiano Machado e Área Central. Em 2014, os corredores receberam melhorias e começaram a operar como BRT. Juntos totalizam 23 km de extensão, possuem 44 estações e a demanda

diária é de aproximadamente 540 mil passageiros ao dia (BRT Centre of Excellence et al., 2017).

Esse sistema é essencial para o deslocamento das pessoas na cidade e a sua inspeção foi incluída

como uma das atividades a compor o Diagnóstico da Acessibilidade na Mobilidade Urbana de Belo Horizonte. O diagnóstico específico da acessibilidade do MOVE foi uma atividade técnica com foco na acessibilidade universal e



faz parte de um diagnóstico mais abrangente desse sistema e da cidade. Por se tratar de uma atividade técnica, a participação social não foi incorporada, porém a consulta à população deve ser realizada para que o diagnóstico seja completo e atinja o objetivo proposto.

Para a coleta de dados sobre o sistema e o entorno das estações, além de informações que a prefeitura já possuía, foram realizadas visitas a campo e a aplicação de um checklist elaborado pelo WRI Brasil Cidades Sustentáveis. Esse checklist é uma ferramenta para avaliação das condições do acesso às estações e aos terminais do transporte coletivo, assim como das plataformas de embarque e desembarque no interior das estações. Essa avaliação é focada nas condições de acesso para pedestres e pessoas com mobilidade reduzida e prioriza o transporte ativo. O checklist é dividido em quatro módulos de análise: elementos para travessia, acesso à plataforma, passarelas e elementos da plataforma. Em cada módulo, existem diferentes elementos a serem inspecionados. Para cada elemento, com base nas leis e normas técnicas brasileiras, foi estabelecida uma série de diretrizes que devem ser atendidas. Ao aplicar a ferramenta, o avaliador inspeciona cada elemento e verifica se as suas diretrizes são ou não são atendidas.

Figura 1.10 | Estrutura dos quatro módulos e os elementos que compõem o checklist

| 1 | ELEMENTOS PARA TRAVESSIA | UNIDADES |
|--|--|----------|
| | Trechos de calçada | |
| | Rebaixamentos de calçada | |
| | Travessias de pedestres | |
| 2 | PASSARELAS | UNIDADES |
| | Geral (número de passarelas inspecionadas) | |
| | Rampas | |
| | Elevadores | |
| | Escadarias | |
| Corrimãos | | |
| 3 | ACESSO À PLATAFORMA | UNIDADES |
| | Rampas | |
| | Elevadores | |
| | Escadarias | |
| | Corrimãos | |
| Plataformas elevatórias | | |
| 4 | ELEMENTOS DA PLATAFORMA | UNIDADES |
| | Bilheterias | |
| | Máquinas de venda automática | |
| | Catracas | |
| | Planos e mapas táteis | |
| | Plataformas | |
| Sinalização (igual ao número de plataformas) | | |

Fonte: WRI Brasil.

Figura 1.11 | Exemplo do módulo “Elementos para Travessia”, com parte das diretrizes para avaliação do elemento “Calçadas”



ELEMENTOS PARA TRAVESSIA

IDENTIFICAÇÃO DO TRECHO INSPECIONADO: _____

| ELEMENTOS PARA TRAVESSIA | | OBSERVADO | |
|--------------------------|----------------------------|--|--|
| CALÇADAS | DIMENSIONAMENTO DA CALÇADA | LARGURA DA FAIXA LIVRE DA CALÇADA Largura mínima: 1,20 m. Observar se a largura é compatível com o fluxo de pedestres no local. | Lcalçada (m) = () Está de acordo () Não está de acordo Observações: |
| | | Devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição, que não provoque trepidação em dispositivos com rodas. | () Está de acordo () Não está de acordo Observações: |
| | PISO | A inclinação longitudinal da faixa livre das calçadas deve sempre acompanhar a inclinação das vias lindeiras. | () Está de acordo () Não está de acordo Observações: |
| | | Inclinação transversal máxima: 3% ou 2°. | itransv (%) = () Está de acordo () Não está de acordo Observações: |
| | | Padronagem lisa (sem estampas que possam causar insegurança) | () Está de acordo () Não está de acordo Observações: |
| | | | |

IDENTIFICAÇÃO DO TRECHO INSPECIONADO: _____

| ELEMENTOS PARA TRAVESSIA | | | OBSERVADO |
|--------------------------|----------------------------|--|---|
| CALÇADAS | DIMENSIONAMENTO DA CALÇADA | OBSTÁCULOS Não é permitida a presença de obstáculos que reduzam a largura da faixa livre. | () Está de acordo () Não está de acordo Observações: |
| | | OBSTÁCULOS AÉREOS Devem se localizar a uma altura superior a 2,10 m. | Hobstáculos (m) = () Está de acordo () Não está de acordo Observações: |
| | DESNÍVEIS DO PISO | <ul style="list-style-type: none"> • Desníveis de qualquer natureza devem ser evitados em rotas acessíveis. Eventuais desniveis no piso de até 5 mm não demandam tratamento especial. • Desníveis superiores a 5 mm até 20 mm devem possuir inclinação máxima de 50% ou 27°. • Desníveis superiores a 20 mm devem ser considerados como degraus e sinalizados em toda a sua extensão, no piso e no espelho, com uma faixa de no mínimo 3 cm de largura contrastante com o piso adjacente, preferencialmente fotoluminescente ou retroiluminado. | Hdesníveis (cm) = () Está de acordo () Não está de acordo Observações: |
| | | GRELHAS E JUNTAS DE DILATAÇÃO Em rotas acessíveis, as grelhas e juntas de dilatação devem estar fora do fluxo principal de circulação. Quando não possível tecnicamente, os vãos devem ter dimensão máxima de 15 mm, devem ser instalados perpendicularmente ao fluxo principal ou ter vãos de formato quadriculado/circular, quando houver fluxos em mais de um sentido de circulação. | () Está de acordo () Não está de acordo Observações: |
| | | TAMPAS DE CAIXAS DE INSPEÇÃO E DE VISITA Devem ser niveladas com o piso e eventuais frestas devem possuir dimensão máxima de 15 mm. As tampas devem estar preferencialmente fora do fluxo principal de circulação. As tampas devem ser firmes, estáveis e antiderrapantes sob qualquer condição, e a sua eventual textura, estampas ou desenhos na superfície não podem ser similares à da sinalização de piso tátil de alerta ou direcional. | () Está de acordo () Não está de acordo Observações: |
| | | | |

Fonte: WRI Brasil.

O primeiro passo realizado para a inspeção das estações e seus entornos foi o levantamento de todas as estruturas existentes no entorno e dentro das estações selecionadas para inspeção. Para cada estação, foi elaborada a amostra da inspeção onde foram mapeados os trechos de calçadas, quantidade de rebaixamentos, travessias de pedestres, rampas e escadarias de acesso às estações, passarelas, corrimãos, etc. Também foi disponibilizado o mapa do entorno de cada estação para guiar a aplicação do checklist.

Para viabilizar a aplicação da ferramenta no sistema MOVE, em março de 2016, a BHTrans e o WRI Brasil realizaram o Workshop Acessibilidade para Todos. No primeiro dia dessa atividade, aproximadamente 100 funcionários, que trabalham nas áreas de planejamento e infraestrutura de mobilidade de órgãos públicos de Belo Horizonte e do Estado de Minas Gerais, foram capacitados para aplicar a ferramenta. O dia seguinte foi dedicado às visitas a campo, quando inspecionaram e aplicaram o checklist nos locais selecionados.

A aplicação da ferramenta nos três corredores possibilitou a comparação desses e também das estações do sistema, além de uma visão geral sobre quais elementos da infraestrutura de acesso representam barreiras à mobilidade urbana

comuns a todas as estações. Essa comparação entre as estações relaciona-se com a criação de um mapa de classificação das estações e seus entornos. Para esse diagnóstico, não foi elaborado um mapa em si, pois ele possuiria apenas o viés da acessibilidade universal, no entanto foi elaborado um ranking das estações mais e menos acessíveis.

A análise da aplicação da ferramenta foi realizada através de um quadro que relaciona cada estação com os módulos e elementos avaliados através do checklist. As porcentagens representam o número de diretrizes avaliadas que eram atendidas em relação ao total de diretrizes do elemento inspecionado; por exemplo, se metade das diretrizes presentes no elemento “Rebaixamento de Calçada” foram consideradas atendidas, a porcentagem desse elemento é de 50%. Aplicou-se uma escala de cores para identificar os elementos bem-avaliados (em verde) e os elementos mal-avaliados (em vermelho). Esse quadro (Figura 1.12) permite que os gestores possam identificar de forma rápida quais são os elementos críticos na visão dos inspetores e que devem ser priorizados na destinação dos investimentos para a melhoria do acesso e utilização do sistema de transporte.

A inspeção de acessibilidade realizada nos corredores do Move em Belo Horizonte mostrou como a percepção da acessibilidade varia de acordo com

cada avaliador e com o conhecimento sobre as necessidades de outros usuários, no entanto isto é um viés inerente da acessibilidade universal. Garantir a acessibilidade vai muito além de construir estruturas e sistemas que simplesmente atendam às normas específicas. Deve-se sempre buscar extinguir ou minimizar os possíveis obstáculos não previstos pelas normas, priorizando as pessoas e os deslocamentos ativos. Para criar um conhecimento fundamentado sobre a existência dessas barreiras, é importante ouvir a população que utiliza o sistema de transporte coletivo e realizar pesquisas com grupos focais.

O diagnóstico técnico da acessibilidade do MOVE foi um primeiro passo na busca de um sistema de transporte coletivo acessível para Belo Horizonte. Além dele, é importante também valer-se de análises quantitativas e qualitativas complementares e das avaliações dos usuários. Para melhorar as condições de acesso do sistema como um todo, livre de barreiras e mais igualitário, é necessário implementar um gerenciamento de desempenho que envolve, além do diagnóstico, a definição de metas para qualificação, o plano de ação para o entorno de cada estação, o desenvolvimento dos projetos e, finalmente, a sua execução. No momento em que inspeções futuras forem realizadas, essas etapas formam um ciclo que se retroalimenta para a melhoria sistemática da acessibilidade universal no transporte coletivo.

Figura 1.12 | Quadro genérico que representa o resultado da aplicação do checklist nas estações de um sistema de transporte coletivo

| CORREDOR X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|----------------------------|------------|------------|--------|----------|------------|-----------|---------------------|----------|------------|-----------|--|------------|------------------------------|----------|---------------------------|------------|-------------|-----|
| ELEMENTOS DE TRAVESSIA | | | PASSARELAS | | | | | ACESSO À PLATAFORMA | | | | | | ELEMENTOS DA PLATAFORMA | | | | | |
| CALÇADAS | REBAIXAMENTOS DAS CALÇADAS | TRAVESSIAS | GERAL | RAMPAS | ELEVADOR | ESCADARIAS | CORRIMÃOS | RAMPAS | ELEVADOR | ESCADARIAS | CORRIMÃOS | PLATAFORMA ELEVATÓRIA NÃO ENCLAUSURADA | BILHETERIA | MÁQUINAS DE VENDA AUTOMÁTICA | CATRACAS | PLANOS E MAPAS ACESSÍVEIS | PLATAFORMA | SINALIZAÇÃO | |
| Estação 1 | 28% | 29% | 40% | x | 40% | x | 84% | x | 73% | x | 64% | 76% | x | 0% | 14% | 100% | 0% | 50% | 33% |
| Estação 2 | 74% | 74% | 80% | x | x | x | x | x | 100% | x | x | 100% | x | 75% | x | x | x | x | x |
| Estação 3 | 54% | 60% | 50% | x | x | x | 44% | x | x | x | 33% | x | 88% | x | x | x | x | x | x |
| Estação 4 | 56% | 82% | 80% | 100% | 83% | 78% | x | 84% | 84% | 44% | 50% | 81% | 89% | 50% | 43% | 100% | 0% | 75% | 92% |
| Estação 5 | 37% | 36% | 80% | x | 79% | 29% | 33% | x | 78% | x | x | 67% | x | 25% | 0% | 50% | 0% | 50% | 25% |
| Estação 6 | 79% | 84% | 17% | 75% | x | 83% | 50% | 44% | 83% | x | 36% | 41% | 0% | 50% | 14% | 100% | 0% | 25% | 56% |
| Estação 7 | 64% | 72% | 31% | 100% | x | 79% | 67% | 69% | 83% | 69% | x | 69% | x | 50% | 33% | 0% | 0% | 75% | 53% |
| Estação 8 | 65% | 53% | x | x | 80% | 60% | x | x | 79% | 80% | 45% | 71% | 44% | 0% | 60% | 100% | 67% | 50% | 67% |
| Estação 9 | 31% | 67% | 60% | x | x | 10% | x | x | 88% | x | x | 67% | x | 0% | 29% | 100% | 0% | 50% | 0% |
| Estação 10 | 63% | 71% | 63% | 67% | 100% | 100% | x | 63% | 89% | x | 51% | 66% | x | 33% | 33% | 100% | 0% | 50% | 58% |
| Estação 11 | 67% | 62% | 60% | x | x | x | 44% | x | 89% | 33% | x | x | 83% | 50% | x | x | x | 67% | 62% |
| Estação 12 | 56% | 60% | 60% | x | x | 33% | 40% | x | 89% | 50% | x | 83% | 79% | 25% | 0% | 100% | 0% | 25% | 38% |
| Estação 13 | 69% | 82% | 33% | 100% | x | x | 37% | 67% | 78% | x | 27% | 80% | 44% | 50% | 50% | 100% | 100% | 50% | 42% |
| Estação 14 | 46% | 58% | 50% | x | x | 67% | 65% | x | 89% | 44% | x | 78% | x | 50% | 33% | 100% | 0% | 42% | 75% |
| Estação 15 | 54% | 30% | 60% | x | x | x | 60% | x | 60% | x | x | 67% | 0% | 0% | x | 100% | 0% | 90% | 50% |
| Estação 16 | 81% | 74% | x | 80% | x | 69% | x | 44% | 60% | x | 77% | 50% | 69% | 33% | 0% | 100% | 0% | 67% | 58% |
| Estação 17 | 41% | 61% | 60% | 80% | x | 80% | x | 75% | 69% | 83% | 80% | 83% | 80% | 50% | 0% | 100% | 0% | 25% | 50% |
| Estação 18 | 54% | 65% | 52% | x | 33% | 84% | 84% | x | 80% | 79% | x | 67% | x | 50% | 14% | 100% | 100% | 75% | 25% |
| Estação 19 | 79% | 75% | 80% | x | 50% | x | x | x | 93% | 85% | x | 83% | x | 50% | 29% | 100% | 0% | 67% | 90% |
| Estação 20 | 58% | 65% | 60% | 100% | x | x | 33% | 78% | 81% | 77% | x | 61% | x | 33% | 21% | 100% | 50% | 63% | 75% |

As estatísticas representam a avaliação dos elementos que foram efetivamente inspecionados. São indicados na tabela os casos em que:

- 80% - 100%
- 60% - 80%
- 40% - 60%
- 20% - 40%
- 0% - 20%

X → A equipe não avaliou o elemento ou o elemento não existe

Fonte: WRI Brasil.



CAPÍTULO 2

PRINCÍPIOS E DIRETRIZES DE PROJETO PARA AS ÁREAS DO ENTORNO DE ESTAÇÕES

No capítulo anterior foram apresentadas as etapas iniciais para o processo de qualificação da área do entorno da estação. As informações do diagnóstico e da participação social permitem que seja elaborado o plano de ação. Esse é o documento onde estão descritas as ações que deverão ser executadas para tornar o acesso à estação seguro para todos os seus usuários. As ações propostas devem estar alinhadas com as demandas da população e com a leitura que o diagnóstico possibilitou da situação do entorno da estação, visando à elaboração de um projeto de qualificação que seja adequado à realidade local. Além disso, é importante que as ações representem medidas que efetivarão o objetivo principal estabelecido para a área, que é qualificar os acessos permitindo que todas as pessoas cheguem à estação com segurança e conforto.

Os cinco princípios, 16 diretrizes e 38 ações apresentados neste capítulo são recomendações de projeto para áreas do entorno de estações de transporte de média e alta capacidade que, entretanto, possuem morfologias, escalas e funções diferentes. Essas diferenças influenciarão desde a coleta de dados e análises do diagnóstico até a complexidade do projeto e das intervenções a serem realizadas. Estações de integração, urbanas e metropolitanas, atrairão mais usuários que uma estação de passagem em um bairro residencial, por exemplo. Estações localizadas próximas aos centros históricos, grandes centralidades e polos atratores tendem a ter uma complexidade maior que as demais. Por outro lado, uma estação de integração e conectividade de diferentes linhas pode ter mais movimento interno à estação que na área do entorno. Dependendo das características de

cada estação, os procedimentos indicados neste capítulo podem ser simplificados. Portanto, é importante que o diagnóstico reflita a realidade e o contexto local, a fim de dimensionar corretamente as necessidades de cada área e as ações de projeto adequadas para atendê-las.

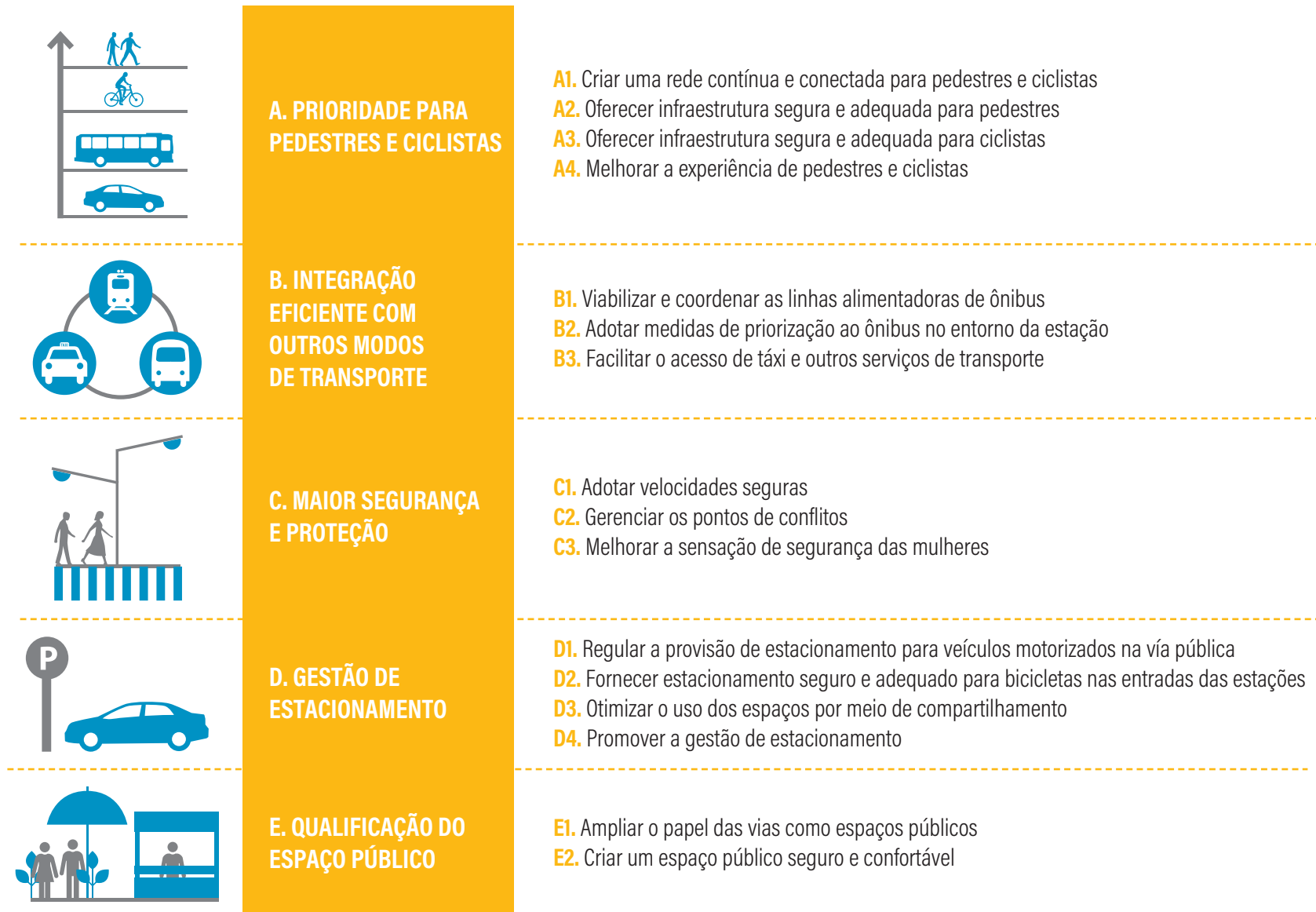
Para orientar a elaboração das ações, o Capítulo II apresenta cinco princípios de projeto a serem incorporados na melhoria ou na concepção de uma área no entorno de estação de transporte coletivo de média e alta capacidade. Os cinco princípios possuem objetivos específicos, os quais representam a **priorização de pedestres e ciclistas, a integração com outros modos de transporte, a segurança pública e viária, a gestão de estacionamentos e a qualificação dos espaços públicos**. Cada princípio possui diretrizes (Figura 2.2) em que são apresentadas alternativas de ações que podem ser adotadas no plano de ação e detalhadas no projeto que será implantado. As seções A, B, C, D e E que seguem ao longo deste capítulo descrevem cada um dos princípios, suas diretrizes e ações.

Figura 2.1 | Os princípios para o acesso seguro devem ser considerados na elaboração do plano de ação e incorporados ao projeto de qualificação da área do entorno da estação



Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 2.2 | Lista dos cinco princípios e respectivas 16 diretrizes para a qualificação da área do entorno das estações



Fonte: adaptado de EMBARQ India, 2014.

A. PRIORIDADE PARA PEDESTRES E CICLISTAS

Os dados revelam que ciclistas e pedestres são usuários vulneráveis das vias. Somados, representam 21,6% das vítimas fatais, sendo 18,5% pedestres e 3,1% ciclistas (DATASUS, 2016).

As cidades brasileiras geralmente apresentam uma alta porcentagem de deslocamento por transportes ativos – em média 40%, sendo 36% a pé e 4 % em bicicleta. Esse percentual varia conforme o porte da cidade, representando 35,6% em cidades com mais de um milhão de habitantes e chegando a 52,4% em cidades com população entre 60 e 100 mil pessoas (ANTP, 2014).

Os dados também revelam que ciclistas e pedestres são usuários vulneráveis das vias. Somados, representam 21,6% das vítimas fatais, sendo 18,5% pedestres e 3,1% ciclistas (DATASUS, 2016). Segundo a Organização Mundial da Saúde (2015), o Brasil é o terceiro no ranking dos países com maior número estimado de mortes no trânsito, perdendo somente para China e Índia. A lista dos dez países com maiores ocorrências ainda é composta por Indonésia, Nigéria, Estados Unidos, Rússia, Paquistão, Irã e Tailândia, a maioria países emergentes economicamente e com taxas de motorização ainda em expansão, o que revela uma tendência de aumento nas taxas de acidentes, caso medidas preventivas não sejam tomadas.

De forma geral, muitas cidades brasileiras apresentam ambientes desfavoráveis a pedestres e ciclistas – infraestrutura pedonal e cicloviária precária e inadequada, além de quadras extensas e ruas que não se conectam e, assim, aumentam as distâncias a serem percorridas. Uma avaliação foi realizada em calçadas (de áreas centrais e urbanizadas há mais de 50 anos) de doze capitais brasileiras com foco em oito quesitos que representavam a qualidade da infraestrutura de transporte ativo, entre eles largura mínima, irregularidades no piso e iluminação. Com notas que variavam de zero a dez, a média nacional atribuída pelos avaliadores foi de 3,4 pontos, um número muito baixo que demonstra a precariedade dessas infraestruturas ao considerarmos que a nota mínima da pesquisa para uma calçada de qualidade aceitável era oito pontos (MOBILIZE, 2013).

Evidências de cidades latino-americanas mostram que, para cada metro adicional na distância de travessia de pedestres, aumenta em 6% a probabilidade de atropelamentos

e colisão entre veículos (EMBARQ, 2014). Somado a isso, o aumento dos índices de viagens por bicicletas no país na última década (ANTP, 2016) revela a importância de se adotar uma infraestrutura cicloviária segura para que os índices de acidentes não aumentem conjuntamente. Para evitar o aumento de acidentes e vítimas fatais, é necessário desenvolver projetos urbanos focados na priorização dos deslocamentos a pé e de bicicleta, tornando-os diretos e seguros. Facilitar o uso dos transportes ativos visa, portanto, incrementar o número de viagens locais de pedestres e ciclistas de forma segura. Esse objetivo é alcançado através da implementação de rotas mais diretas e contínuas para o transporte ativo, da criação de redes conectadas e completas e da qualificação da infraestrutura pedonal e cicloviária. O planejamento da melhoria dos acessos a estações do transporte coletivo deve levar em conta o potencial crescimento do transporte ativo na região, prevendo a qualificação de infraestruturas e serviços públicos.

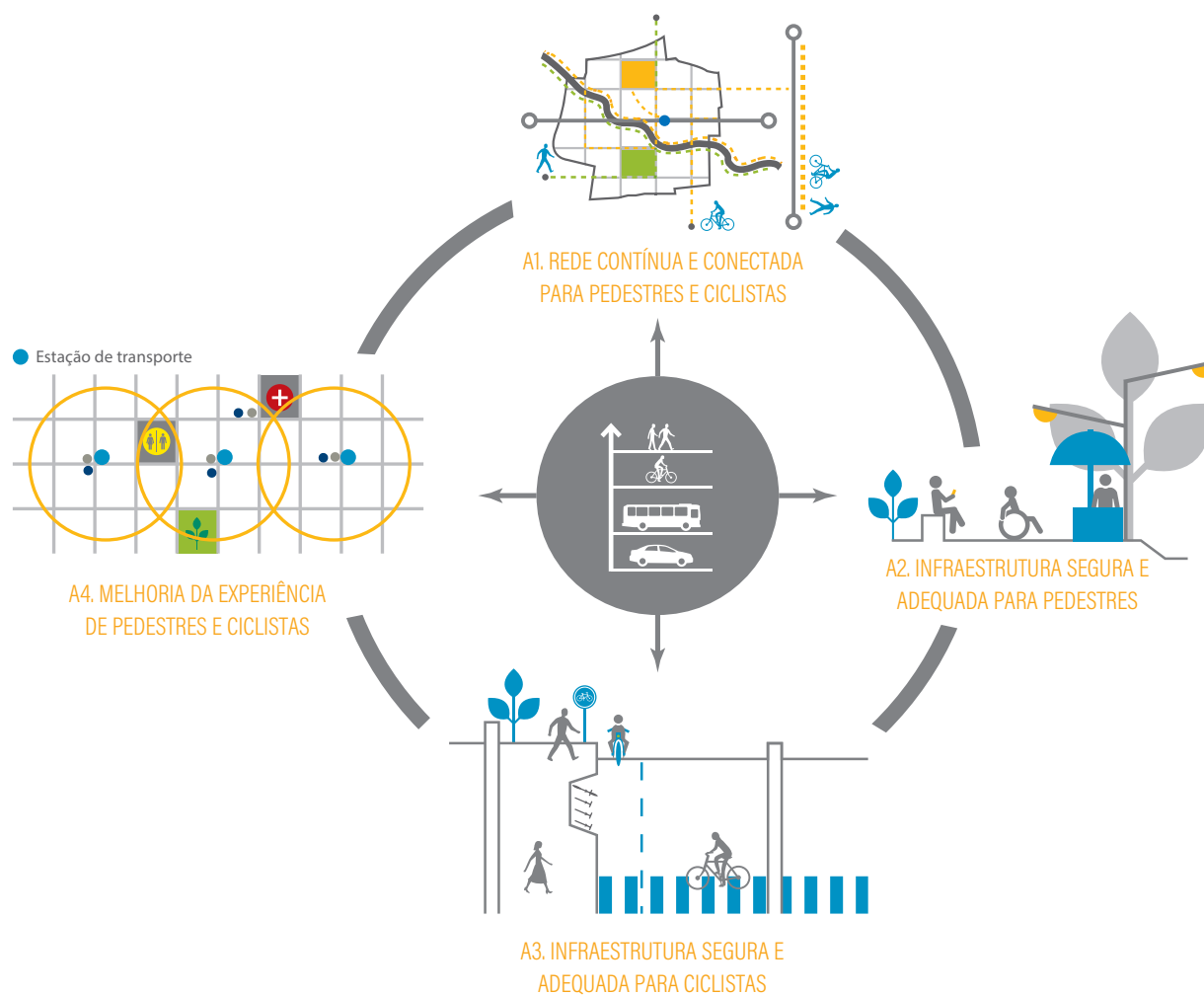


Estação Santo Amaro



A seguir são apresentadas as diretrizes para priorizar o transporte ativo: (A1) criar uma rede contínua e conectada para pedestres e ciclistas; (A2) oferecer infraestrutura segura e adequada para pedestres; (A3) oferecer infraestrutura segura e adequada para ciclistas e (A4) melhorar a experiência de pedestres e ciclistas.

Figura 2.3 | Diretrizes para priorizar o transporte ativo no planejamento e projeto da área do entorno e acesso à estação. e projeto da área do entorno e acesso à estação



Fonte: adaptado de EMBARQ Índia, 2014.

A1. CRIAR UMA REDE CONTÍNUA E CONECTADA PARA PEDESTRES E CICLISTAS

Assegurar a existência de uma rede contínua e conectada para os deslocamentos a pé e de bicicleta é essencial para aumentar o uso de modos ativos de transporte. Também é importante para possibilitar a conexão com o transporte coletivo de forma segura e acessível para todas as pessoas. Para tanto, é necessário entender as demandas dos pedestres e ciclistas para planejar a qualificação da infraestrutura nas rotas mais utilizadas e favorecer as integrações entre o transporte ativo e o transporte coletivo.

Quatro ações são elencadas para possibilitar a criação dessa rede para pedestres e ciclistas: qualificar as redes mais utilizadas por esses modos; conectar através de rotas seguras os locais de interesse da área com a estação; criar caminhos verdes e qualificar as passagens em desnível que sejam essenciais para o acesso à estação. Essas ações podem ser complementadas ou simplificadas de acordo com as características, complexidade e necessidades da área do entorno da estação.



Fortaleza/CE

QUALIFICAR AS REDES MAIS UTILIZADAS POR PEDESTRES E CICLISTAS.

O planejamento de acessos seguros às estações é uma oportunidade para que sejam mapeadas as redes existentes de pedestres e ciclistas na região e suas condições de conservação. Dessa forma, é possível estabelecer intervenções prioritárias, que devem atender os locais mais precários e/ou com maior fluxo de usuários. Essas redes muitas vezes são compostas, também, por rotas informais que revelam as linhas de desejo das pessoas (Figura 2.4).

Diversas características configuram uma rede qualificada para o transporte ativo. As melhorias previstas para as rotas de deslocamento dos pedestres e ciclistas, formais e informais, podem incluir diferentes aspectos, por exemplo:

- O dimensionamento adequado das infraestruturas para pedestres e ciclistas permite que o deslocamento ocorra sem conflito com outros modos e usos do espaço. O dimensionamento, em especial das calçadas, deve levar em conta os princípios da acessibilidade universal, para incluir pessoas com as mais diversas características antropométricas e sensoriais.
- As rotas de deslocamento de pedestres e ciclistas se sobrepõem a outros elementos da cidade e da rede urbana de transporte, como pontos de parada e cruzamentos com o tráfego motorizado. Se não tratada adequadamente, a continuidade das rotas de transporte ativo pode ser comprometida e possuir pontos de conflito com probabilidade de acidentes. A continuidade da rota também deve ser avaliada para que o deslocamento por transporte ativo seja direto, sem a necessidade de realizar muitos desvios para chegar ao destino final.
- A superfície/pavimento da rota de deslocamento deve ser adequada para que tanto pedestres como ciclistas circulem com segurança, mas também com conforto. A drenagem de águas pluviais também é importante para garantir que a qualidade da superfície nas rotas do transporte ativo se mantenha independente das condições climáticas.
- O ambiente por onde as pessoas se deslocam pode também influenciar na sua percepção em relação à rota. O mobiliário urbano e

Figura 2.4 | Linhas de desejo de pedestres no entorno de estação do BRT de Curitiba/PR



a vegetação são características que podem influenciar positivamente nas rotas de transporte ativo. Além do papel estético, a vegetação pode ter uma função climática, proporcionando sombreamento e consequente conforto térmico para deslocamentos em dias muito quentes e ensolarados. O mobiliário urbano, além de sua função utilitária, serve para incentivar a permanência das pessoas nos espaços públicos, trazendo mais vitalidade para o ambiente urbano.

- Qualificar a iluminação e incentivar fachadas ativas são aspectos que influenciam não só no conforto e na atratividade da rota, mas na percepção de segurança que as pessoas têm ao se deslocar.
- Informações em relação à rota de transporte ativo, distâncias (a pé ou de bicicleta) até os pontos de interesse e principais atrativos, num raio próximo à estação de transporte, podem incentivar um maior número de deslocamentos por transporte ativo. Assim como o transporte motorizado, um sistema de sinalização específico para pedestres e ciclistas qualifica e auxilia os seus deslocamentos.

A identificação durante o diagnóstico das rotas mais utilizadas por pedestres e ciclistas

no entorno da estação e as visitas a campo permitirão estabelecer quais aspectos devem ser qualificados. É possível que as rotas informais de deslocamento necessitem de maiores esforços para qualificação. O objetivo é identificar as rotas locais que cruzam a área do entorno da estação e conectá-las de forma direta, acessível e segura à estação de transporte.

CONECTAR OS CENTROS DE INTERESSE COM A ESTAÇÃO.

As estações de transporte coletivo de média e alta capacidade geralmente se localizam próximos a áreas com atividade comercial e de serviços. Os principais pontos atratores e geradores de viagens da zona de influência da estação devem ser identificados para estabelecer rotas seguras de conexão com a estação. Diversos aspectos podem ser levados em conta no momento da definição e priorização das rotas, como os caminhos mais diretos, os mais planos, com mais arborização, com tráfego acalmado, com maior fluxo de pedestres e ciclistas ao longo do dia, entre outros.

Para facilitar o acesso dos pedestres à estação, é necessário ampliar a caminhabilidade na área do seu entorno. Essa medida pode ser melhorada aumentando-se a permeabilidade das quadras para diversificar e tornar as rotas a um mesmo

destino mais diretas (EMBARQ Brasil, 2014a). Uma alternativa é a criação de acessos públicos para pedestres em propriedades privadas, como galerias e edifícios comerciais, que atravessam as quadras urbanas e diminuam os percursos. Para criar quadras permeáveis eficientes na melhoria da caminhabilidade, é importante considerar o desenvolvimento de uma rede contínua de infraestrutura e de espaços para descanso, como praças, parklets e parques de bolso (pocket parks), além de projetar e revitalizar esses espaços para incentivar que as pessoas circulem nessas quadras (STRATIS, 2012).

CRIAR CAMINHOS VERDES.

As cidades demandam diversos tipos de espaços públicos, com usos e tamanhos variados. Esses espaços devem estar conectados entre si e com os principais centros de interesse da área através de uma rede de calçadas e ciclovias qualificadas criando uma rede de caminhos verdes. Rios e canais também devem ser mapeados e conectados a esta rede. Essa medida visa à utilização e à revitalização desses espaços que, muitas vezes, estão degradados pela deposição de lixo e efluentes de esgoto.

Os caminhos verdes podem ser estruturados de forma temporária, através de ciclovias de lazer e ruas abertas, e a partir da apropriação do espaço pelas pessoas, essas rotas podem se tornar permanentes, com a implantação de infraestruturas de longo prazo. A identificação e o entendimento dos usos da área do entorno da estação pela população através das atividades de lazer incentivam a utilização dos modos ativos de transporte para acessar os serviços de uso cotidiano desenvolvidos na região, como comércio, educação e cultura.

QUALIFICAR AS PASSAGENS EM DESNÍVEL.

Em casos específicos, as passagens em desnível – pontes, passarelas e passagens subterrâneas – podem oferecer oportunidades de travessia para pedestres e ciclistas em pontos críticos, desde que tomados alguns cuidados para aumentar a segurança. No entanto, o uso dessas infraestruturas deve ser restrito para travessia de corredores de alta velocidade ou grande fluxo, que configurem risco para os pedestres e ciclistas, como ferrovias ou terminais onde exista o encontro de várias linhas de transporte. Salvo essas exceções, as soluções de travessia em desnível não são recomendadas,

pois não privilegiam os deslocamentos ativos em detrimento dos motorizados.

Em áreas urbanas, a segregação de pedestres e veículos motorizados por meio de passarelas e gradis em geral é uma solução ruim e inaceitável para os pedestres. Os pedestres sempre buscam o menor caminho e, em vias de até três faixas de tráfego, sentem-se confortáveis para realizar a travessia na existência de uma brecha no fluxo de veículos, além de considerarem cansativo e desagradável subir até as passarelas. Pessoas com restrições de mobilidade e ciclistas em geral não são atendidos com essa solução. Além disso, muitas pessoas evitam a utilização de passagens em desnível por problemas relacionados à segurança pública.

Ao planejar passagens em desnível, os seguintes aspectos devem ser considerados:

- As passarelas devem ser projetadas levando em consideração o entorno e a estrutura urbano-arquitetônica da área. As entradas e saídas não podem bloquear os fluxos de pedestres no nível da rua, podendo ser necessário o alargamento das calçadas ou a utilização de terrenos adjacentes para a alocação de rampas e escadas.

- Os acessos devem obedecer aos conceitos do desenho universal, permitindo a utilização por pessoas com mobilidade reduzida.
- A previsão e a alocação de recursos para limpeza e manutenção das passarelas são necessárias.
- A segurança pública deve ser garantida nesses acessos através de iluminação adequada e provisão de policiamento deve ser constituída por estruturas que possibilitem a intervisibilidade entre o interior e o exterior da mesma de forma a inibir a ocorrência de episódios de violência urbana, tais como assaltos, assédios e estupro.
- As passarelas não podem ser vistas como uma intervenção isolada. Elas devem ser integradas com a infraestrutura das linhas alimentadoras de ônibus, pontos de táxis, bicicletários e paraciclos.



Joinville/SC

A2. OFERECER INFRAESTRUTURA SEGURA E ADEQUADA PARA PEDESTRES

Existem tipicamente dois trechos de viagem adicionais associados ao uso transporte coletivo: um até a parada de embarque, e outro da parada de desembarque até o destino final. A qualidade desses percursos para a caminhada influencia na percepção do usuário quanto à qualidade das suas viagens. Isso quer dizer que a infraestrutura para pedestres no entorno das estações do transporte coletivo agrega valor ao sistema de uma forma geral.

As calçadas devem ser vistas como parte da rede de mobilidade urbana. Além de apresentarem piso e largura adequados, essas estruturas devem estimular a caminhada através de elementos como iluminação, vegetação e mobiliário urbano. Os pisos térreos e ativos das edificações, ou seja, ocupados por comércio e serviços, também contribuem para a melhoria da experiência do pedestre. As travessias devem complementar as rotas de pedestres conectando as calçadas de forma segura e dando prioridade a esses usuários.

Duas ações são sugeridas para que a área da estação apresente boas condições de deslocamento

para os pedestres: dimensionar a infraestrutura dedicada a esses usuários para oferecer um bom nível de conforto e promover a gestão das rotas prioritárias de pedestres. Ações complementares podem ser elencadas conforme as necessidades da área do entorno da estação.

DIMENSIONAR A INFRAESTRUTURA DEDICADA AOS PEDESTRES DE ACORDO COM O NÍVEL DE CONFORTO.

O dimensionamento das áreas de circulação (como calçadas, praças, corredores, escadas e rampas) e de aglomeração (como plataformas e paradas) deve levar em conta a largura, o tipo de mobiliário urbano presente e a quantidade de pedestres que trafegam no local. Além disso, os aspectos comportamentais das pessoas influenciam os deslocamentos a pé, exigindo a compreensão dos costumes locais para projetar o espaço urbano.

As calçadas devem, obrigatoriamente, ser compostas por uma faixa livre de qualquer interferência e dedicadas à circulação exclusiva de pedestres. Duas outras faixas compõem uma calçada completa: a faixa de serviço, adjacente ao meio-fio, e a faixa de transição. Na primeira, deve ser alocado o mobiliário urbano, tal como os pontos de parada, postes de iluminação ou sinalização e a vegetação, como árvores ou

canteiros. O objetivo da faixa de transição é tornar o acesso às edificações mais confortável e permitir a acomodação de mobiliário de estabelecimentos comerciais, como mesas, cadeiras, vasos e placas. A largura da faixa livre deve ser de, pelo menos, 1,20 m (sendo recomendado um mínimo de 1,50 m), a faixa de serviço deve ter, ao menos, 0,70 m, enquanto a faixa de transição deve ter largura mínima de 0,45 m (BRASIL, 2017a).

Apesar de possuir uma largura mínima que deve ser respeitada, a largura da faixa livre deve ser estabelecida para oferecer um bom nível de conforto e serviço. Deve-se considerar a quantidade de pessoas que circulam na calçada para adotar uma largura adequada. O Quadro 2.1 indica larguras de faixa livre adequadas para diferentes capacidades (fluxos máximos de pedestres).

Quadro 2.1 | Largura mínima da faixa livre de acordo com a capacidade

| LARGURA MÍNIMA DA FAIXA LIVRE EM METROS | CAPACIDADE (PEDESTRES POR HORA) | |
|---|---------------------------------|----------------------|
| | EM UM SENTIDO | EM AMBOS OS SENTIDOS |
| 1,50 | 1220 | 800 |
| 2,00 | 2400 | 1600 |
| 2,50 | 3600 | 2400 |
| 3,00 | 4800 | 3200 |
| 4,00 | 6000 | 4000 |

Fonte: BRASIL, 2017a.

GESTÃO DAS CALÇADAS NAS ROTAS PRIORITÁRIAS.

As calçadas nas rotas prioritárias de acesso às estações devem ser consideradas parte do sistema de transporte coletivo. Esses caminhos geralmente apresentam alto fluxo de pedestres em múltiplas direções, além de propiciarem a permanência de pessoas nos arredores, atraídas pelos serviços e comércios do entorno. A execução e manutenção dessas infraestruturas devem ser garantidas pelo poder público e não simplesmente repassadas aos proprietários dos lotes adjacentes. Nos casos onde existem muitos estabelecimentos comerciais ao longo desses caminhos, é recomendado criar programas de incentivo à manutenção das calçadas em parceria com os comércios locais ou outros entes privados. O objetivo é garantir a continuidade da calçada de forma homogênea e acessível nas rotas mais utilizadas, permitindo o acesso seguro ao transporte coletivo e beneficiando um maior número de pessoas.

No ano de 2017, o WRI Brasil elaborou a publicação **8 Princípios da Calçada: construindo cidades mais ativas** onde apresenta uma relação de recomendações, referências e normas nacionais e internacionais para guiar o planejamento, execução e manutenção de calçadas a partir de diretrizes qualificadoras que direcionam para o desenvolvimento de cidades mais ativas e saudáveis. São propostos oito princípios de como as calçadas devem ser construídas e que, juntos, não apenas qualificam uma calçada adequada, mas orientam para um espaço urbano mais sustentável. Esse material pode ser utilizado como uma ferramenta complementar para a qualificação de calçadas também no entorno de estações e demais pontos do entorno de sistemas de transporte coletivo.



Belo Horizonte/MG

A3. OFERECER INFRAESTRUTURA SEGURA E ADEQUADA PARA CICLISTAS

Além das bicicletas, os veículos não motorizados incluem cadeiras de roda, carrinhos de mão, skates, patinetes, entre outros. Todos estes precisam ser considerados no planejamento da infraestrutura para o transporte ativo na área do entorno da estação. Há uma falta de compreensão geral dos planejadores de qual é o perfil desses usuários e quais são as suas necessidades.

Para que a área da estação ofereça boas condições de deslocamento aos ciclistas, três ações são sugeridas: dimensionar a infraestrutura cicloviária para ser segura; considerar esquemas de compartilhamento público de bicicletas entre os principais destinos e a estação e implantar áreas adequadas de estacionamento para bicicletas. Essas ações podem ser adotadas integralmente ou complementadas conforme as características do entorno da estação.

DIMENSIONAR A INFRAESTRUTURA DEDICADA AOS CICLISTAS DE FORMA SEGURA.

Existem diferentes tipos de infraestrutura cicloviária que podem ser implementados no entorno da estação. A escolha da infraestrutura, entre ciclovia, ciclofaixa, ciclorrota ou ainda calçada compartilhada ou partilhada, deve ser feita com base no fluxo dos veículos motorizados, e o nível de segregação deve ser adotado para que a infraestrutura cicloviária seja segura para os usuários e compatível com as características da via.

As ciclovias e ciclofaixas unidirecionais devem ter largura livre mínima de 1,20 m, dedicada exclusivamente ao ciclista, sem considerar a segregação física como tachões e pintura. As ciclovias e ciclofaixas bidirecionais devem ter largura livre mínima de 2,50 m. Ciclovias e ciclofaixas unidirecionais são preferíveis, pois possibilitam movimentos mais previsíveis e são mais claras para todos os usuários, uma vez que a circulação dos ciclistas e demais veículos da via acontece no mesmo sentido. Essa configuração diminui a possibilidade de colisões e atropelamentos nas interseções.

As interseções rodocicloviárias devem receber especial atenção para que os conflitos de conversão

sejam reduzidos e para melhorar a visibilidade dos ciclistas pelos motoristas. Elementos como pintura do pavimento, sinalizações horizontais e verticais, semáforos e fases verdes simultâneas para bicicletas podem ser incorporados para tornar uma interseção mais segura para os ciclistas. A transposição dos pontos de parada do transporte coletivo também deve ser observada. Nesses locais, o percurso destinado aos ciclistas deve ter continuidade (Figura 2.5), dando-se preferência às calçadas partilhadas, onde uma faixa é demarcada somente para o tráfego de bicicletas e outro para o de pedestres. O abrigo do ponto de parada não deve obstruir a visibilidade entre ciclistas e pedestres, e o espaço de espera para os passageiros deve ser suficiente para que eles não tenham que aguardar a chegada do transporte coletivo sobre a infraestrutura cicloviária.

CONSIDERAR ESQUEMAS DE COMPARTILHAMENTO PÚBLICO DE BICICLETAS ENTRE OS PRINCIPAIS DESTINOS E ESTAÇÕES.

Os planejadores podem considerar os sistemas de aluguel e compartilhamento de bicicletas para aumentar o número de ciclistas e incentivar o deslocamento ativo das zonas secundária e terciária até a estação. Em cidades onde já existe esse sistema, eles devem servir para fomentar a integração entre o

Figura 2.5 | Continuidade da ciclovia junto ao ponto de parada em Fortaleza/CE



modo cicloviário, o transporte coletivo e os espaços públicos e as centralidades urbanas. Nas cidades que ainda não contam com esse serviço, deve-se avaliar a possibilidade de sua criação. Localizar as estações de compartilhamento de bicicletas perto das estações e dos centros de interesse pode estimular o aumento do número dos usuários, bem como uma rede de infraestrutura cicloviária segura conectando esses pontos. As estações de compartilhamento devem estar localizadas de forma a não obstruir as calçadas e rampas de acessibilidade.

Outros aspectos devem ser observados, como o valor a ser cobrado, os horários de

funcionamento, a facilidade de retirar e devolver as bicicletas ao sistema, a disponibilidade de informação com acompanhamento real da ocupação das estações por sites e aplicativos, além da qualidade e do conforto do veículo.

OFERECER ÁREAS DE ESTACIONAMENTO PARA BICICLETAS.

O uso da bicicleta, especialmente para deslocamentos até as áreas do entorno de estações e dentro delas, pode ser incentivado fornecendo-se opções adequadas, seguras e protegidas de bicicletários e paraciclos. Os estacionamentos de

bicicletas de curto prazo (paraciclos), geralmente usados por até duas horas, devem estar localizados o mais próximo possível de estabelecimentos comerciais ou zonas residenciais e parques, por exemplo. Por estarem localizados em vias públicas, devem ser altamente visíveis por ciclistas em rotas adjacentes e pelo tráfego de pedestres e devem ser instalados próximos às rotas de circulação de ciclistas. Além disso, as áreas de estação podem oferecer diferentes tipos de estacionamento, gratuitos e pagos, com vigilância, assim como armários para acomodar as diversas necessidades dos usuários (MARTENS, 2006).

A4. MELHORAR A EXPERIÊNCIA DE PEDESTRES E CICLISTAS

Além das condições da infraestrutura, para assegurar uma boa experiência para os pedestres e ciclistas, outros aspectos devem ser observados no projeto de acessos seguros às estações. Os espaços públicos devem ser convidativos ao deslocamento e à permanência das pessoas nas ruas, com segurança pública e viária. Espaços públicos com mais qualidade e vitalidade promovem um aumento na percepção de segurança, beneficiam os comércios locais devido ao aumento de pessoas circulando nas ruas, aumentam a qualidade de vida e o sentimento de valorização cidadã, o que potencializa a apropriação e o cuidado com os espaços públicos pela população. Para tanto, são necessários elementos que melhorem essa experiência, como um mobiliário urbano adequado às demandas locais, arborização, iluminação e sinalização específica para pedestres e ciclistas, vias com velocidades veiculares reduzidas, banheiros públicos, variedade de usos, etc.

Três ações para melhorar a experiência de pedestres e ciclistas são sugeridas: oferecer comodidades e serviços para os pedestres e

os ciclistas na área do entorno e no trajeto à estação; implantar intervenções urbanas que agreguem conforto e segurança à área da estação e introduzir um sistema de sinalização específico para os usuários de transporte ativo. As ações podem ser complementadas analisando-se as demandas dos usuários de transporte ativo na área do entorno da estação.

OFERECER COMODIDADES E SERVIÇOS POR MEIO DE PROJETO E REGULAMENTAÇÕES.

A experiência de pedestres e ciclistas em áreas de estação pode ser melhorada implementando ações que contemplem as suas demandas, identificadas e analisadas nos mapeamentos e na avaliação dos níveis de serviços, realizados anteriormente. Especificamente, deve-se verificar a necessidade e a localização ideal para oficinas de bicicleta, lojas de varejo, banheiros e bebedouros públicos, entre outros serviços.

Ao longo do caminho até a estação de transporte, as lojas e o comércio ambulante podem fornecer produtos e serviços que os usuários necessitem diariamente. O comércio ambulante deve ser incorporado nos planos de ação da área da estação e no projeto urbano. A construção de

pequenas estações de reparo ou oficinas de bicicleta deve ser encorajada, principalmente em áreas mais próximas à estação e bem distribuídas na área do entorno da estação.

GARANTIR CONFORTO E SEGURANÇA PÚBLICA ATRAVÉS DE INTERVENÇÕES URBANAS.

Para melhorar a experiência de pedestres e ciclistas, é necessário garantir que os espaços sejam atraentes, confortáveis e seguros. Para isso, o ambiente e a disposição do mobiliário urbano são elementos significativos para o conforto e bem-estar no espaço urbano. A vegetação associada a locais de descanso bem selecionados e em regiões com usos mistos podem transformar as vias em um local de interação social, proporcionando mais vida e, consequentemente, segurança para a cidade.

O mobiliário urbano é uma das principais intervenções urbanas que podem promover a qualificação dos espaços públicos e da experiência de pedestres e ciclistas. Diversos elementos podem ser instalados nas calçadas e espaços públicos, com funções utilitárias ou estéticas, como bancas de jornal, caixas de correio, telefones públicos, hidrantes, lixeiras, bancos,

paradas de ônibus, banheiros, bebedouros públicos, etc. Quando bem projetado e instalado de forma ordenada, o mobiliário urbano melhora a experiência de caminhar nas ruas da cidade. Porém, se mal posicionado, pode constituir barreiras físicas prejudiciais ao deslocamento e à visibilidade entre os usuários da via. Cada mobiliário tem uma função e benefício específico para a população e para a cidade, como os bancos, que incentivam a permanência nos espaços públicos; as lixeiras, que auxiliam na limpeza urbana; a iluminação, que incrementa a segurança pública; os paraciclos, que estimulam o transporte por bicicleta, etc.

As árvores e a vegetação oferecem conforto térmico aos pedestres e ciclistas, proporcionando sombra e amenizando o ruído das ruas, além de diversos benefícios ambientais, como o aumento da permeabilidade do solo e a redução dos efeitos de ilhas de calor. A escolha das espécies deve levar em conta as características do porte para que as árvores e a vegetação não bloqueiem a visibilidade entre pedestres, ciclistas e veículos motorizados, permitindo uma circulação segura. Outras particularidades, como a forma da copa da árvore, as características de suas folhas (perene ou caducifólia), o tipo de planta (frutífera ou não) e também as

dimensões e comportamento de sua raiz, devem ser observadas de forma a evitar danos, como rachaduras e soerguimento das calçadas.

Outro elemento que melhora a experiência e confere segurança aos pedestres e ciclistas, especialmente durante o período noturno, é um projeto de iluminação pública específico. Não apenas as calçadas e ciclovias devem ser iluminadas, mas as faixas de travessia (Figura 2.6), as interseções, passarelas e outros elementos que compõem as rotas de transporte ativo. Um projeto de iluminação pública deve priorizar, portanto, os pedestres, que, em geral, não possuem sistemas específicos de iluminação como os automóveis. Em áreas com grande fluxo de pedestres mesmo no período noturno, a iluminação deve ser constante, no entanto em áreas onde o fluxo de pessoas é eventual podem-se adotar sistemas de iluminação com acionamento através de sensores de presença. Quando bem projetada, a iluminação pública aumenta a atratividade da calçada e contribui para a redução de acidentes de trânsito envolvendo pedestres e ciclistas.

Figura 2.6 | Travessia de pedestres com sinalização específica que possui iluminação interna e um foco de luz direcionado para a faixa de travessia em São Paulo/SP



INTRODUZIR UM SISTEMA COORDENADO DE SINALIZAÇÃO PARA PEDESTRES E CICLISTAS.

Boa parte da sinalização informativa nas cidades é voltada para os passageiros de automóveis, esquecendo que pedestres e ciclistas também precisam de orientações e coordenadas que os auxiliem a se localizar e deslocar no espaço urbano com confiança e segurança. A sinalização para pedestres e ciclistas deve considerar as distâncias cicláveis e caminháveis, os pontos de interesses do entorno e as principais rotas acessíveis de forma funcional e coerente.

É comum em estações de transporte de média e alta capacidade haver um mapa de localização do entorno da estação. As cidades que adotarem essa estratégia devem padronizar o sistema de informação, para que ele seja inteligível para qualquer pessoa. A sinalização para pedestres e ciclistas, portanto, deve conter informações como a distância até as principais avenidas e pontos de interesse do entorno e as principais rotas para acessá-los (Figura 2.7). Embora os sistemas de sinalização sejam concebidos para facilitar o movimento de pedestres e ciclistas, eles devem estar localizados na faixa de serviço, de forma adequada, para que não se tornem uma barreira, obstruindo os passeios públicos.

ORIENTAÇÕES ADICIONAIS

- Active Design Guideline. Promoting Physical Activity and Health Design. City of New York, 2010.
- Caderno técnico para projetos de mobilidade urbana: Transporte ativo. Ministério das Cidades, BRASIL, 2017a.
- Guia de planejamento de sistemas de bicicletas compartilhadas. ITDP Brasil, 2014.
- Guide for the Development of Bicycle Facilities. AASHTO, 2012.
- Manual de projetos e programas para incentivar o uso de bicicletas em comunidades. EMBARQ Brasil, 2014c.
- 8 Princípios da Calçada: construindo cidades mais ativas. WRI Brasil, 2017.
- Pedestrian Comfort Guidance for London. Transport for London, 2010.
- Sistemas de bicicletas compartilhadas em Belo Horizonte, Distrito Federal, Rio de Janeiro e São Paulo. ITDP Brasil, 2016b.
- Urban Bikeway Design Guide. NACTO, 2012.
- Walkable and Bikeable Cities, Lessons from Seoul and Singapore. Centre for Liveable Cities and The Seoul Institute, 2016.

Figura 2.7 | Sinalização para os usuários em estação de VLT no Rio de Janeiro/RJ



B. INTEGRAÇÃO EFICIENTE COM OUTROS MODOS DE TRANSPORTE

É importante que as linhas de ônibus e outros serviços de transporte, como os táxis, vans e os demais sistemas regulamentados pelos municípios, se conectem à estação de maneira consistente e eficiente, a fim de reduzir os tempos de espera. Melhorar a integração entre o transporte de média e alta capacidade e os sistemas alimentadores é uma oportunidade para aumentar a demanda e o alcance do transporte coletivo, captando usuários de veículos privados, especialmente nas áreas de estação com menor densidade demográfica. Os serviços alimentadores devem ser caracterizados por rotas de curta distância e alta frequência.

Alguns dos desafios encontrados nas linhas alimentadoras são os atrasos e a falta de previsibilidade desses serviços devido a congestionamentos, restrições de acessos nas áreas próximas à estação, integração física precária com a infraestrutura de transporte e conflito com táxis, pedestres e ciclistas no entorno das estações. A integração com as linhas alimentadoras se dá em cinco níveis: integração institucional, física, tarifária, operacional e de

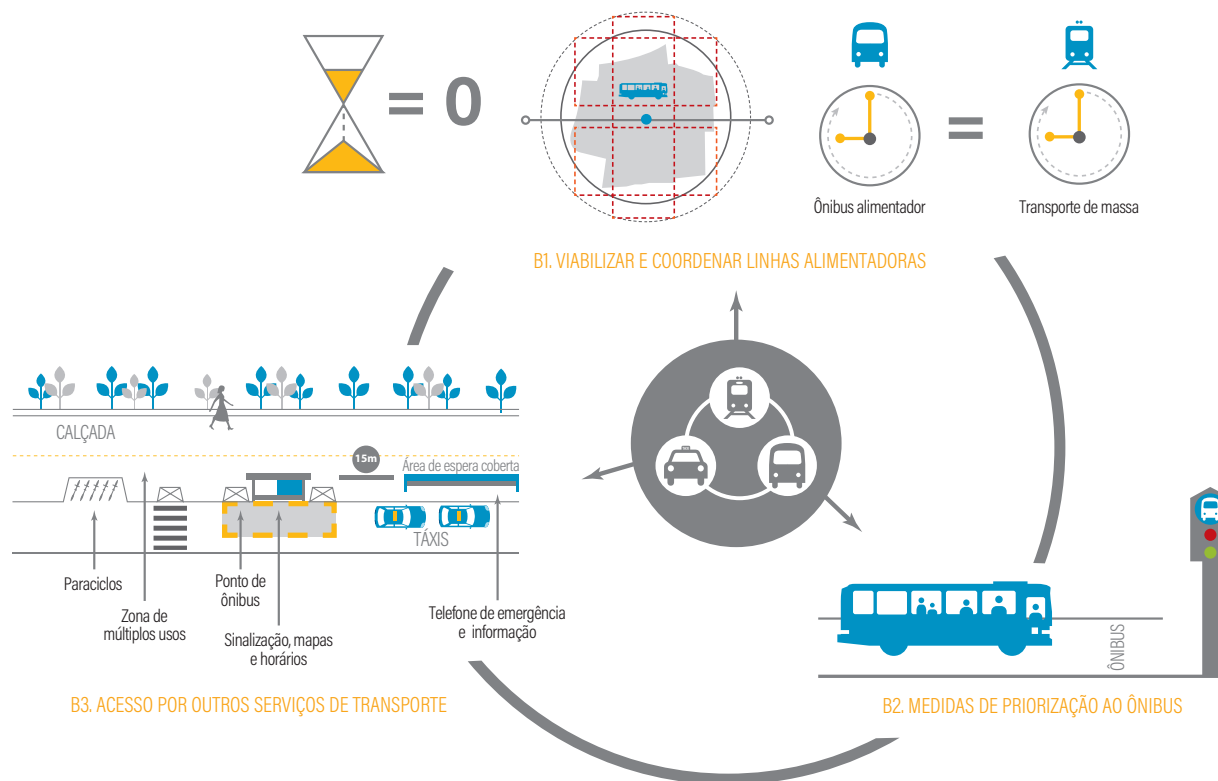


identidade visual (MULUKUTLA e VASUDEVAN, 2013). A integração tarifária é especialmente importante para os usuários de baixa renda, que geralmente residem longe de seus locais de trabalho e dependem de mais de uma condução para o seu deslocamento diário.

Pontos de embarque e desembarque, seja de táxi, van, ônibus fretado ou outros tipos de transporte, são planejados ou surgem espontaneamente no entorno das estações de transporte. Alguns dos desafios encontrados para o projeto de acessos seguros é no que se refere à priorização da localização dos pontos de embarque e desembarque nas entradas e saídas das estações. Muitas vezes os táxis e estacionamentos veiculares ocupam lugares privilegiados muito perto das estações, entrando em conflito com a circulação de pedestres e ciclistas, enquanto os pontos das linhas alimentadoras de ônibus ou os bicicletários se localizam em áreas não tão privilegiadas.

A seguir é apresentada a correlação entre as diretrizes e ações para proporcionar uma integração eficiente entre diferentes modos de transporte e os serviços de transporte de média e alta capacidade: (B1) viabilizar e coordenar as linhas alimentadoras de ônibus; (B2) adotar medidas de priorização ao ônibus no entorno da estação e (B3) facilitar o acesso de táxi e outros serviços de transporte.

Figura 2.8 | Diretrizes para proporcionar integração entre diferentes modos de transporte e serviços de transporte de média e alta capacidade



Fonte: adaptado de EMBARQ India, 2014.

B1. VIABILIZAR E COORDENAR AS LINHAS ALIMENTADORAS DE ÔNIBUS

A qualidade e a viabilidade de um sistema de transporte de média e alta capacidade dependem muito das condições de seus acessos e das integrações com os demais modos de transporte. Para assegurar essa qualidade, é necessário incrementar o número de viagens de transporte coletivo mediante conexões adequadas, horários de integração coordenados e serviços eficientes e acessíveis. Apesar de não tratar diretamente da forma urbana da área do entorno das estações, a coordenação das linhas alimentadoras é importante, pois influencia no dimensionamento dos acessos e espaços de espera e permanência. A falta de articulação dos horários do transporte pode gerar grandes tempos de espera e a superlotação desses espaços, caso não estejam devidamente dimensionados para atender à demanda dos horários de pico. Uma integração ineficiente influencia negativamente na acessibilidade, em especial das pessoas com mobilidade reduzida, aumentando o desconforto dos usuários em geral e facilitando os casos de assédio.

A principal ação para integrar as linhas alimentadoras com o serviço de transporte da estação de média e alta capacidade é coordenar os horários entre esses serviços e disponibilizar essa informação aos usuários. Essa diretriz pode ser complementada através de outras ações que melhorem a integração do serviço da estação com as linhas alimentadoras, como a bilhetagem eletrônica que possibilita a integração tarifária.

DISPONIBILIZAR E COORDENAR OS HORÁRIOS E AS ROTAS DOS SERVIÇOS DE ÔNIBUS ALIMENTADORES.

Para qualificar a integração dos serviços de transporte coletivo de média e alta capacidade, é preciso modificar e adequar as linhas alimentadoras de ônibus existentes ou introduzir novas rotas para atender às zonas de influência da estação. As distâncias dos itinerários podem ser limitadas para garantir intervalos mais curtos entre os ônibus ou, então, operar serviços expressos durante os horários de pico.

Os horários das linhas alimentadoras devem ser coordenados com os serviços de transporte de média e alta capacidade para minimizar os tempos de espera para a integração. Os ônibus

alimentadores devem operar conjuntamente e estar coordenados com os primeiros e últimos horários desses serviços. Esse item é particularmente importante para os novos sistemas de transporte ou para aqueles que operam na periferia com baixa frequência.

É importante também utilizar tecnologias de sistema de informação e comunicação aos passageiros, para fornecer dados em tempo real sobre horários de chegada e saída do transporte coletivo, em dispositivos pessoais, painéis públicos e sistemas de aviso. O sistema deve fornecer informações simples e diretas, como o mapa do terminal e do entorno com os principais pontos de interesse, a tabela horária e de itinerários das linhas que atendem a região, pontos de apoio e infraestrutura para o transporte ativo, etc.



Rio de Janeiro/RJ

B2. ADOTAR MEDIDAS DE PRIORIZAÇÃO AO ÔNIBUS NO ENTORNO DA ESTAÇÃO

Para fomentar o uso, viabilizar um deslocamento eficiente das linhas alimentadoras e uma integração de qualidade, é necessária uma infraestrutura viária que atenda à demanda e priorize os serviços de transporte coletivo em relação aos veículos privados. Além disso, os pontos de embarque e desembarque devem estar dispostos de maneira atrativa e segura para os pedestres.

Três ações são elencadas para priorização do transporte coletivo por ônibus na área do entorno da estação: implementar faixas dedicadas para o tráfego do transporte coletivo; projetar pontos de parada confortáveis e restringir os estacionamentos gratuitos para automóvel particular em via pública. Conforme as características da área do entorno da estação, ações mais simples ou complexas podem ser adotadas.

CONSIDERAR A IMPLEMENTAÇÃO DE FAIXAS DEDICADAS PARA ÔNIBUS NA ÁREA DA ESTAÇÃO.

Para facilitar o acesso e privilegiar o transporte coletivo, os projetos devem considerar a adoção

de faixas dedicadas para os ônibus alimentadores nas áreas do entorno da estação, com prioridade semafórica quando necessário, retirando-os dos congestionamentos causados, em sua maioria, pelos automóveis privados. O acesso à integração deve ser facilitado, viabilizando uma conexão eficiente com os serviços alimentadores, com infraestrutura confortável e horários confiáveis.

PROJETAR ABRIGOS E TERMINAIS DE ÔNIBUS PARA OFERECER UM ALTO NÍVEL DE CONFORTO.

Abrigos e terminais de ônibus devem oferecer alto nível de conforto e, para tanto, devem ser acessíveis e ter assentos ou bancos semissentados, cobertura contra intempéries, iluminação dedicada, informação ao usuário, estática ou interativa, e área para espera com tamanho suficiente para não obstruir o movimento de pedestres. O tamanho dos abrigos e terminais está diretamente relacionado à circulação e à acomodação de pessoas na hora-pico e, portanto, esse deve ser o parâmetro a ser utilizado para o dimensionamento das estruturas.

RESTRINGIR OU PROIBIR O ESTACIONAMENTO GRATUITO EM VIA PÚBLICA DENTRO DA ZONA PRIMÁRIA DA ESTAÇÃO.

As áreas mais próximas às estações são escassas e disputadas por uma diversidade de agentes e usos e, portanto, devem ser planejadas para garantir a prioridade para os ônibus e demais transportes ativos e coletivos, em seguida para os táxis e, por fim, para os estacionamentos privados, que devem ser preferencialmente pagos e rotativos. Estacionamentos gratuitos em via pública estimulam que as pessoas façam a integração modal com automóvel particular em vez de utilizar os sistemas alimentadores de transporte coletivo, congestionando os acessos com o fluxo e estacionamento de automóveis particulares.

B3. FACILITAR O ACESSO DE TÁXI E OUTROS SERVIÇOS DE TRANSPORTE

Os táxis são classificados pela Lei da Mobilidade como serviços de transporte público individual. Os pontos de táxis devem ser bem iluminados e estar situados de 10 a 70 m das saídas das estações para permitir a dispersão dos passageiros. Os pontos devem possibilitar embarque e desembarque de táxis e outros serviços de transporte, quando pertinente, sem restringir o acesso de ônibus, pedestres e ciclistas à área de estação. A ordem de prioridade é a seguinte: abrigo de ônibus demarcado com área de espera, ponto de táxi e, então, estacionamento para carros.

Atualmente cada vez mais serviços de transporte sob demanda e veículos compartilhados vêm aparecendo nas cidades brasileiras. A empresa Uber é um dos exemplos mais emblemáticos de transporte sob demanda no país, que hoje já conta com concorrentes como Cabify, Televo WillGo e YetGo. Através do uso de aplicativo, esses serviços possibilitam que motoristas particulares realizem o transporte de passageiros. A regulamentação desse tipo de serviço não é unanimidade no país e tampouco internacionalmente, mas se configura como uma tendência. São Paulo,

Brasília e Vitória são alguns exemplos de cidades que autorizaram o serviço. Além disso, cidades norte-americanas, como Mineápolis, Los Angeles, Atlanta e Dallas, já estabeleceram contratos com essas empresas para conexões de último trecho (first/last mile). O mesmo também é feito para os veículos compartilhados, em que as estações de transporte contam com pontos de bicicleta ou automóveis compartilhados. Para garantir um acesso seguro, é preciso prever áreas de embarque e desembarque protegidas e adequadas conforme a demanda estimada para a área da estação.

ORIENTAÇÕES ADICIONAIS

- Interchange Best Practice Guidelines. Transport for London, 2009.
- Manual de BRT: guia de planejamento. Ministério das Cidades. BRASIL, 2008.
- Station Site and Access Planning Manual. The Washington Metropolitan Area Transit Authority, 2008.





Curitiba/PR

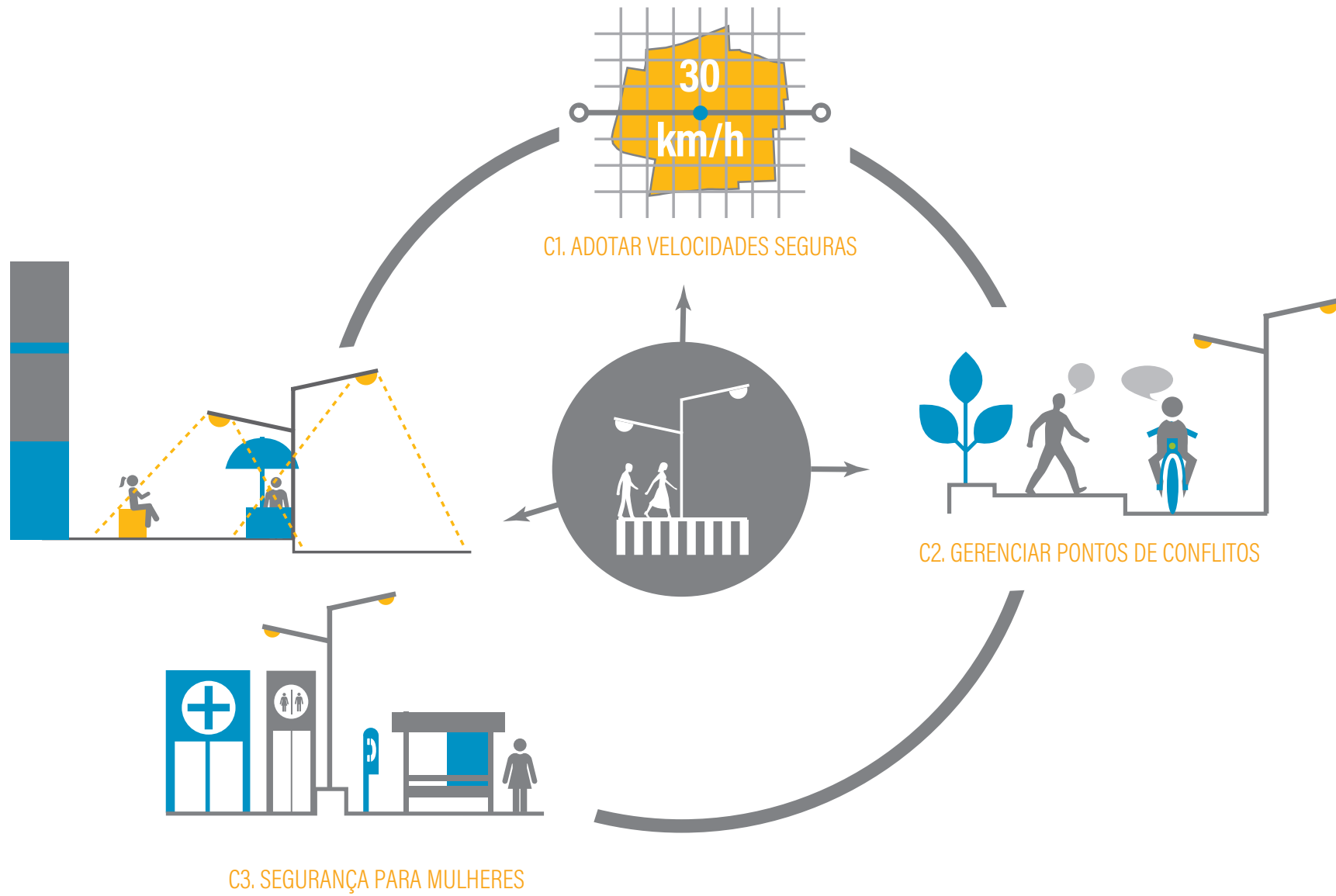
C. MAIOR SEGURANÇA E PROTEÇÃO

A segurança viária tem se tornado uma grande preocupação nos países em desenvolvimento, especialmente no Brasil, que se encontra entre os países com maior número de mortes por acidentes de trânsito (OMS, 2015). Uma das principais medidas para reduzir essas mortes no trânsito consiste em melhorar o desenho viário, com o poder público adotando medidas para melhorar a circulação e proteger os usuários mais vulneráveis, especialmente pedestres e ciclistas. As vias urbanas do Brasil e, principalmente, as áreas próximas de estações são caracterizadas por tráfego misto e heterogêneo, uma diversidade de veículos, grande volume de pedestres, pouco ordenamento, disciplina e fiscalização das regras de trânsito, vendedores ambulantes e outros serviços. Tudo isso precisa ser levado em conta para projetar vias seguras. Além disso, a acessibilidade de pessoas com deficiência, idosos, crianças e a segurança para mulheres devem ser incorporadas ao projeto de acesso seguro à área de estação. A qualificação da segurança viária e pública no entorno da estação é uma medida que se reflete na priorização do transporte ativo,

pois tem o poder de influenciar positivamente no número de pessoas que irão optar por realizar deslocamentos a pé ou de bicicleta até a estação.

A seguir é apresentada a correlação entre as diretrizes e ações recomendadas para promover maior segurança e proteção para todos que circulam e utilizam as áreas do entorno das estações: (C1) adotar velocidades seguras; (C2) gerenciar os pontos de conflito e (C3) melhorar a sensação de segurança das mulheres.

Figura 2.9 | Diretrizes para promover a segurança nas áreas do entorno das estações



Fonte: adaptado de EMBARQ India, 2014.

C1. ADOPTAR VELOCIDADES SEGURAS

A Organização Mundial da Saúde (OMS, 2015) elenca cinco fatores de risco associados a acidentes de trânsito: beber e dirigir, não usar capacete, não usar cinto de segurança, não usar dispositivo de retenção para crianças e exceder a velocidade. O Brasil possui uma legislação adequada em relação a muitos desses fatores, menos para o excesso de velocidade, fator para o qual as soluções ainda são pouco exploradas (EMBARQ Brasil, 2015b). O risco de ferimentos graves e de mortes aumenta exponencialmente com a velocidade, sendo acidentes com velocidades elevadas sempre mais severos. Em caso de atropelamentos, o risco de morte de pedestres está diretamente associado à velocidade. Ao ser atingido por um veículo a 60 km/h, o risco de morte de um pedestre é quase dez vezes maior do que se o acidente envolvesse um impacto a 30 km/h (EMBARQ Brasil, 2015b).

Duas ações são fundamentais para adotar velocidades seguras: estabelecer limites de velocidades baixos e aplicar medidas moderadoras de tráfego na área do entorno da estação. Outras ações podem ser complementares para tornar o ambiente viário ainda mais seguro para todos, como realizar campanhas de educação e sensibilização dos motoristas. A adoção de

outras ações ou a simplificação das ações sugeridas deve estar de acordo com as características da área do entorno da estação.

ESTABELECEER LIMITES DE VELOCIDADE SEGUROS NA ÁREA DO ENTORNO DA ESTAÇÃO.

Os limites de velocidade indicados pelo Código de Trânsito Brasileiro (BRASIL, 1997) são superiores ao recomendado pela OMS que, para vias urbanas arteriais, é de até 50 km/h. Em áreas com grande movimentação de pedestres e ciclistas, como nos arredores de estações de transporte coletivo, a recomendação para o limite de velocidade é de 30 km/h, podendo chegar a 20 km/h em locais, em ruas compartilhadas, por exemplo. Em busca de condições seguras de deslocamento para todas as pessoas, sejam estas ciclistas, pedestres ou mesmo usuários de modos motorizados, recomenda-se adotar esse limite máximo ao menos na zona primária da estação de transporte.

APLICAR MEDIDAS MODERADORAS DE TRÁFEGO.

É essencial que exista compatibilidade entre o limite de velocidade e o desenho do ambiente viário. Um ambiente viário consistente com as velocidades desejadas influencia positivamente o

comportamento dos condutores e é necessário para evitar velocidades acima do limite estabelecido. Zonas de baixa velocidade usualmente são implementadas com medidas moderadoras de tráfego como sinalização vertical e horizontal, faixas de tráfego estreitas, extensão de meio-fio, faixas de travessia de pedestres elevadas, chicanas, entre outras. Quando implantadas, as medidas de moderação de tráfego modificam a percepção que os motoristas normalmente têm do ambiente viário e, assim, incentiva-os a trafegar com velocidades reduzidas, o que aumenta a percepção sobre a presença de pedestres e ciclistas. Na qualificação do entorno da estação, especialmente na zona primária, algumas medidas moderadoras de tráfego devem ser adotadas para tornar o ambiente viário seguro para os usuários mais vulneráveis das vias. Essas medidas devem ser adotadas para as vias em que se estabeleça como velocidade máxima 40km/h ou menos (BRASIL, 2017a), e devem sempre objetivar a priorização dos modos de transporte ativo. Quando necessário, as medidas moderadoras de tráfego devem ser complementadas por medidas de fiscalização da velocidade não apenas dos carros, mas também de ônibus e demais veículos.

C2. GERENCIAR OS PONTOS DE CONFLITOS

Quando diferentes modos de transporte – ciclistas, pedestres ou veículos – dividem o mesmo espaço, é provável que haja conflito, especialmente em interseções ou travessias. Projetar espaços simples e intuitivos, bem como prover uma sinalização legível, pode alertar todos os usuários de possíveis conflitos, permitindo que sejam resolvidos mutuamente. As ações sugeridas para gerenciar os pontos de conflito são: projetar travessias seguras e aplicar medidas de moderação de tráfego nas interseções.

PROJETAR TRAVESSIAS SEGURAS.

É necessário realizar um estudo do acesso para as estações do transporte coletivo a fim de identificar os locais com maior demanda de travessia de pedestres. Alguns tipos de uso do solo, como instalações educacionais, mercados e centros de eventos, geralmente atraem muitas pessoas. É importante garantir que as rotas a partir desses locais até a estação mais próxima tenham infraestrutura adequada para a travessia de pedestres.

Travessias mais curtas reduzem a exposição dos pedestres durante o seu deslocamento, conferindo mais segurança, uma vez que cada metro adicional de travessia de pedestres está correlacionado com um aumento de 6% no número de atropelamentos (WRI, 2016). Em vias com dois sentidos de circulação, recomenda-se a utilização de canteiros centrais ou ilhas de refúgio para pedestres, que devem estar no nível da via, e ter no mínimo 1,50 m de comprimento, e largura igual à da faixa de pedestres, com, pelo menos, 3 m (BRASIL, 2017a). Nas rotas de ciclistas, as ilhas de refúgio devem ter comprimento superior a 1,50m para acomodar toda a extensão da bicicleta.

É recomendado projetar travessias de pedestres em nível, que correspondam aos trajetos usuais das pessoas, equipadas com semáforo se necessário, evitando passarelas ou passagens subterrâneas. Travessias em desnível devem ser usadas apenas nos casos em que não seja possível colocar uma travessia com semáforo, em vias de alta velocidade e com muitas faixas de tráfego, como vias expressas, e jamais como alternativa para melhorar a fluidez do tráfego motorizado.





APLICAR MEDIDAS MODERADORAS DE TRÁFEGO EM INTERSEÇÕES.

O tamanho e a complexidade das interseções são fatores que influenciam diretamente na ocorrência de acidentes viários. Interseções simples, que permitem travessias diretas e onde o tráfego de pedestres é priorizado, são mais seguras. É fundamental minimizar os pontos de conflito entre usuários motorizados e pedestres e ciclistas, especialmente nas interseções.

Em muitos casos, inserir semáforos em cada interseção da área da estação não é uma solução viável nem desejável, mas aplicar medidas moderadoras de tráfego pode ser uma estratégia eficiente para tornar as interseções mais seguras. As medidas moderadoras da velocidade de tráfego que podem ser aplicadas em interseções incluem reduzir o raio de conversão dos veículos, estender o meio-fio, sinalizar as faixas de travessia com placas para pedestres, ciclistas e veículos que trafegam na via, implantar ilhas de refúgio e travessias elevadas ao nível da calçada.

Os platôs, que são interseções totalmente elevadas ao nível das calçadas adjacentes, também podem ser adotados, assim como as faixas de travessia diagonais, ambos indicados para interseções com alto volume de pedestres. As medidas moderadoras devem, de forma clara e intuitiva, alertar os condutores sobre a aproximação da interseção, aumentando a sua atenção para os diferentes usuários presentes na via, especialmente aqueles com mobilidade reduzida e com deficiência.

C3. MELHORAR A SENSAÇÃO DE SEGURANÇA DAS MULHERES

O padrão de mobilidade da população apresenta variações associadas ao gênero e ao papel que as pessoas desempenham na sociedade. Para as mulheres especificamente, alguns condicionantes podem tornar ainda mais dificultoso os deslocamentos cotidianos, geralmente relacionados a questões de violência e segurança pública. O assédio contra mulheres tem graves consequências na sociedade e na vida pessoal da vítima e vai influenciar diretamente nas escolhas pelo tipo de transporte a ser utilizado e na forma de se apropriar dos espaços públicos e, portanto, devem-se tomar medidas específicas, com base nas avaliações de segurança, para tornar o entorno da estação seguro para as mulheres.

Apesar de entender que a segurança de todos os usuários deva ser garantida, o recorte de gênero nas recomendações de projeto aparece de forma destacada neste guia por se tratar de um grave problema que ocorre em espaços públicos e dentro dos transportes, merecendo ações dedicadas. Muitas cidades brasileiras já iniciaram campanhas de combate ao assédio

nos transportes públicos e vêm capacitando seus funcionários e sistemas de segurança para melhor receber as denúncias e atender as vítimas. A superlotação das áreas nos arredores de estações normalmente aumenta as chances de assédios, evidenciando a relação do projeto e da forma urbana com a segurança das mulheres.

Diferentes ações podem ser elaboradas para melhorar a sensação de segurança das mulheres, duas ações são listadas para uma abordagem inicial desta questão: promover treinamentos de sensibilização e campanhas de conscientização sobre gênero e qualificar a iluminação pública especialmente dedicada aos pedestres.

PROMOVER TREINAMENTOS DE SENSIBILIZAÇÃO SOBRE GÊNERO E CAMPANHAS DE CONSCIENTIZAÇÃO.

O interior de estações e os veículos do transporte coletivo podem atuar como espaços de disseminação de informações e conscientização sobre assédio e estereótipos de gênero. Campanhas direcionadas aos passageiros masculinos e femininos podem instruir usuários como agir dentro e fora do transporte coletivo. Além disso, funcionários do transporte coletivo,

como motoristas e cobradores de ônibus, agentes das estações e seguranças, devem receber treinamento de sensibilização para combater o assédio sexual e a violência de gênero no interior dos veículos e estações. Os funcionários também devem ser orientados sobre como proceder após a ocorrência dos casos de assédio, no momento de acolhimento das vítimas.

ILUMINAÇÃO PÚBLICA DEDICADA.

Garantir um acesso equitativo para todos os gêneros significa atender às necessidades de deslocamento e de segurança para todas as pessoas. Sabendo que as mulheres são mais vulneráveis, os planejadores devem levar em consideração essa demanda por maior segurança. A iluminação pública dedicada aos pedestres tem o potencial de aumentar a percepção de segurança e deve ser aplicada nas áreas de entorno da estação, especialmente em locais considerados perigosos. Essa medida atinge a todos, independentemente do gênero, porém tem um impacto muito positivo na escolha, no conforto e na segurança dos deslocamentos das mulheres. A iluminação pública de qualidade e dedicada aos pedestres por si só não é suficiente para garantir a

segurança pública e deve ser coordenada com as demais diretrizes, em especial com o uso do solo e com as fachadas ativas, que vão conferir vida e movimento mais constantes na rua.

ORIENTAÇÕES ADICIONAIS

- QualiÔnibus - Segurança em Primeiro Lugar. EMBARQ Brasil, 2014d.
- Segurança Viária em Sistemas Prioritários para Ônibus. EMBARQ, 2014.



D. GESTÃO DE ESTACIONAMENTO

O conceito de gestão de estacionamento para crescimento urbano sustentável tem ganhado destaque nas cidades de todo o mundo. Ele se concentra na gestão de demanda de transporte, ao regular a disponibilidade de estacionamento gratuito em via pública, visando induzir o uso de outros modos. A gestão das áreas dedicadas originalmente como vagas de estacionamento é importante, pois essas áreas podem servir, por exemplo, para ampliação das calçadas, inclusão de ciclovias e ciclofaixas, inserção de vagas para idosos e pessoas com mobilidade reduzida, para localização de pontos de táxis e, até mesmo, para a criação de faixas dedicadas para transporte coletivo nas áreas do entorno da estação e na cidade de uma forma geral.

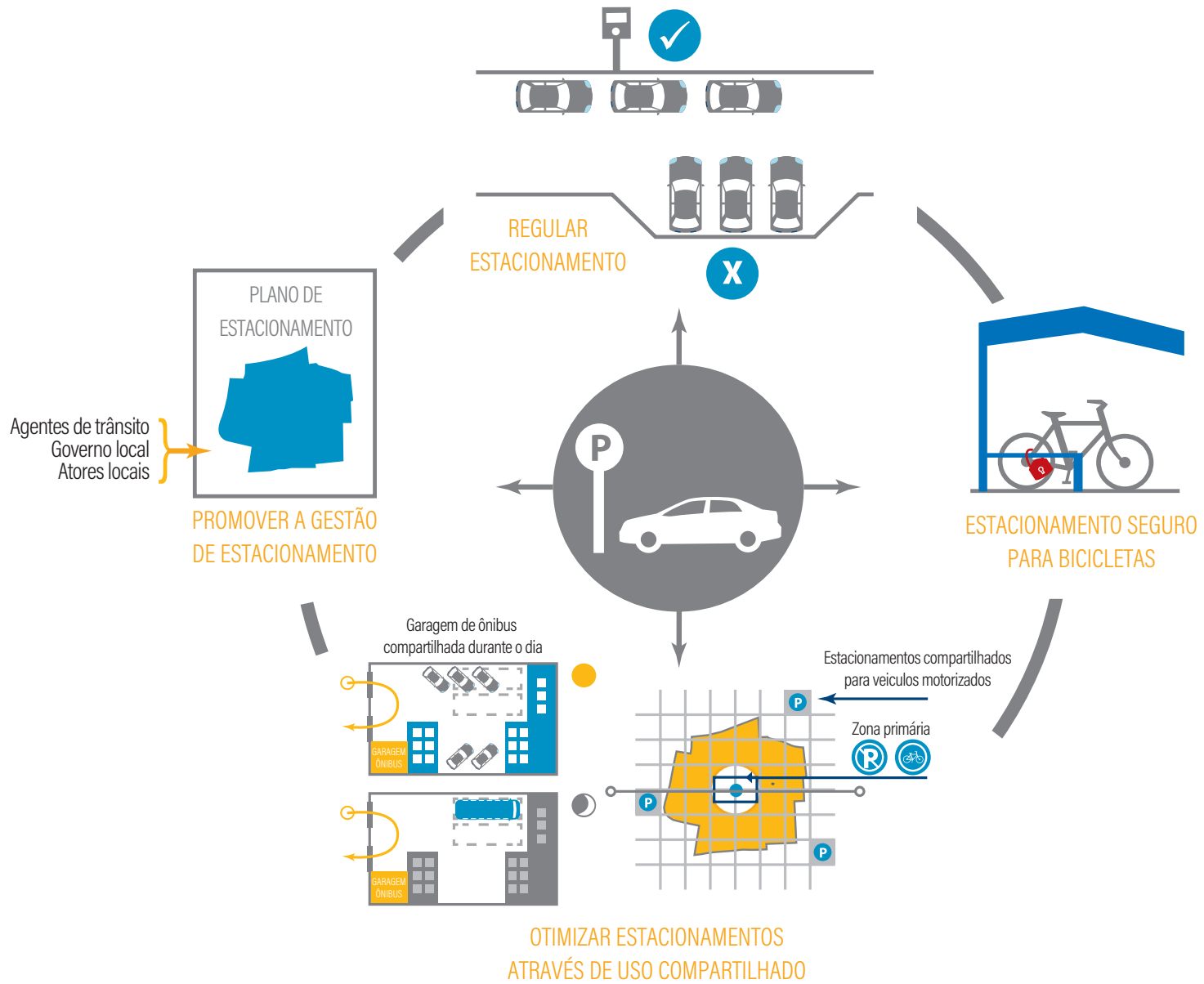
O estacionamento é um ponto essencial do sistema de transporte. Um automóvel típico fica estacionado em média 23 horas por dia e usa

várias vagas de estacionamento por semana. A conveniência de estacionamento aumenta a facilidade de se chegar aos destinos em veículos motorizados, aumentando a atração de automóveis, o que acaba por restringir a acessibilidade global devido à escassez do espaço urbano (KODRANSKY e HERMANN, 2010). O estacionamento público, portanto, é um custo para a sociedade e confronta projetistas, operadores, planejadores e administradores com o dilema de gerenciar a demanda de estacionamento (LITMAN, 2013). Áreas do entorno de estação, por serem centralidades, além dos modos ativos, também atraem muitos automóveis, gerando demandas por vagas de estacionamentos que, muitas vezes, ocupam espaços privilegiados nas zonas primárias e secundárias da estação. O projeto da área, portanto, deve prever a gestão das vagas, privilegiando os transportes ativos

e coletivos, em detrimento dos automóveis particulares sem, no entanto, se esquecer da destinação das vagas preferenciais para idosos, gestantes e pessoas com deficiência.

A seguir é apresentada a correlação entre as diretrizes e as ações para promover a gestão do estacionamento: (D1) regular a provisão de estacionamento para veículos motorizados na via pública; (D2) fornecer estacionamento seguro e adequado para bicicletas nas entradas das estações; (D3) otimizar o uso dos espaços por meio de compartilhamento e (D4) promover a gestão de estacionamento.

Figura 2.10 | Diretrizes para a gestão do estacionamento



Fonte: adaptado de EMBARQ India, 2014.

D1. REGULAR A PROVISÃO DE ESTACIONAMENTO PARA VEÍCULOS MOTORIZADOS NA VIA PÚBLICA

Para uma distribuição mais igualitária do espaço viário entre pedestres, ciclistas e serviços alimentadores de transporte, é importante realizar a gestão de estacionamento com o objetivo de minimizar a necessidade e a oferta de estacionamento e, conseqüentemente, o fluxo de veículos motorizados nas áreas preferenciais do entorno da estação.

Duas ações são listadas para regular a provisão de estacionamento para veículos motorizados na via pública: demarcar os locais onde é permitido e proibido estacionar e regular os espaços de estacionamento através de planejamento e taxaço. Ações complementares podem ser adotadas conforme as características e necessidades da área do entorno da estação.

DEMARCAR AS ZONAS EM QUE É PERMITIDO OU PROIBIDO O ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS MOTORIZADOS.

O espaço urbano no entorno das estações deve ser utilizado para garantir prioridade ao acesso seguro de modos ativos e dos usuários do transporte coletivo e demais sistemas alimentadores, preservando as características de áreas especiais, como as de patrimônio histórico e os espaços abertos/públicos. Como a zona primária é a mais movimentada, onde o acesso de pedestres e ciclistas é prioritário, além de uma área onde ocorrem as transferências dos serviços alimentadores, recomenda-se considerá-la uma zona em que é proibido o estacionamento de veículos motorizados. Da mesma forma, as principais rotas de pedestres e ciclistas para as estações podem ser consideradas vias prioritárias para o transporte ativo. Nessas vias, o estacionamento gratuito em via pública deve ser proibido ou, então, regulado por meio de taxaço e rotatividade, o que pode se tornar uma fonte de receita para o sistema de transporte coletivo e para projetos de qualificação do acesso à estação.

O estacionamento perpendicular, observado nos distritos comerciais ou nas áreas de alta demanda, compromete a acessibilidade e a segurança de pedestres e ciclistas. Ao planejar a estratégia de estacionamento em via pública, deve-se inibi-lo. Por outro lado, as áreas de embarque e desembarque e as vagas preferenciais para idosos, gestantes e pessoas com mobilidade reduzida devem ser previstas em locais preferenciais e com acessibilidade universal. Além disso, caso haja comércios, devem também estar previstos e sinalizados os horários e locais para a atividade de carga e descarga.

REGULAR O ESTACIONAMENTO EM VIA PÚBLICA ATRAVÉS DE PLANEJAMENTO E TAXAÇÃO VIA ESTACIONAMENTO ROTATIVO.

Uma das melhores ferramentas para gerenciar o estacionamento em via pública é a taxaço, que incentiva os usuários, principalmente os de longa permanência, a estacionar fora das vias públicas e a utilizar estacionamento pago. Para uma boa gestão do estacionamento em via pública, os itens a seguir são fundamentais: (i) indicações claras de onde

é permitido e proibido estacionar, por meio de sinalização, demarcação, fiscalização, etc.;

(ii) sistema de cobrança confiável baseado em tempo de uso (por meio de tecnologia e parquímetros);

(iii) recursos de coleta de

dados sobre estacionamento (inicialmente levantamentos simples de inventário e ocupação em áreas problemáticas) e (iv) fiscalização (com o suporte das instituições responsáveis). O estacionamento em via

pública pode ser regulado tornando-se um elemento moderador de tráfego, limitando o número de vagas para estacionamento contínuo e reduzindo a largura das vagas dependendo do tipo de veículo observado.



D2. FORNECER ESTACIONAMENTO SEGURO E ADEQUADO PARA BICICLETAS NAS ENTRADAS DAS ESTAÇÕES

Um dos aspectos que inibe o deslocamento por bicicleta é a falta de infraestrutura tanto para circulação como para estacionamento. Para incentivar o uso desse modo, a rede de transportes da cidade deve permitir a integração de diferentes modos de transporte. Estações de transporte de média e alta capacidade devem estar conectadas com ciclovias e ciclofaixas prevendo a necessidade de estacionamento que os ciclistas possuem.

Existem várias opções para atender à demanda de estacionamento para bicicletas, considerando a tendência de aumento para demandas futuras, uma vez que a infraestrutura seja qualificada. O estacionamento de bicicletas deve ficar perto das entradas das estações, em áreas iluminadas, com grande tráfego de ciclistas e visíveis ao público. Seu uso deve ser monitorado regularmente para garantir o número suficiente de vagas e, quando necessário, realizar uma ampliação dos serviços, vagas e horários. O estacionamento não pode impedir o fluxo existente de pedestres e do tráfego.

A instalação de paraciclos é ideal para curtas permanências, no entanto para incentivar a integração com o transporte coletivo, ou seja, que um primeiro e/ou último deslocamento seja feito por bicicleta, deve-se prever a instalação de bicicletários próximos à estação. Bicicletários são estacionamentos indicados para usos de longa permanência, podem ter funcionários e cobrar encargos nominais para fornecer segurança adicional. Devem-se prever locais adequados para o estacionamento de bicicletas, com espaço suficiente para a manobra da bicicleta e que não impeçam o fluxo existente de pedestres e do tráfego; um local sugerido é o espaço destinado ao estacionamento de automóveis em via pública. Em uma vaga de carro, com aproximadamente 12,50 m², é possível instalar até sete paraciclos paralelos que acomodam 14 bicicletas (BRASIL, 2017a).

Figura 2.11 | Estacionamento para bicicletas integrado ao transporte coletivo no Rio de Janeiro/RJ



Figura 2.12 | Estacionamento de bicicletas improvisado pela ausência de infraestrutura próxima à estação de transporte no Rio de Janeiro/RJ



D3. OTIMIZAR O USO DOS ESPAÇOS POR MEIO DE COMPARTILHAMENTO

Antes do planejamento da gestão do estacionamento, é necessário conhecer a quantidade de vagas oferecidas, a demanda total da região, os principais usos e horários. A partir dessa análise, é possível pensar nos compartilhamentos possíveis. Duas ações são listadas para otimizar o uso dos espaços através de compartilhamento: considerar o compartilhamento dos espaços públicos entre diferentes usos e prospectar a possibilidade de uso do espaço privado.

CONSIDERAR O COMPARTILHAMENTO DOS ESPAÇOS PÚBLICOS ENTRE DIFERENTES USOS.

As vagas de estacionamento, por exemplo, podem ser compartilhadas entre os usos comerciais e residenciais, reduzindo a demanda total. Durante os horários de pico, uma faixa de rolamento pode ser dedicada ao transporte coletivo e, no período de entrepico, pode ser dedicada à carga e descarga e/ou ao estacionamento rotativo e às pessoas com mobilidade reduzida; durante a noite e aos

finais de semana essa faixa pode ser de uso livre para os moradores da região. Algumas cidades que possuem corredores de ônibus segregados liberam o seu uso aos domingos e feriados para o lazer da população, quando o movimento de pedestres é maior e a frequência de ônibus menor, assim esses veículos podem circular no tráfego misto sem grandes congestionamentos.

PROSPECTAR A POSSIBILIDADE DE USO DO ESPAÇO PRIVADO.

As garagens de ônibus são normalmente subutilizadas durante o dia, já que a maioria dos ônibus está operando. Um convênio público-privado pode ser feito para que veículos pesados dentro do bairro possam estacionar nessas garagens durante o dia.



São Paulo/SP



Salvador/BA

D4. PROMOVER A GESTÃO DE ESTACIONAMENTO

A gestão da oferta de estacionamento deve prever estratégias que devolvam para as pessoas o espaço público antes ocupado pelos carros e que estimulem e otimizem o uso do sistema de transporte coletivo. Nas áreas centrais ou históricas da cidade, o estacionamento em via pública muitas vezes é restringido, e as vagas de estacionamento são poucas e caras no caso de estacionamentos privados. Uma estratégia indicada para incentivar que as pessoas se desloquem até esses locais através do sistema de transporte coletivo é a implantação de serviços “*park and ride*” nas estações de bairro. Esse serviço disponibiliza áreas de estacionamento para os veículos privados próximas às estações

de transporte que são localizadas nos bairros mais distantes do centro da cidade. Geralmente a cobrança para utilizar esses estacionamentos é integrada com a própria tarifa do transporte coletivo e permite que os usuários se desloquem até a estação em seus veículos particulares, porém acessem o centro da cidade com o transporte coletivo. É uma alternativa que contribui para a revitalização dos centros urbanos, além de ser mais cômoda para o usuário, que não precisa se preocupar com o estacionamento ao chegar ao centro da cidade.

A gestão de estacionamento deve ser elaborada com a participação dos diversos setores da sociedade que serão influenciados. Os órgãos urbanos locais, os agentes de trânsito e os demais órgãos que tenham certo grau de

autoridade para gerenciar o estacionamento local são exemplos de atores públicos que devem ser engajados. Além disso, envolver atores locais, como associações de comerciantes, de indústrias e de moradores, pode contribuir para a implementação efetiva da gestão de estacionamento e para uma melhor aceitação das mudanças nos horários e vagas de estacionamentos que isso pode ocasionar.

ORIENTAÇÕES ADICIONAIS

- Guia Prático: Estacionamento e Políticas de Gerenciamento de Mobilidade (GDM) na América Latina. BID, 2013.
- Transit Supportive Parking Policies and Programs. Transportation Research Board, 2016.

E. QUALIFICAÇÃO DO ESPAÇO PÚBLICO

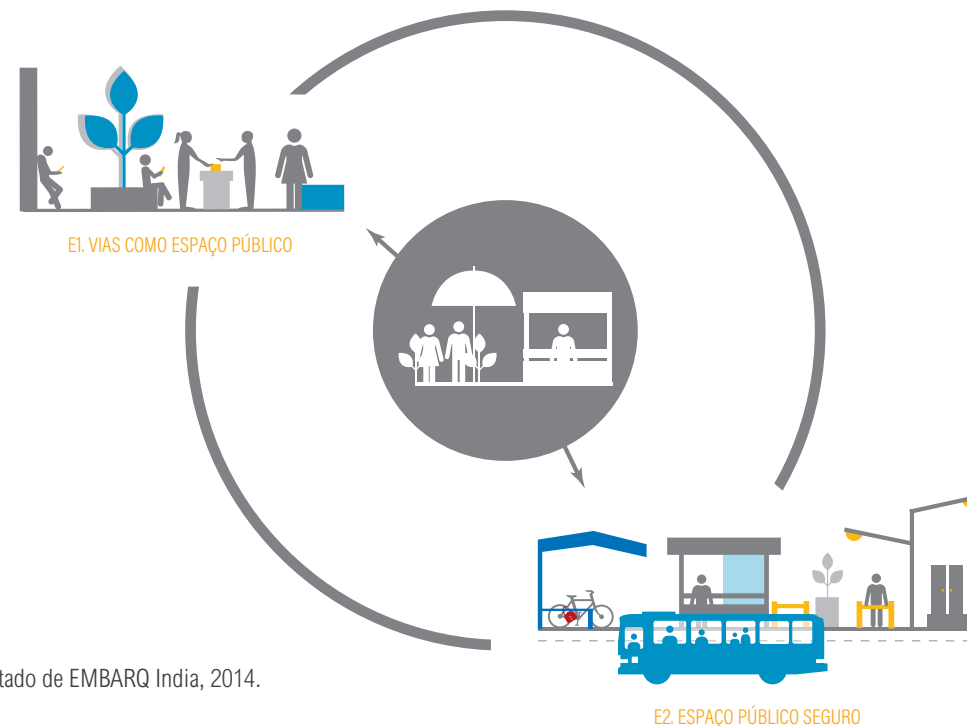
As ruas são espaços muitas vezes entendidos como locais apenas de circulação, enquanto, em realidade, são também espaços públicos de convivência e permanência das cidades, incentivando a interação social entre as pessoas. Muitas atividades cotidianas são realizadas nas ruas, como sentar, descansar, exercitar-se, comer, comprar, etc. A valorização e a qualificação desses espaços têm o potencial de mudar a percepção de segurança e identidade dos espaços urbanos. Para isso, requerem investimentos próprios e manutenção constante.

A inserção de novas infraestruturas de transporte coletivo pode ser vista como uma oportunidade para valorizar as atividades existentes com a melhoria dos espaços públicos da área do projeto. Recomenda-se que se adotem estratégias diferentes conforme a morfologia, densidade e função de cada área, levando em consideração as zonas primárias que, pela proximidade, devem receber mais

intervenções relacionadas à qualificação dos espaços públicos, enquanto as zonas secundárias e terciárias receberão tratamentos mais pontuais, como as rotas de pedestres e ciclistas.

As seguintes diretrizes ilustram ações para melhorar a qualidade do espaço público: (E1) ampliar o papel das vias como espaços públicos e (E2) criar um espaço público seguro e confortável.

Figura 2.13 | Diretrizes para qualificação do espaço público



Fonte: adaptado de EMBARQ India, 2014.

E1. AMPLIAR O PAPEL DAS VIAS COMO ESPAÇOS PÚBLICOS

Embora as áreas de estação possam atrair grandes volumes de pessoas, o papel das vias como espaços públicos deve ser reconhecido, sendo elas projetadas para diversos usuários. O mobiliário urbano multifuncional oferece aos usuários flexibilidade para acessar e usar as vias e os espaços públicos de diversas formas.

Diferentes ações podem ser adotadas para ampliar o papel das vias como espaços públicos. Três ações são aqui elencadas para atender à essa diretriz: valorizar as rotas do transporte ativo como espaços públicos; projetar as vias para que essas possuam diversos usos ao longo dos diferentes horários e dias da semana e considerar e ordenar o comércio informal no projeto de qualificação da área do entorno da estação.

VALORIZAR AS VIAS DE TRANSPORTE ATIVO COMO ESPAÇOS PÚBLICOS.

As redes para pedestres e ciclistas devem ser entendidas e projetadas como os demais espaços públicos das cidades. É nas ruas onde efetivamente a vida cotidiana acontece,

portanto, elementos de paisagismo, locais para permanência e descanso, pequenos espaços lúdicos e variedade de atividades valorizam o papel das vias urbanas enquanto espaços públicos. Para tanto, é necessária atenção especial e um planejamento voltado especificamente para as demandas dos transportes ativos. Geralmente, o que se observa nos governos municipais é a falta de alocação de recursos e de equipes técnicas para tratar especificamente desse assunto, que acaba sendo abordado de forma secundária em relação a outros projetos, comumente voltados para o transporte motorizado.

PROJETAR AS VIAS PARA ATENDER A DIVERSAS ATIVIDADES.

A partir do que foi observado no mapeamento e nas contagens das diferentes atividades realizadas nas vias, é possível projetar os espaços para atender a uma variedade de usos, contemplando as demandas e desejos de uma diversidade maior de pessoas. A multiplicidade de usos não necessariamente será conflitante e esses podem, inclusive, ser complementares, no sentido de promover a valorização e de estimular a apropriação dos espaços públicos todos os dias e horários da semana.

Locais com baixa diversificação de atividades tendem a concentrar seus fluxos e deslocamentos em horários e dias específicos, o que não favorece a vitalidade urbana, a segurança pública e o fortalecimento desses lugares como centralidades, aspectos essenciais para o desenvolvimento econômico e social de áreas urbanas.

CONSIDERAR E ORDENAR O COMÉRCIO INFORMAL.

As áreas próximas às estações de transporte coletivo atraem todo tipo de comércio informal (fixo, ambulante, itinerante), gerando uma dinâmica urbana e econômica bastante peculiar. O comércio informal ocupa, muitas vezes, espaços “valorizados” e posicionados no fluxo natural dos usuários, por vezes gerando conflitos e retenção desse fluxo. Apesar de, na maioria das vezes, esses comércios não serem regulamentados, não se pode ignorar a sua existência nos projetos para o entorno das estações. Para os usuários das estações, essa oferta de produtos pode significar uma conveniência, uma vez que já dispendem muito tempo com transporte e podem realizar compras cotidianas sem ter de desviar de seus trajetos originais. No momento do redesenho urbano, deve-se

pensar em áreas possíveis para a alocação dessa atividade de forma que não impacte negativamente os acessos e deslocamentos das pessoas (Figuras 2.14 e 2.15). Além disso, a presença de ambulantes e comerciantes informais pode influenciar na percepção de segurança pública, uma vez que representam movimento constante nesses locais.

Figura 2.14 | Comércio informal ocupando as calçadas que dão acesso à estação de trem em São Paulo/SP



Figura 2.15 | Comércio informal obstruindo o fluxo em frente à estação de BRT no Rio de Janeiro/RJ



E2. CRIAR UM ESPAÇO PÚBLICO SEGURO E CONFORTÁVEL.

Ampliar o papel das ruas como espaços públicos pressupõe a criação de espaços públicos seguros e confortáveis. O aumento do uso desses espaços também aumenta o número e os tipos de demandas e a necessidade de manutenção constante desses locais, o que deve ser previsto no projeto. Além de todas as ações e diretrizes anteriores, voltadas diretamente para aspectos da mobilidade urbana e dos diferentes modos de transporte, a qualificação dos espaços públicos tem o papel de incorporar e articular todas as intervenções propostas pelo projeto, de forma que faça sentido para a região e para as pessoas que ali transitam, e que aumente a vitalidade urbana e, conseqüentemente, a apropriação da cidade de forma ativa e segura.

Existem muitas formas de qualificar o espaço público para torná-lo seguro e confortável para as pessoas. A escolha das ações deve levar em conta identificação das necessidades da área da estação. Nove ações são listadas a seguir como alternativas: assegurar que as vias e calçadas estejam em boas condições e bem iluminadas; incentivar a vigilância natural do espaço público por todas as pessoas; projetar mobiliário urbano contextualizado, integrado

e confortável para todos os usuários; propor pontos de parada de ônibus confortáveis, iluminados e transparentes; pensar em diferentes tipos de assentos e locais de espera dependendo do contexto da área; implantar lixeiras e contêineres comunitários; incorporar elementos paisagísticos ao projeto viário; projetar banheiros públicos qualificados e incorporar a arte pública para criar marcos urbanos.

GARANTIR QUE VIAS E CALÇADAS ESTEJAM EM BOAS CONDIÇÕES E BEM ILUMINADAS.

As calçadas são o principal espaço público das cidades e possuem uma função primordial: permitir que as pessoas acessem diversos lugares ao transitarem por elas. Permitem, também, que as pessoas interajam e criem relações com as outras nesses deslocamentos. Para possibilitar que as pessoas transitem pelas calçadas e, ao mesmo tempo, torná-las espaços de permanência, as calçadas devem apresentar condições adequadas, principalmente em relação ao dimensionamento e revestimento. Independentemente do pavimento escolhido, a faixa livre deve garantir a acessibilidade total, com uma superfície regular, firme, estável e antiderrapante, tanto na condição seca quanto na condição molhada. Recomenda-se levar em





conta a facilidade de limpeza e a manutenção na hora da escolha do pavimento da calçada.

As necessidades de iluminação para pedestres são diferentes das do tráfego de veículos e, portanto, precisam ser projetadas e integradas à estratégia global de iluminação urbana, contribuindo, assim, para a segurança de pedestres. A iluminação urbana deve ser colocada na faixa de serviço, fora da passagem de pedestres. Os postes devem ser alocados de forma que outros elementos, como árvores e outdoors, não bloqueiem a luz. A iluminação deve ser direcionada para baixo, evitando a perda de luz e desperdício de energia. A altura dos postes e o tipo de luminária necessário podem variar e devem ser calculados com o objetivo de iluminar todas as partes da via com os níveis adequados de iluminação. Em geral, o intervalo entre dois postes de luz deve ser de, aproximadamente, três vezes a altura do poste.

INCENTIVAR A VIGILÂNCIA NATURAL ATRAVÉS DO CONCEITO “OLHOS DA RUA”.

Segundo Jane Jacobs (JACOBS, 2000), três condições são necessárias para que exista a vigilância natural sobre o espaço público: nítida separação entre espaço público e espaço privado, existência dos olhos da rua e pessoas

transitando ininterruptamente nas calçadas. Nesse sentido, a segurança pública pode ser melhorada através de medidas que incentivem o uso misto do solo, a circulação de pessoas em diferentes horários do dia, a adoção das fachadas ativas ou os pisos térreos ativos, configurados pelos comércios nos andares térreos dos edifícios. Além disso, os edifícios devem oferecer a possibilidade de contato visual entre o interior e a rua, ou seja, devem possuir alguma transparência e não devem ser cercados com muros totalmente opacos. Incidentes são inibidos, ou melhor, controlados pela ação de pessoas que observam a rua de dentro dos edifícios. Da mesma forma, incluir vendedores ambulantes no projeto de acesso permite criar um ambiente mais vigiado. O monitoramento de segurança deve ser reforçado em horários em que os olhos públicos são insuficientes.

PROPOR MOBILIÁRIO URBANO CONTEXTUALIZADO, INTEGRADO E CONFORTÁVEL PARA TODOS OS USUÁRIOS.

As cidades em geral são lembradas por suas ruas emblemáticas, seus monumentos e espaços públicos. Estes, muitas vezes, são simbólicos e apresentam características históricas e culturais. Propor um mobiliário urbano que seja, além

de acessível e confortável, contextualizado com as características do lugar estimulará a apropriação destes espaços, além de conferir qualidade estética e paisagística para as vias.

PROPOR PONTOS DE PARADA DE ÔNIBUS CONFORTÁVEIS, ILUMINADOS E TRANSPARENTES.

Para que os pontos de embarque de ônibus sejam qualificados e confortáveis, recomenda-se substituir postes e paradas de ônibus por pontos de parada cujo design se adapte ao contexto do entorno, que sejam bem iluminados, com dimensões adequadas e feitos com material transparente para boa visualização tanto para os usuários do ponto de parada como para os condutores do transporte coletivo. Os abrigos de ônibus não podem obstruir o movimento dos pedestres quando localizados nas calçadas. Para isso, eles devem ser colocados na faixa de serviço, próximo do meio-fio. Quando houver restrição de espaço, a faixa de estacionamento pode ser incluída na calçada para aumentar sua largura. Além disso, recomenda-se a provisão de rampas de acesso e outros tipos de mobiliário urbano, como lixeiras, bancos, áreas de espera, sombra, iluminação adequada, serviço telefônico 24 horas por dia (se possível) e informação ao usuário por meio de mapas e tabelas horárias atualizadas.

PROPOR DIFERENTES TIPOS DE ASSENTOS E LOCAIS DE ESPERA DEPENDENDO DO CONTEXTO DO ENTORNO.

O tipo de local para sentar e esperar depende do contexto e das atividades do entorno e dos usuários. Observa-se que a demanda de locais para sentar pode ser atendida por vários atores e pelo uso de elementos multifuncionais.

A provisão, por diversos atores, de locais e mobiliários de baixo custo para sentar, e pode ser coordenada através de elementos de design, como cor e materiais recicláveis de baixo custo, e valorizada tornando-os confortáveis e de acesso universal. Atenção especial deve ser dada à provisão de locais adequados para sentar perto de áreas comerciais identificadas. Os assentos, quando existentes, devem estar situados na faixa de serviço. Eles não podem obstruir o movimento dos pedestres e, quando houver restrição de espaço, especialmente em áreas de grande volume, as vagas de estacionamento podem ser incorporadas pela calçada.

IMPLANTAR LIXEIRAS E CONTÊINERES COMUNITÁRIOS.

A limpeza da cidade depende em grande parte da existência de lixeiras e de sua limpeza e

manutenção. Observa-se que, em muitas cidades, as lixeiras são roubadas ou vandalizadas. Além disso, elas não são identificadas para a coleta seletiva de resíduos recicláveis e não recicláveis devido à falta de conscientização e legibilidade. As lixeiras devem estar presentes nas interseções, perto de todos os pontos onde as pessoas se reúnem, como nas paradas de ônibus, ou a cada 30 ou 40 m. A sinalização indicando que tipo de resíduo deve ser colocado na lixeira deve consistir em símbolos gráficos simples e legíveis, que possam ser compreendidos também por pessoas que não sabem ler. Iniciativas podem envolver o setor privado na fabricação, colocação e manutenção das lixeiras.

INCORPORAR ELEMENTOS PAISAGÍSTICOS AO PROJETO VIÁRIO.

Os elementos paisagísticos, quando incorporados ao projeto viário, agregam valor estético e funcional à experiência urbana. É importante que esses elementos sejam integrados à paisagem urbana, coerente com os fluxos e usos do entorno, sempre localizados de forma que não obstruam o fluxo e a intervisibilidade entre pedestres. Canteiros e floreiras devem ser colocados na faixa de serviço. Os elementos paisagísticos podem ter um papel funcional, ou seja, eles podem ser usados para compor



áreas para sentar, descansar ou de convivência, além de proverem sombra, ajudarem a criar limites permeáveis e definirem propriedades privadas. Os canteiros podem receber vegetação arbustiva com a finalidade de impedir que pedestres atravessem a rua em locais inseguros, direcionando-os para as faixas de travessia de pedestres, entretanto as espécies vegetais escolhidas não podem comprometer a segurança pessoal do pedestre criando áreas de isolamento.

PROJETAR BANHEIROS PÚBLICOS SIMPLES E BEM VENTILADOS COM ELEVADOS PADRÕES DE QUALIDADE FUNCIONAL E ARQUITETÔNICA.

Os banheiros públicos não são considerados um serviço importante no ambiente público urbano, existindo em quantidade insuficiente. Como as áreas de estação concentram grandes

volumes de pessoas, os banheiros públicos devem estar situados na zona primária e a 15 minutos a pé das zonas secundárias. Além disso, os banheiros públicos tendem a ser mal projetados e conservados. Atenção especial deve ser dada à iluminação e à segurança no interior dos sanitários, especialmente nos períodos noturnos. A implantação precisa ser avaliada nas áreas de estação, com atenção especial às necessidades das mulheres. Os banheiros devem seguir as diretrizes estabelecidas na ABNT NBR 9050:2015.

INCORPORAR A ARTE PÚBLICA PARA CRIAR MARCOS URBANOS.

A arte pública pode ser usada para criar núcleos, marcos, definir distritos, entradas e saídas das áreas de estação. Os pontos principais de entrada/saída em uma área de estação pedem algum tipo de marco que os identifique como

tais. Artistas locais podem pintar paredes vazias ou elas podem ser cobertas por jardins verticais. Em locais como interseções movimentadas, onde não há marcações espaciais na calçada, essa é uma boa maneira de indicar o início do distrito. As marcações podem indicar a direção de pontos turísticos ou destinos próximos e podem ser integradas ao sistema de sinalização para pedestres. Ícones locais podem ser gravados no passeio para contextualizar as pessoas que chegam à área de estação.

ORIENTAÇÕES ADICIONAIS

- Cidades Para Pessoas. Jan Gehl, 2014.
- Espaços Públicos – Diagnóstico e metodologia de projeto. Programa Soluções para Cidades. ABCP, 2013.

ESTUDO DE CASO: CONCURSO 3 ESTAÇÕES

Com o objetivo de impulsionar a criação de políticas públicas e auxiliar no planejamento de soluções de mobilidade urbana e desenvolvimento sustentável para a região do rio Pinheiros em São Paulo, foi criada, em 2013, a Plataforma Conexões do Rio Pinheiros. A Plataforma constitui uma rede de cooperação entre lideranças empresariais, instituições de pesquisa, organizações não governamentais e gestores públicos engajados na geração de impactos positivos e sustentáveis na mobilidade e na qualidade de vida da região.

Um dos projetos apoiados pela Plataforma consistiu no “Diagnóstico e propostas para a melhoria da microacessibilidade”, elaborado por WRI Brasil | EMBARQ Brasil. Foi realizado um trabalho nas áreas do entorno de três estações da Linha 9 – Esmeralda do trem da CPTM, locais de grande concentração diária de atividades e atração de viagens. A escolha das estações estudadas nas áreas de grande fluxo de pedestres na região do Rio Pinheiros se deu em função da localização, da demanda de passageiros e das condições do entorno das estações. Dessa forma, os locais

selecionados para a realização do projeto de acesso às estações foram a Estação Vila Olímpia, Estação Berrini e a Estação Santo Amaro.

O projeto “Diagnóstico e propostas para a melhoria da microacessibilidade” representa a etapa de diagnóstico e de projeto urbano conceitual para a qualificação do acesso à estação de trem e exemplifica o fluxo do processo descrito nos capítulos I e II. O projeto envolveu o diagnóstico dos três locais escolhidos e também o envolvimento de profissionais (arquitetos urbanistas) brasileiros para pensar e propor possíveis soluções urbanísticas e arquitetônicas para qualificação dos entornos dessas estações de transporte coletivo.

DIAGNÓSTICO

A primeira parte do projeto “Diagnóstico e propostas para a melhoria da microacessibilidade” consistiu na elaboração de um diagnóstico da região no entorno das três estações, o qual compreendeu:

- definição e análise espacial da área de influência das estações;
- mapeamento: área de intervenção, pontos de conflitos, uso do solo, infraestrutura de transporte coletivo, atração/geração de tráfego;
- levantamento de dados: contagens de veículos e pedestres, demanda das estações, resultados da pesquisa Origem e Destino de São Paulo de 2007;
- participação social: pesquisas de percepção com usuários, análises de conforto urbano e ergonomia;
- fotos da área de estudo.

Além das análises iniciais, o Laboratório de Conforto Ambiental e Eficiência Energética do Departamento de Tecnologia da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (LABAUT/FAUUSP) realizou um diagnóstico de conforto urbano. O objetivo foi analisar o espaço urbano construído a partir do conforto de pedestres e ciclistas e da percepção do ambiente por eles, visando subsidiar a elaboração de projetos arquitetônico-

urbanísticos para qualificação das áreas focando no acesso às estações. O método de avaliação envolveu a aplicação de questionários acerca da percepção ambiental dos usuários e o levantamento de variáveis ambientais relacionadas a características físicas, térmicas, luminosas, acústicas e ergonômicas.

PROPOSTAS DE SOLUÇÕES

A partir das informações disponibilizadas através do diagnóstico realizado, a segunda parte do projeto “Diagnóstico e propostas para a melhoria da microacessibilidade” consistiu na proposição de soluções para as áreas das três estações. Através do Concurso 3 Estações: ideias para uma nova mobilidade urbana em São Paulo, uma competição pública nacional de ideias de urbanismo promovida pelo WRI Brasil | EMBARQ Brasil em parceria com o USP Cidades,

foi estimulada, de forma democrática, a criação de soluções e intervenções de desenho urbano para os arredores das estações do trem. As propostas vencedoras foram entregues à Administração Municipal para servirem como base para a viabilização da execução dos projetos urbanos.

O Concurso 3 Estações visou incentivar a participação de arquitetos interessados em pensar uma nova mobilidade urbana para a cidade de São Paulo, de forma que permitiu que jovens talentos locais fossem reconhecidos. O júri técnico foi composto por quadro profissionais reconhecidos por sua experiência no tema e contemplou todas as áreas de conhecimento envolvidas nos objetos e bases do concurso. O concurso contou ainda com votação popular online, somado ao júri técnico com mesmo peso, tendo o intuito de engajar os próprios usuários do sistema de transporte coletivo, pedestres que circulam pela região e

cidadãos em geral que desejassem participar de iniciativas pela transformação dos espaços urbanos em prol de uma mobilidade mais sustentável.

Para a elaboração de um projeto urbanístico eficiente, é necessária uma boa leitura do espaço, de forma a subsidiar o desenvolvimento de propostas qualificadas. As ideias vencedoras do concurso conseguiram captar bem os problemas e as potencialidades do entorno das estações, inserindo conceitos de sustentabilidade, segurança e conforto para as pessoas que circulam por esses locais de grande movimento. Através dos dados e resultados das pesquisas disponibilizados no diagnóstico das três áreas, as equipes puderam identificar os problemas que precisavam ser enfrentados para qualificar o entorno das estações, tornando o acesso seguro para todos os usuários, além de priorizar o transporte ativo, qualificar o espaço público e propor medidas para a segurança pública e viária.



PROPOSTA VENCEDORA – ESTAÇÃO BERRINI

A proposta vencedora da área da Estação Berrini foi elaborada pela equipe composta por Carolina Guido Monteiro (coordenadora da equipe), Fernanda Alverga-Wyler Mercês, Rodolfo Mesquita Macedo e Yuval Fogelson. A estratégia de execução das soluções da proposta foi definida em três fases de implantação (Figura 2.16). A primeira fase contemplava a implantação de projetos-piloto com ações imediatas e temporárias. A segunda fase contemplava obras de infraestrutura para qualificação do ambiente urbano e a consolidação das intervenções feitas no projeto-piloto. A última fase apresentou ações que extrapolavam a área do entorno da estação e buscaram melhorar a sua conexão com o restante da cidade, a integração entre outros projetos existentes e a diversificação de usos comerciais e residenciais com diferentes faixas de renda visando atender às necessidades humanas e implantar um novo conceito de cidade.

Todas as fases do projeto contemplaram medidas alinhadas com as diretrizes de projeto abordadas ao longo do Capítulo II. Como por exemplo:

- Ações como o alargamento de calçadas, implantação de bicicletário, criação de novas ciclovias e conexão entre pontos de

interesse através de ciclovias exemplificam algumas das medidas de prioridade de pedestres e ciclistas presentes na proposta.

- A previsão da conexão da área da estação de metrô com outros modos de transporte coletivo, como um novo terminal BRT, exemplifica o princípio de integração eficiente com outros modos de transporte.
- A proposta contempla a criação de novas travessias de pedestres, uma rua compartilhada e a qualificação da iluminação, medidas que buscam melhorar a segurança viária e pública.
- Para viabilizar o alargamento de calçadas, foi proposta a retirada de vagas de estacionamento gratuito para veículos em via pública, também foi proposta a inclusão de novos estacionamentos para bicicletas na entrada da estação e de parklets, medidas que visam ao gerenciamento do estacionamento no entorno da estação.
- Por fim, diversas soluções foram concebidas para a qualificação do espaço público, como novos mobiliários urbanos, diversidade de atividades para a praça, criação de um espaço para eventos na rua, instalação de containers para as pessoas depositarem o lixo, aterramento da fiação elétrica dos postes de iluminação, entre outras.

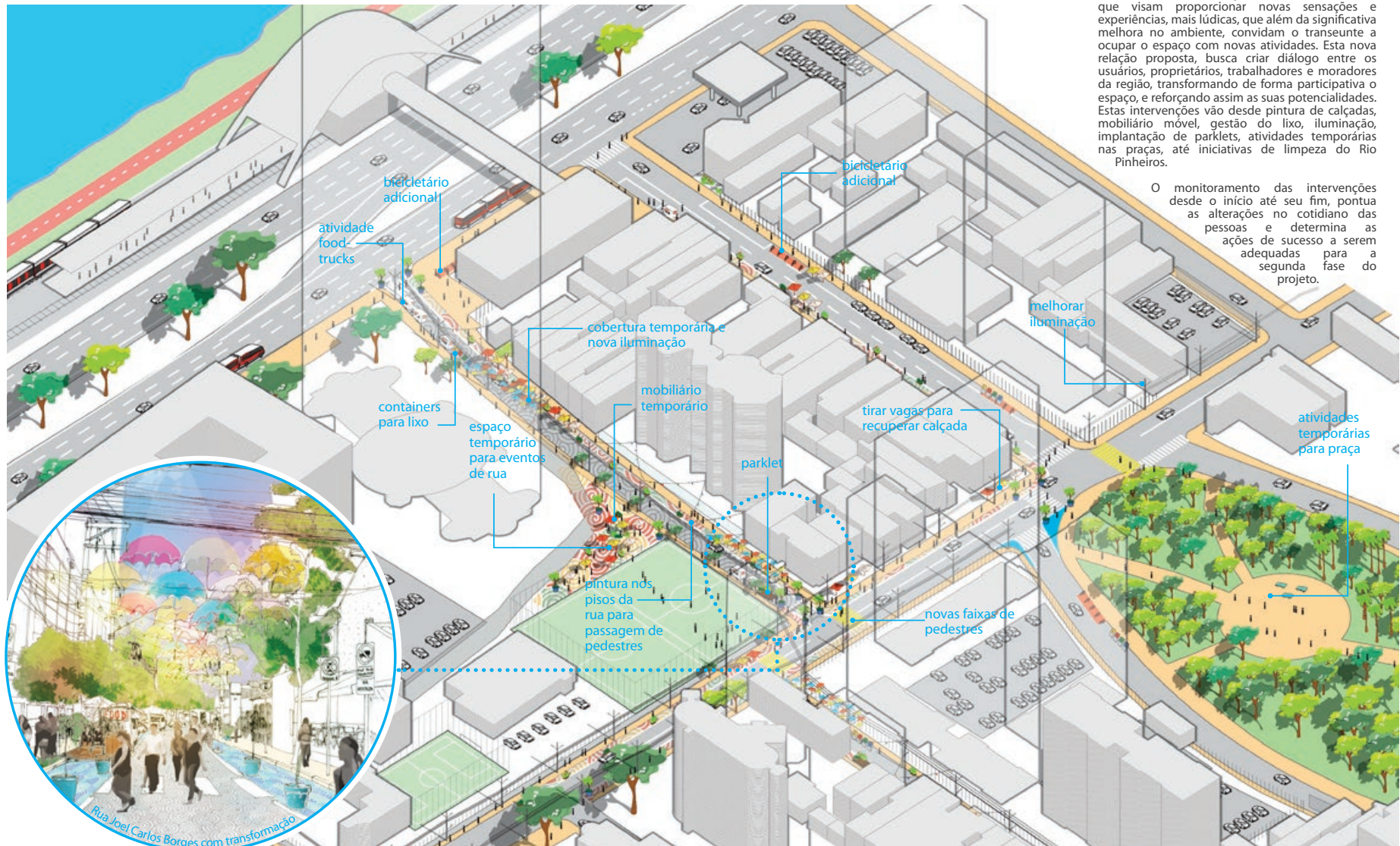
Figura 2.16 | Esquema elaborado pelos autores da proposta explicando o faseamento de implantação do projeto



Fonte: proposta vencedora do Concurso 3 Estações para a Estação Berrini.

Figura 2.17 | Proposta vencedora para o entorno da Estação Berrini

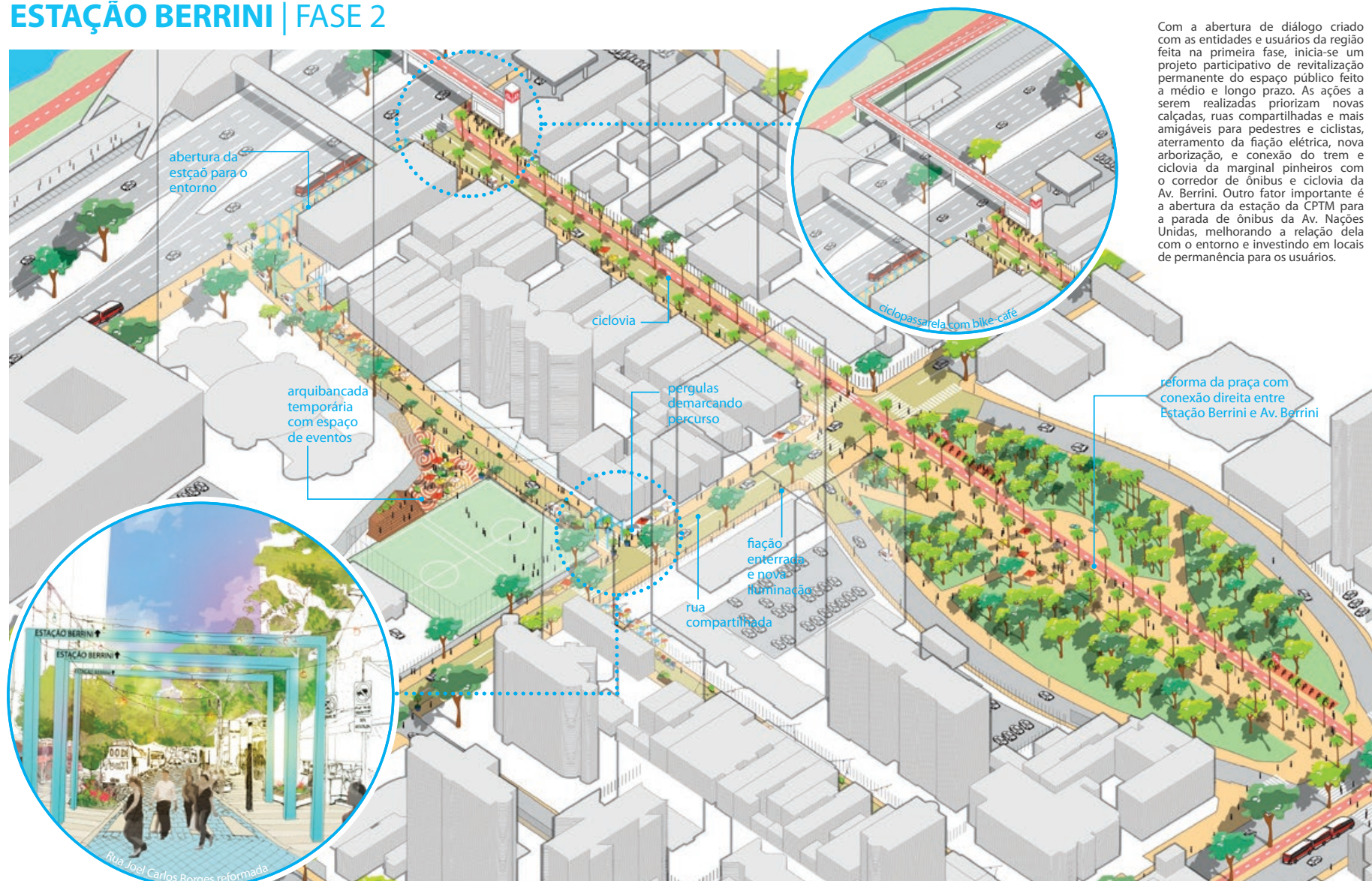
ESTAÇÃO BERRINI | FASE 1



Fonte: proposta vencedora do Concurso 3 Estações para a Estação Berrini.

Figura 2.17 | Fase 2 da proposta vencedora para o entorno da Estação Berrini

ESTAÇÃO BERRINI | FASE 2

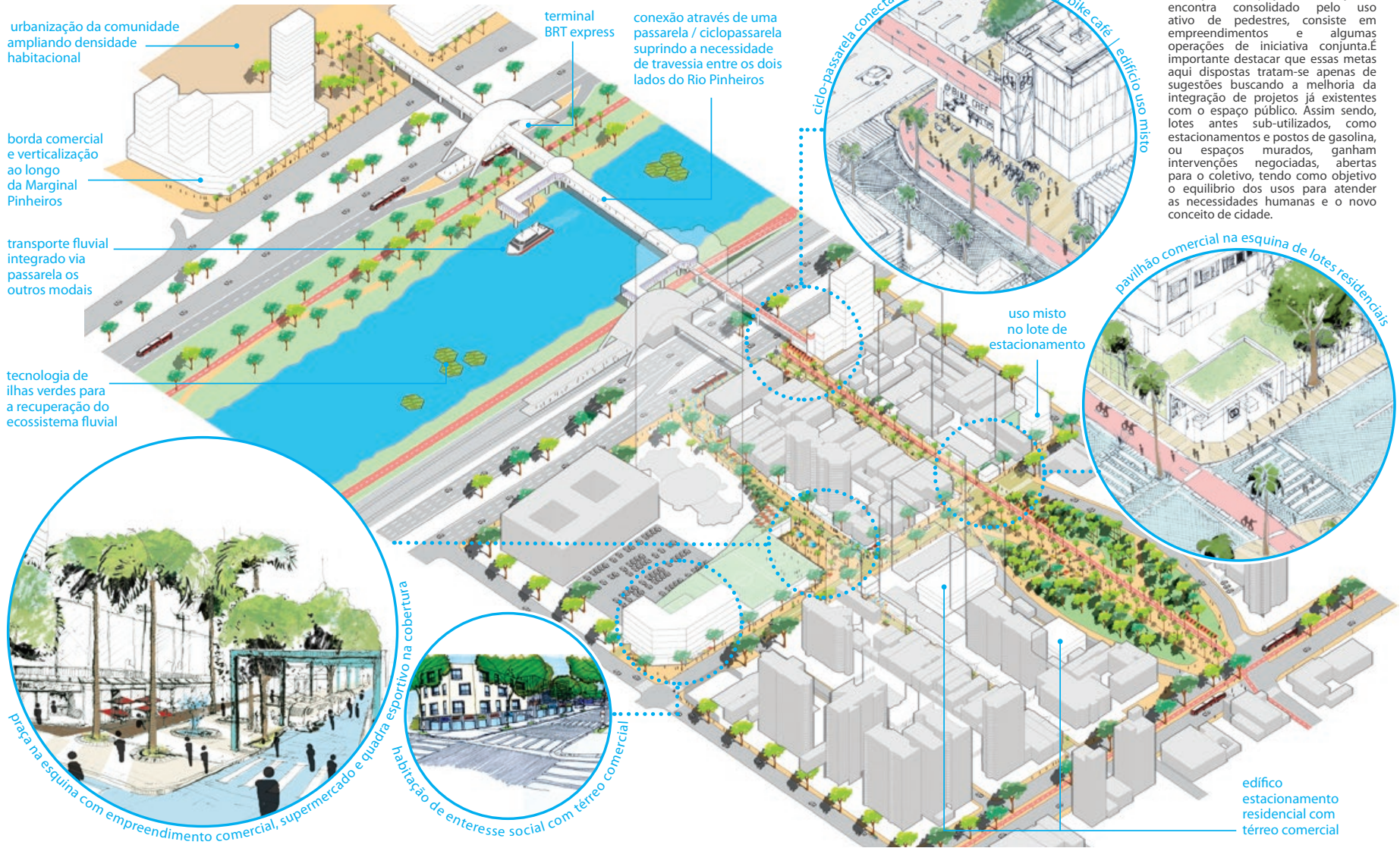


Com a abertura de diálogo criado com as entidades e usuários da região feita na primeira fase, inicia-se um projeto participativo de revitalização permanente do espaço público feito a médio e longo prazo. As ações a serem realizadas priorizam novas calçadas, ruas compartilhadas e mais amigáveis para pedestres e ciclistas, aterramento da fiação elétrica, nova arborização, e conexão do trem e ciclovia da marginal pinheiros com o corredor de ônibus e ciclovia da Av. Berrini. Outro fator importante é a abertura da estação da CPTM para a parada de ônibus da Av. Nações Unidas, melhorando a relação dela com o entorno e investindo em locais de permanência para os usuários.

Fonte: proposta vencedora do Concurso 3 Estações para a Estação Berrini.

Figura 2.19 | Fase 3 da proposta vencedora para o entorno da Estação Berrini

ESTAÇÃO BERRINI | FASE 3



A etapa final do projeto, uma vez que o espaço urbano já se encontra consolidado pelo uso ativo de pedestres, consiste em empreendimentos e algumas operações de iniciativa conjunta. É importante destacar que essas metas aqui dispostas tratam-se apenas de sugestões buscando a melhoria da integração de projetos já existentes com o espaço público. Assim sendo, lotes antes sub-utilizados, como estacionamentos e postos de gasolina, ou espaços murados, ganham intervenções negociadas, abertas para o coletivo, tendo como objetivo o equilíbrio dos usos para atender as necessidades humanas e o novo conceito de cidade.

Fonte: proposta vencedora do Concurso 3 Estações para a Estação Berrini.



CAPÍTULO 3

ESTRATÉGIAS DE FINANCIAMENTO

Colocar em prática a série de diretrizes e ações listadas anteriormente é um desafio que envolve esforços de coordenação, de gestão, de alinhamento de atores e de capacitação técnica das equipes envolvidas no projeto. Entre tantas questões, a busca por recursos financeiros que possam tornar realidade essas ações é um dos obstáculos a ser vencido.

Para superar tal obstáculo, a estratégia de financiamento das estruturas de acesso seguro às estações não deve ser buscada de forma isolada, tendo de ser analisada e coordenada dentro de um contexto mais amplo, o qual envolve investimento de infraestruturas de transporte de média e de alta capacidade como um todo. De uma maneira geral, esses projetos, assim como o grande grupo de investimento em infraestrutura, são caracterizados por serem intensivos em capital, exigindo grandes montantes de recursos nas fases de planejamento e de construção e volumes relativos menores, porém contínuos, para operação e para manutenção. Nesse sentido, o financiamento deve ser composto por diferentes tipos de mecanismos, que contemplem tais especificidades ao longo do ciclo de vida do investimento.

Em termos de custeio, o conjunto de elementos de acesso seguro às estações representa uma pequena parcela do custo dos componentes desse tipo de projeto, dado o grande volume necessário de recursos para os investimentos em capital dos projetos de transporte de média e alta capacidade. Em geral, a busca de financiamento foca na implementação dos elementos de maior porte, como a construção de corredores estruturantes de transporte e a compra de veículos, deixando de lado os elementos referentes aos acessos às estações. Muitas vezes essas estruturas são providas e financiadas de maneira isolada pelo governo local, por se tratarem de áreas públicas. Além disso, a manutenção das infraestruturas de acesso às estações, como calçadas e sinalizações, incorre em gastos constantes e, muitas vezes, urgentes,

dada a maior concentração de pedestres nessas áreas em relação a outras localidades da cidade. Dessa forma, tanto a implementação do capital quanto a manutenção das estruturas de acesso às estações devem estar inclusas e previstas no projeto inicial do transporte e no fluxo de custos futuros do sistema de transporte, apresentando a clara divisão de responsabilidades entre os atores pela implementação e pela manutenção.

Na literatura internacional, em geral, esses instrumentos para financiamento de investimentos são divididos entre fontes de recursos (funding sources) e produtos financeiros (financial products) (WORLD ECONOMIC FORUM, 2014; WBCSD, 2015; KIM, 2016). O primeiro grupo reúne as formas de obtenção de recursos, como receitas e outros arranjos de aportes monetários não reembolsáveis, os quais são usados para cobrir os custos do projeto, como as receitas tributárias do município ou receitas da operação do serviço de transporte. Os produtos financeiros são formas de obtenção de capital de terceiros que apresentam expectativa de pagamentos futuros, podendo ser em forma de juros, dividendos ou outras taxas, tais como empréstimos, títulos, ações, entre outros.

Em um projeto de investimento, existe uma combinação de instrumentos de financiamento de ambos os grupos. Dado o grande volume de inversões monetárias necessárias para a implementação dos projetos de transporte metroferroviário e de BRT, aliado ao fato de que as fontes de recursos dos governos locais ou do ente que implementa o projeto dificilmente apresentam recursos no montante e na periodicidade necessária para bancar a totalidade do projeto, os investimentos de transportes necessitam a busca de capital de terceiros, a qual é dada por meio dos produtos financeiros.

Como a obtenção de capital de terceiros apresenta custos financeiros, a qual é proporcional à capacidade de pagamento do agente demandante dos recursos, a busca por diversificar e desbloquear as fontes de recursos nas cidades, a fim de melhorar tal capacidade, torna-se um ponto crucial na sustentabilidade econômica de longo prazo do projeto. Em termos dos acessos às estações, dado o seu caráter qualificador de uma área do município, e o fato de ter custos relativos menores em relação ao total do projeto de transporte, as fontes de recursos, cuja origem se relaciona

com o desenvolvimento urbano municipal, são altamente indicadas. Um exemplo dessas fontes são a captura de valor fundiário e as fontes de impostos de desincentivo ao uso do carro.

Portanto, a estratégia de financiamento das estruturas de acesso seguro às estações dependerá da especificidade do projeto de transporte no qual se insere, do contexto local, dos atores envolvidos e da periodicidade da necessidade de recursos (ARDILA-GOMEZ, 2016; ORTEGON-SANCHEZ, 2016). A combinação de instrumentos é essencial para a cobertura de todas as etapas do projeto e para a sustentabilidade a longo prazo do bom funcionamento das estruturas.

A seguir, será apresentada uma série de instrumentos de financiamento que podem viabilizar o projeto de transporte de média e alta capacidade, incluindo o acesso seguro.

Figura 3.1 | O projeto de acessos seguros à estação deve contemplar a estratégia de financiamento para viabilizar a sua implantação



Fonte: elaborado pelos autores.

FONTES DE RECURSOS

As alternativas de obtenção de recursos para financiar as intervenções do entorno das estações, apresentadas abaixo, podem financiar integralmente essas intervenções, principalmente quando tais instrumentos são combinados. Além disso, como em geral essas intervenções estão associadas à provisão de projetos de transporte de média ou de alta capacidade, que exigem grandes volumes de investimento – um quilômetro de BRT, por exemplo, varia entre US\$ 5 a US\$ 12 milhões (NTU, 2009) -, as fontes de recursos exercem o papel de auxiliar na capacidade de pagamento dos custos financeiros do projeto. A viabilização da qualificação e manutenção das áreas do entorno das estações deveria estar contemplada nesse montante investido. Como, via de regra, esses recursos não são previstos na concepção e na operação dos sistemas de transporte, apresentamos outras formas para a obtenção de receitas para os acessos seguros às estações. O Quadro 3.1 traz o resumo dos diferentes instrumentos de fontes de recursos que serão detalhados a seguir, com a descrição, indicação de uso e suas vantagens e desvantagens:

COBRANÇA AO USUÁRIO

Como o próprio nome sugere, refere-se à cobrança mediante a prestação de serviço e/ou utilização de infraestruturas urbanas. Um elemento expresso desse grupo de fonte de recursos, ao se tratar de acessos às estações de transporte de BRT ou metroferroviário, é a tarifa pelo uso de transporte público. Devido a sua periodicidade constante, tal tarifa é indicada para o custeio da operação e da manutenção da infraestrutura necessária para o funcionamento do serviço de transporte, podendo incluir a manutenção das estruturas de acesso às estações.

Além das tarifas oriundas do transporte público, as cobranças pela utilização das infraestruturas urbanas que criam incentivos ao uso do transporte público e desincentivo ao uso do transporte individual, como áreas de estacionamentos e vias altamente demandadas na área urbana, são alternativas para o financiamento do acesso seguros às estações. Dessa forma, estacionamentos rotativos em vias públicas (parquímetros) e a

taxação do congestionamento podem ser fontes de receita destinadas à qualificação de calçadas ou à construção de ciclovias, paraciclos, etc. O estacionamento rotativo é a cobrança pela utilização da via pública para o estacionamento de veículos por determinado período de tempo. Já, a taxação de congestionamento consiste na tarifação do acesso de meios de transporte motorizados em vias urbanas congestionadas nos horários de maior tráfego.

A aplicação da taxação de congestionamento ainda não foi realizada no Brasil, tendo como casos de sucesso a aplicação em Cingapura, Londres e Estocolmo. Especificamente para Londres, considerando o ano de 2007-2008, a aplicação deste pedágio urbano proporcionou receita líquida em torno de £ 137 milhões, dos quais cerca de 80% do total foram destinados para melhoramentos das estações dos ônibus em termos de acessibilidade e espaço, bem como melhoramento dos pontos de parada e de sua iluminação (Transport for London, 2008). Além dos melhoramentos nas estações, o valor arrecadado ainda auxiliou

em ações de segurança viária, melhoramentos de calçadas e pavimentos, provisão de novas passagens de pedestres e iniciativas cicloviárias.

RECURSOS PRÓPRIOS E TRANSFERÊNCIAS

Os recursos próprios e as transferências referem-se aos recursos tributários e de transferências intergovernamentais que compõem o caixa dos municípios. Dado o caráter público do uso das estruturas do acesso às estações, as quais qualificam a estrutura urbana da cidade, o imposto sobre a propriedade predial e territorial urbana (IPTU) é um dos impostos passíveis de utilização. Contudo, devido à situação de escassez de recursos dos municípios, a utilização desse e de outros impostos municipais já está comprometida com a provisão de serviços essenciais (saúde, educação, segurança, etc.). Nesse sentido, quando se pensa em financiar acessos às estações, que aliam desenvolvimento urbano e transporte, os impostos mais indicados para a alocação ou provável ampliação de recursos são aqueles que apresentam o caráter de gestão da demanda de mobilidade, que desincentivam o uso do carro e impulsionam o uso do transporte coletivo e do transporte ativo. Nesse grupo, incluem-se impostos, como o imposto sobre a propriedade de veículos automotores (IPVA) e a taxa municipal sobre combustíveis,

conhecida como a contribuição de intervenção no domínio econômico municipal (CIDE municipal). Além desses impostos, as receitas oriundas das multas de trânsito, especialmente aquelas que objetivam a segurança viária, como as de excesso de velocidade, também se apresentam como alternativa de fontes de recursos.

Os três impostos e as receitas de multas citados podem abarcar os custos com a construção e implantação do sistema de transporte e as infraestruturas associadas ao acesso seguro às estações e, dada a sua periodicidade relativamente constante, podem ser utilizados no custeio da manutenção de tais estruturas. Na Colômbia, por exemplo, o acréscimo no imposto sobre o combustível proporcionou a cobertura de cerca de 20% do investimento das três primeiras linhas do Sistema BRT Transmilênio (CODATU, 2014).

CONTRIBUIÇÃO DE MELHORIA

Este instrumento é previsto no Estatuto da Cidade⁴, é um tributo que objetiva recuperar a valorização da propriedade privada, a qual resultou do investimento público no entorno do imóvel privado. A ideia central é recuperar uma parcela da valorização do território privado gerada pela atuação pública. Tal recuperação é denominada de captura de mais-valia territorial

ou captura de valor. Como a implementação de estruturas de acessos seguros qualifica as áreas urbanas e apresenta um potencial de incrementar o valor das propriedades inseridas nas áreas de intervenção, a contribuição de melhoria pode ser utilizada como cobrança do benefício gerado pela qualificação de calçadas e de ciclovias nas áreas do entorno das estações. Em geral, o valor cobrado não poderá exceder o total de valorização do imóvel e é limitado ao custo das obras. Devido a sua incidência estar atrelada a determinada intervenção pública e, assim, a sua periodicidade de arrecadação se dar em um único ponto no tempo, esse instrumento é ideal para cobrir os custos de provisão das estruturas dos acessos seguros.

COBRANÇA POR AUMENTO DO POTENCIAL CONSTRUTIVO

A cobrança pela concessão do direito de aumento no potencial construtivo de edificações é uma alternativa para a necessidade crescente de obtenção de recursos nas cidades brasileiras, e também consiste em uma forma de captura de mais-valia da terra. Existe uma série de formas de cobrança por aumento do potencial construtivo previstas no Estatuto da Cidade, das quais a cobrança de Outorga Onerosa do Direito de Construir (OODC) e a venda de Certificados de

Potencial Adicional de Construção (CEPACs) são as mais utilizadas para a provisão de infraestrutura urbana. A OODC é a contrapartida monetária paga pelos proprietários de terrenos ao município pelo direito de construir acima do coeficiente de aproveitamento básico, podendo esse valor estar ou não atrelado a um fundo municipal. Na CEPAC, por sua vez, os direitos de construir são comercializados através de leilões públicos na Bolsa de Valores, em que a utilização dos recursos está atrelada em geral a uma área de Operação Urbana Consorciada (OUC)⁵. Para a utilização dos recursos alavancados por esse instrumento, as intervenções dos acessos seguros devem estar localizadas nas áreas previstas pela operação. Dado o caráter descontínuo da cobrança dos direitos de construir, os valores arrecadados por esse instrumento são ideais para cobrir os custos de provisão, como construção e equipagem, das estruturas de acesso às estações.

Além das cessões de direitos de edificabilidade, o instrumento de captura de mais-valia da terra também pode ser aplicado a alterações do marco legal relativo às questões de propriedade, como a conversão de terras rurais em terras urbanas, bem como a alteração do uso do solo (de residencial para comercial, etc.).

MEDIDAS COMPENSATÓRIAS

A cobrança de medidas compensatórias (ou mitigadoras) para empreendimentos imobiliários de médio e grande porte em função de impactos negativos no ambiente urbano são definidos nos Estudos de Impacto de Vizinhança (EIV). Historicamente, os recursos das medidas compensatórias são investidos em pavimentação de vias e outras qualificações urbanas sem a devida priorização ao transporte ativo. É necessário direcionar as medidas compensatórias para pacotes de intervenções urbanas em calçadas, ciclovias e para outras ações que incentivam do transporte ativo.

RECEITAS DE PUBLICIDADE

As áreas de estação de transporte de média e alta capacidade são ideais para explorar receitas de publicidade. Nas áreas de trânsito, podem-se cobrar taxas de publicidade e ampliar as receitas oriundas do transporte público. As fachadas dos prédios públicos e os espaços de infraestrutura pública, como paradas de trânsito, abrigos de ônibus e ônibus, são opções de locais para gerar receitas de publicidade. Bangalore atingiu receitas de INR 11,75 crores (aproximadamente

USD 1,72 milhão) em licenças de publicidade de 574 abrigos de ônibus (SURESH et al. 2012). A cidade de Toronto assinou um contrato de publicidade de 20 anos com a Astral Media para fabricação, instalação, manutenção e reparo do mobiliário urbano (Cidade de Toronto, 2012).

INCENTIVOS E SUBSÍDIOS

Os governos municipais podem se utilizar de incentivos e subsídios para promover uma qualificação urbana que fomente o transporte ativo, como reduções ou isenções temporárias no IPTU, concessões de potencial construtivo e outros instrumentos fiscais e urbanísticos. Essas ações podem incentivar a melhoria das áreas nos entornos das estações de transportes, como o aumento no espaço de circulação em calçadas, a criação de fachadas ativas, etc.

Quadro 3.1 | **Resumo dos instrumentos de fonte de recursos**

| INSTRUMENTO | DESCRIÇÃO | INDICAÇÃO DE USO | VANTAGENS | DESVANTAGENS |
|--|--|--|--|--|
| Cobrança ao usuário | Receita gerada pela cobrança pela prestação de serviço de transporte (tarifa de transporte coletivo) e/ou utilização de infraestruturas urbanas (estacionamentos rotativos, taxaço de congestionamento). | A tarifa de transporte coletivo é indicada para manutenção das estruturas de acesso às estações, enquanto as demais receitas também podem ser utilizadas na sua construção. | Oferece uma alternativa de financiamento ao governo local, não exigindo desembolsos diretos. | Dependente das condições de pagamento dos cidadãos e da demanda pelos serviços e/ou infraestruturas. Requer aprovação legal. |
| Recursos próprios e transferências | Recursos tributários e de transferências intergovernamentais que compõem o caixa dos municípios. | Os impostos mais indicados são os que incentivam o transporte coletivo e ativo, como o IPVA e a CIDE, além das receitas com multas de trânsito. Tais receitas podem ser aplicadas em todas as etapas da provisão das estruturas de acesso às estações. | Permite unir a obtenção de receita para projetos de acessos às estações com a gestão da mobilidade urbana. | Parte da utilização desses recursos, como a dos impostos citados, já está comprometida com a provisão de serviços essenciais. |
| Contribuição de melhoria | Tributação da valorização da propriedade privada originada pelo investimento público no entorno do imóvel. | Cobrir custos de construção e manutenção das estruturas de acesso às estações. | Instrumento previsto no Estatuto da Cidade, que possibilita a recuperação dos valores investidos previamente pelo poder público, possibilitando novos investimentos. | |
| Cobrança por aumento de potencial construtivo | Valor cobrado pela concessão do direito de aumento no potencial construtivo de edificações. A OODC e a CEPAC são duas formas de aplicação desse instrumento. | Cobrir custos de construção das estruturas de acesso às estações. | Instrumento previsto no Estatuto da Cidade; não requer desembolsos diretos ou acréscimo do endividamento público. Dependendo do mercado imobiliário, há grande possibilidade de arrecadação. | Dependente dos ciclos do nível de atividade econômica local e aplicável em cidade de médio a grande porte. O fato gerador do recurso ocorre uma única vez por terreno. |
| Medidas compensatórias | Medidas que visam mitigar impactos negativos no ambiente urbano pela construção de empreendimentos imobiliários de médio e grande porte. | Propiciar a construção das estruturas de acesso às estações, como pavimentação de vias e qualificação urbana. | Podem ser direcionadas a intervenções urbanas ligadas ao acesso às estações. | Historicamente, esses recursos não são voltados à priorização do transporte ativo. |
| Receitas de publicidade | Aluguel de áreas públicas para utilização com publicidade. | Cobrir custos de construção e manutenção das estruturas de acesso às estações. | Obtenção de receitas extrassistema de transporte e extração do orçamento municipal. | |
| Incentivos e subsídios | Incentivos e subsídios concedidos pelos governos locais para promover a implementação das estruturas de acesso às estações. | Indicado para a provisão direta das estruturas, bem como de sua manutenção, podendo ser em forma de reduções ou isenções temporárias no IPTU. | Não requer desembolsos diretos ou acréscimo do endividamento público. | |

Fonte: elaborado pelos autores.

PRODUTOS FINANCEIROS

Conforme mencionado anteriormente, os produtos financeiros são mecanismos de financiamento que permitem a obtenção de capital de terceiros, os quais exigem a devolução do montante obtido em um momento posterior. Pensando o financiamento dos acessos às estações como uma parcela de um projeto maior que é a provisão da infraestrutura de transporte, que exige investimentos massivos em capital e grandes volumes de aplicações, há a necessidade de recorrer a tais mecanismos para viabilizar a sua implementação.

Dentro desse grupo, destacam-se os empréstimos e os títulos. Os empréstimos concentram a obtenção dos recursos em um único agente, geralmente constituído por bancos comerciais ou por bancos de investimentos. A obtenção do financiamento nessa modalidade dependerá das políticas de empréstimo dessas instituições. Já, a emissão de papéis ou títulos consiste na aquisição do montante de recursos por meio de diferentes agentes, os quais podem ser pessoas físicas ou jurídicas, que comprem os papéis com expectativa de remuneração posterior. Em

ambas as formas, portanto, o patrocinador do projeto de investimento assume uma dívida com prazos determinados para seu pagamento, as quais são atualizadas por algum índice determinado por meio das condições do contrato de empréstimo ou de emissão dos títulos.

Posto isso, para avaliar a adequação desse mecanismo de financiamento para os projetos de transporte de média e de alta capacidade que incluam estruturas de acesso seguro às estações, a análise será voltada sobre o agente que assume tal dívida (patrocinador). Caso o patrocinador seja oriundo do setor público municipal, estadual ou federal, a obtenção de empréstimos, como também a emissão de títulos públicos⁶, esbarrará nos problemas relativos ao endividamento público.

Dentro desse contexto, alternativas de endividamento incentivado apresentam-se como alternativas de financiamento mais robustas a fim de viabilizar a implementação de projetos de transporte. Essas alternativas possuem prazos e custos financeiros diferenciados em relação





São Paulo/S

àqueles praticados no mercado para projetos que se alinham aos objetivos do banco ou agência de fomento. O Quadro 3.2 traz o resumo dos diferentes instrumentos de produtos financeiros que serão detalhados a seguir, com a descrição, indicação de uso e suas vantagens e desvantagens:

BANCOS DE DESENVOLVIMENTO, AGÊNCIAS MULTI E BILATERAIS

O transporte ativo tem enorme potencial para a geração de impactos positivos do ponto de vista ambiental, social e econômico. Projetos que justificam redução nas emissões de gases de efeito estufa, redução da pobreza, aumento da atividade econômica ou aumento da qualidade de vida possibilitam que o ente público tenha acesso a recursos, como empréstimos a fundo perdido de bancos de desenvolvimento e agências multi e bilaterais, como o Banco Mundial, o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), o Banco de Desenvolvimento da América Latina (CAF), a Agência Francesa de Desenvolvimento (AFD), entre outros.

FINANCIAMENTO VERDE

O financiamento verde, de maneira geral, é uma forma de financiamento incentivado que visa impulsionar projetos que objetivem mitigação, adaptação e/ou resiliência às mudanças climáticas. Dentre tais instrumentos, têm-se os Fundos Verdes que propiciam empréstimos e outros produtos para projetos que promovam sustentabilidade ambiental e benefícios climáticos. Projetos de transporte metroferroviários e de BRTs permitem a redução das emissões de gases de efeito estufa, enquadrando-se no grupo elegível para essa forma de financiamento. Dentro desse contexto, é possível que as cidades acessem recursos de Fundos Verdes para implementar projetos de transporte e que incluam princípios de segurança no acesso às estações, desde que sejam projetos de grande porte em termos de impacto e valores. Além dos fundos verdes, ainda há a opção do financiamento por meio dos chamados Títulos Verdes, os quais são títulos de dívida de renda fixa, cujos recursos arrecadados são destinados a projetos que respeitam uma série de características verdes. Ressalta-se que os municípios e os estados brasileiros não podem emitir títulos de dívida. Portanto, a utilização de tal instrumento deverá ocorrer através de um ente fora dos governos subnacionais.

Além do financiamento incentivado, outras alternativas para o financiamento de infraestruturas de transporte de média e alta capacidade têm surgido a fim de contornar os gargalos de financiamento do setor público. As Parcerias Público-Privadas (PPPs) encaixam-se nesse contexto.

PPP

Consistem em um acordo contratual de longo prazo entre a agência pública e a entidade privada para a provisão da estrutura ou serviço de uso público. As PPPs não são uma fonte de recursos propriamente, mas um arranjo legal em que o setor público transfere parcelas da implementação do projeto de serviço e/ou infraestrutura pública para o setor privado (denominado como “concessionário”), que, em geral, assume o financiamento, podendo estar associado com o desenho do projeto, com a implementação, com a operação e a manutenção da infraestrutura pública ou com uma combinação desses. A ideia central, nesse caso, é que o setor público garanta a provisão do projeto por meio de um agente que tenha expertise e capacidade financeira e, ao mesmo tempo, mantenha o controle final das operações. A partir disso, a responsabilidade do financiamento é transferida

ao concessionário, a quem cabe a decisão da forma ideal de obtenção de recursos, a qual poderá ser feita por meio de recursos próprios, bem como via capital de terceiros. Em contrapartida, o concessionário recebe remuneração pela prestação de serviço de interesse público, que pode ser por meio da cobrança de tarifas diretamente dos usuários, sem garantias do governo (concessão comum); por pagamentos realizados integralmente pelo poder público (concessão administrativa); ou, ainda, por uma combinação das duas formas (concessão patrocinada)⁷.

No Brasil, as PPPs devem ter duração mínima de 5 anos e, no máximo, de 35 anos, não devendo ser inferior a R\$ 20 milhões. Dessa forma, dada a exigência de projetos de grande porte para a realização de PPPs, esse instrumento pode viabilizar as intervenções de acesso seguros às estações desde que elas estejam associadas a um projeto maior, no caso o da provisão de transporte ao qual a estação está associada, possibilitando, assim, a garantia de sua implementação e de sua manutenção.

Quadro 3.2 | Resumo dos instrumentos de produtos financeiros

| INSTRUMENTO | DESCRIÇÃO | INDICAÇÃO DE USO | VANTAGENS | DESVANTAGENS |
|---|--|--|---|---|
| Bancos de desenvolvimento, agências multi e bilaterais | Financiamento incentivado para projetos que proporcionem impactos positivos do ponto de vista ambiental, social e econômico. | Os recursos podem ser utilizados para planejamento, construção, operação e manutenção. | Permite a obtenção de recursos para cobrir diferentes aspectos do projeto, desde bens físicos a intangíveis, como uso misto e acesso às estações, entre outros. | A tomada de empréstimos esbarra no limite de endividamento público dos entes municipais, estaduais ou federal. |
| Financiamento verde | Forma de financiamento incentivado que visa impulsionar projetos que objetivem mitigação, adaptação e/ou resiliência às mudanças climáticas. | Os recursos podem ser utilizados para planejamento, construção, operação e manutenção. | Financiamento incentivado com o objetivo de impulsionar projetos que objetivem mitigação, adaptação e/ou resiliência às mudanças climáticas. | A tomada de empréstimos esbarra no limite de endividamento público dos entes municipais, estaduais ou federal. |
| Parcerias público-privadas | Acordo contratual de longo prazo entre a agência pública e a entidade privada para a provisão de estrutura ou serviço de uso público, podendo apresentar diversos arranjos institucionais. | Arranjo legal em que o setor público transfere parcelas da implementação do projeto de serviço e/ou infraestrutura pública para o setor privado. | Compartilhamento dos riscos do projeto entre o ente público e privado. | A implementação da PPP é complexa em função de envolver múltiplos agentes de setores distintos, os quais precisam coordenação de questões legais, técnicas e financeiras, elevando o custo e o tempo do processo de investimento. |

Fonte: elaborado pelos autores.

Ao longo deste capítulo, foi apresentada uma série de instrumentos de financiamento a fim de buscar a efetiva implementação das ações de acessos seguros às estações. Cada um dos instrumentos tem características de periodicidade e de potencial de arrecadação de recursos distintas, as quais devem ser observadas. Nesse sentido, tais instrumentos devem ser combinados a fim de garantir a cobertura de todos os custos em que incorrem tais instalações. No entanto, a configuração do conjunto desses instrumentos depende diretamente do contexto local onde essas medidas serão aplicadas, não havendo, portanto, solução única para a estratégia de financiamento. Apesar disso, existem algumas diretrizes que podem ser seguidas no momento da escolha dessa combinação de instrumentos para, inclusive, facilitar o financiamento das infraestruturas de acesso seguro, são elas:

- Integrar os elementos de acesso seguro às estações na concepção do projeto de transporte de média e alta capacidade, tanto na sua concepção, quanto na sua operação e manutenção.
- Observar as características de periodicidade de obtenção de recursos e a periodicidade da necessidade de investimentos.
- Utilizar fontes de recursos alternativas às usuais de arrecadação do tesouro municipal, especialmente os instrumentos baseados na captura de valor fundiária e as cobranças que desincentivem o uso do carro.
- Criar mecanismos que garantam a destinação dos recursos para as intervenções de acesso seguro, tais como a criação de fundos municipais.



São Paulo/SP



ncia 181

violência
mento 24 ho

CAIRO

94

156

www.sptrans.com.br

Vila Nova Curuçã

Term.Pq.D.Pedro

Nordestina
Miguel,
r. Assis Ribeiro
Paranaguá
Celso Garcia

ESTUDO DE CASO: OUTORGA ONEROSA DO DIREITO DE CONSTRUIR NA CIDADE DE SÃO PAULO

A cidade de São Paulo apresenta um bom exemplo de estratégias de financiamento de estruturas urbanas que promovem o transporte ativo articulado com as estações de transporte coletivo, tendo a Outorga Onerosa do Direito de Construir como sua principal fonte de recursos.

A partir da aprovação do Estatuto da Cidade em 2001, a cidade de São Paulo iniciou a aplicação da Outorga Onerosa do Direito de Construir em 2002 e os primeiros valores arrecadados iniciaram em 2005, a partir da aprovação da Lei do Zoneamento em 2004⁸. As receitas decorrentes da cobrança pela concessão do direito de construir são destinadas a um fundo específico, chamado Fundo de Desenvolvimento Urbano (FUNDURB)⁹. Esse fundo tem o intuito de financiar investimentos urbanísticos e ambientais alinhados com o Plano Diretor Estratégico da cidade, destinando-se principalmente à implementação de calçadas e ciclovias, ao transporte coletivo, à habitação de interesse social (HIS) e a equipamentos públicos. A destinação dos recursos é exclusivamente para a execução de investimentos nessas áreas, sendo

vetada a aplicação dos recursos em despesas de custeio, como salários e despesas operacionais da prefeitura. Dessa forma, além de possibilitar recursos para as intervenções urbanas como um todo, a OODC, em conjunto com o fundo de desenvolvimento urbano, mostra-se como uma alternativa para financiar as estruturas de acesso seguro às estações na cidade de São Paulo. A partir de 2014, o Plano Diretor Estratégico de São Paulo determinou que pelo menos 30% dos recursos do FUNDURB devem ser alocados na provisão de sistemas de transporte público coletivo, cicloviário e de circulação de pedestres.

Tal alternativa de financiamento alcançou uma média de 7% do total da arrecadação municipal de entre os anos de 2005 a 2013, chegando a atingir 11% em 2011 (PMS – SF, 2015). Em termos absolutos, desde a sua primeira arrecadação em 2005 até o ano de 2015, foram arrecadados cerca de R\$ 1,9 bilhão por meio do instrumento da OODC na cidade de São Paulo, obtendo uma média anual de R\$ 176 milhões. Somente em 2015, o fundo totalizou R\$ 287,3 milhões.

Desse total, cerca de 58% foram destinados para mobilidade urbana, envolvendo duas secretarias, a saber: Secretaria Municipal de Infraestrutura Urbana e Obras (SIURB) e a Secretaria Municipal de Coordenação das Subprefeituras (SMSP). Esses investimentos centraram-se em obras relativas aos modos coletivos ou ativos, os quais se relacionam com as estruturas de acessos seguros às estações, incluindo construções de corredores de ônibus, melhorias de calçadas ou vielas, bem como construção de passarelas e ciclovias (PMS - SUL, 2015).

Entre os investimentos realizados pelo FUNDURB, é possível citar a readequação de passeios e acessibilidade no entorno do metrô e dos terminais municipais e metropolitanos de Jabaquara. O investimento, conduzido pela subprefeitura de Jabaquara, foi do montante de R\$ 729.093,00 e qualificou as calçadas da Rua dos Comerciantes (SÃO PAULO, 2015b), priorizando o deslocamento dos pedestres e tornando o acesso ao metrô e aos terminais mais seguro e acessível.

Entre as qualificações urbanas conduzidas pelo Fundo, encontra-se também a intervenção da avenida Cruzeiro do Sul. As obras, que totalizaram R\$ 1.038.058,94, compreenderam a implantação de ciclovia, o tratamento paisagístico e a melhoria da iluminação pública em rotas que conectam as estações do metrô Tietê à avenida General Ataliba Leonel (SÃO PAULO, 2013). Nessa intervenção, além da criação de uma nova infraestrutura para ciclistas, a iluminação das vias e a qualificação do espaço público contribuem para aumentar o conforto dos transeuntes e a sensação de segurança ao se deslocarem até a estação de metrô.

Figura 3.2 | Qualificação de calçada na Rua dos Comerciários em Jabaquara, São Paulo/SP



Figura 3.3 | Avenida Cruzeiro do Sul após a implantação de ciclovia, São Paulo/SP





CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desde a instituição da Política Nacional de Mobilidade Urbana, que estabelece a prioridade aos modos de transporte ativo e coletivo, as cidades brasileiras aumentaram os quilômetros de corredores exclusivos de ônibus e os sistemas de transporte de passageiros sobre trilhos. Se por um lado o transporte coletivo de média e alta capacidade se apresenta como uma opção para inibir o aumento do uso de automóveis e suas externalidades, como poluição, acidentes, congestionamentos e perdas econômicas, por outro lado a precária condição das infraestruturas urbanas para acessá-los pode reduzir a qualidade do sistema. No planejamento do transporte coletivo, geralmente são aplicados muitos esforços no projeto do corredor e na operação, mas é preciso planejar também a área do entorno das estações, local de acesso dos passageiros ao sistema. As condições

são favoráveis ou podem desestimular as pessoas a utilizarem o transporte coletivo?

A acessibilidade em transporte é relacionada ao primeiro e último trecho de uma viagem. Geralmente realizados a pé, esses trechos são complementares à viagem realizada dentro dos veículos e efetivam o acesso às funções do transporte coletivo. Para transformar as estações nas portas de entrada de um transporte de qualidade, as áreas em seus entornos devem ser qualificadas como espaços públicos acessíveis. A segurança dos caminhos que levam às estações de transporte torna esse serviço mais atraente, contribuindo diretamente para o desenvolvimento de uma cidade saudável e ativa. Os grupos mais vulneráveis à insegurança pública – mulheres, idosos e crianças – são especialmente beneficiados pelas intervenções nos arredores das estações.

Através da sistematização de diferentes etapas, como o diagnóstico e a participação social, o guia Acessos Seguros aborda a importância do planejamento dos acessos e apresenta cinco princípios-chave para transformar as áreas no entorno de estações em locais que proporcionarão uma experiência segura e confortável de acesso ao transporte coletivo. Através dos princípios-chave, esse guia coloca as pessoas no centro do projeto e descreve 16 diretrizes que se desdobram em 38 ações que possuem a finalidade de efetivar a prioridade aos pedestres e ciclistas, a integração eficiente com outros modos de transporte, a melhoria da segurança pública e viária, a gestão dos estacionamentos e a qualificação dos espaços públicos. As orientações apresentadas para a qualificação do entorno das estações auxiliam as cidades a manter os usuários do transporte coletivo e a atrair novos usuários, provenientes do transporte individual motorizado. Ao abordar diversos aspectos da área no entorno da estação, o guia Acessos Seguros traz uma visão completa que facilita ao planejador pensar nas diferentes dimensões do acesso à estação.

Este guia é uma importante referência tanto para projetos de qualificação da área de estações já consolidadas, quanto para a concepção de novos sistemas de transporte coletivo. É preciso sensibilizar os planejadores sobre o importante

papel do acesso ao transporte coletivo para que incorporem os princípios do acesso seguro desde o projeto, tornando esses sistemas mais eficientes e completos. Quando esse aspecto não é previsto no planejamento inicial de um sistema de transporte, torna-se mais difícil encontrar fontes de recurso para financiar a qualificação posteriormente.

As áreas de estações são importantes nós de interação pessoal e diversidade de usos na cidade e atraem muitas pessoas. Esses centros promovem a vitalidade urbana, uma característica fundamental de cidades atraentes e que oferecem oportunidades para catalisar o desenvolvimento social e melhorar a qualidade de vida. Qualificar o ambiente urbano no entorno das estações significa potencializar a demanda e o alcance do transporte coletivo, tornando-o economicamente viável e desestimulando o uso do transporte motorizado individual. A priorização da acessibilidade é uma oportunidade com potencial para contrabalancear as perdas de produtividade e gastos pessoais e públicos que surgem como resultado de obstáculos existentes de acesso ao emprego, bens, serviços e lazer. Investir em cidades acessíveis traz retornos para a sociedade como um todo, a níveis econômicos e sociais, além de proporcionar benefícios para grande parte da população na busca de qualidade de vida e cidades mais humanas e dinâmicas.



Brasília/DF



NOTAS DE FIM

1. As orientações deste guia para qualificação do acesso a estações de transporte se aplicam tanto a projetos elaborados para áreas do entorno de estações já consolidadas, assim como para o entorno de novas estações que ainda serão implantadas.

2. Critérios para caracterização dos sistemas de transporte coletivo de média e alta capacidade no Brasil definidos em: ITDP Brasil - Desafios e Oportunidades Para a Expansão do Transporte de Média e Alta Capacidade no Brasil.

3. A Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), instituída em abril de 2012 pela Lei Federal n. 12.587, tornou obrigatória a elaboração de planos de mobilidade urbana para todos os municípios com mais de 20 mil habitantes, como requisito para receber recursos orçamentários federais destinados à mobilidade urbana. A lei estabelece o plano de mobilidade urbana como ferramenta para efetivação dos princípios, diretrizes e objetivos da política. Para maiores orientações sobre como elaborar um plano de mobilidade, consultar EMBARQ Brasil (2015).

4. Estatuto da Cidade é o nome dado a Lei Federal 10.257/2001, que regulamenta os aspectos previsto na Constituição Federal sobre a política urbana (artigos 182 e 183), instaurando instrumentos urbanísticos, tributários

e jurídicos para os municípios, a fim de garantir o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana (BRASIL, 2001).

5. A OUC é um instrumento de planejamento urbano previsto no Estatuto da Cidade, segundo o qual é definida como intervenções pontuais em determinadas áreas com a coordenação do Poder Público e envolvendo a iniciativa privada, os moradores e os usuários do local, com o objetivo de promover transformações urbanísticas estruturais, melhorias sociais e ambientais.

6. Desde a regulamentação da Lei Complementar nº 101, de 04/05/2000, conhecida como Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), os estados e municípios estão proibidos de emitir títulos de dívida (BRASIL, 2000).

7. São duas as leis que regem as operações de PPPs, a saber: a Lei Federal nº 8.987/1995 refere-se às concessões comuns, enquanto que a Lei Federal nº 11.079/2004, aborda às concessões administrativas e patrocinadas (BRASIL, 1995; BRASIL, 2004).

8. Lei Municipal nº 13.885/2004 (SÃO PAULO, 2004).

9. O FUNDURB foi regulamentado pelo Decreto Municipal nº 47.661, de 6 de setembro de 2006 (SÃO PAULO, 2006).

REFERÊNCIAS

- AASHTO, 2012. "Guide for the Development of Bicycle Facilities." 4ª edição.
- ABCP, 2013. "Espaços Públicos – Diagnóstico e Metodologia de Projeto." ABCP: Associação Brasileira de Cimento Portland e Soluções para Cidades. Disponível em: <<http://www.solucoesparacidades.com.br/wp-content/uploads/2013/11/Manual%20de%20espacos%20publicos.pdf>>. Acesso em: jan. 2017.
- ABNT, 2015. "NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos."
- ActionAid Brasil, 2016. "Brasil lidera assédio de mulheres em espaço público." Disponível em: <<http://www.actionaid.org.br/brasil-lidera-assedio-de-mulheres-em-espaco-publico>>. Acesso em: jan. 2017.
- ANPTripos, 2017. Associação Nacional dos Transportadores de Passageiros sobre Trilhos. Disponível em: <<http://anptrilhos.org.br>>. Acesso em: jan. 2017.
- ANTP, 2014. "Sistema de Informações da Mobilidade Urbana: Relatório Geral 2012". Associação Nacional de Transportes Públicos, São Paulo. Disponível em: <http://files-server.antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2014/08/01/CB06D67E-03DD-400E-8B86-D64D78AFC553.pdf>. Acesso em: jan. 2017.
- ANTP, 2016. "Sistema de Informações da Mobilidade Urbana: Relatório Corporativo 2003-2014". Associação Nacional de Transportes Públicos, São Paulo. Disponível em: <http://files.antp.org.br/2016/9/3/sistemasinformacao-mobilidade-comparativo-2003_2014.pdf>. Acesso em: fev. 2017.
- Ardila-Gomez, A.; Ortegon-Sanchez, A., 2016. "Sustainable Urban Transport Financing from the Sidewalk to the Subway." Washington, DC: World Bank. Disponível em: <<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/23521>>. Acesso em: jan. 2017.
- BART, 2003. "BART station access guidelines." BART: Bay Area Rapid Transit. Disponível em: <http://www.bart.gov/sites/default/files/docs/access_guidelines.pdf>. Acesso em: jan. 2017.
- Bhowmik, Sharit, K., 2005. "Street Vendors in Asia: A Review." Economic and Political Weekly, 28 May:2256-2264.
- Bhowmik, Sharit K.; Saha, Debdulal, 2012. "Street vending in ten cities in India: Case study." Mumbai: School of Management and Labour Studies, Tata Institute of Social Sciences.
- BID, 2013. "Guia Prático: Estacionamento e Políticas de Gerenciamento de Mobilidade (GDM) na América Latina." Banco Interamericano de Desenvolvimento. Washington, DC.
- Bott, Maja; Young, Gregor, 2012. "The Role of Crowdsourcing for Better Governance in International Development." Praxis: The Fletcher Journal of Human Security 27: 47-70. Disponível em: <<http://fletcher.tufts.edu/praxis/~media/Fletcher/Microsites/praxis/xxvii/4BottYoungCrowdsourcing.pdf>>. Acesso em: jan. 2017.
- BRASIL, 1995. Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995. "Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal e dá outras providências." Brasília/DF.
- BRASIL, 1997. Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. "Institui o Código de Trânsito Brasileiro." Brasília/DF.
- BRASIL, 2000. Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000. "Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências." Brasília/DF.
- BRASIL, 2001. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. "Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências." Brasília/DF.
- BRASIL, 2004. Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004. "Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública." Brasília/DF.
- BRASIL, 2008. "Manual de BRT: guia de planejamento." Ministério das Cidades, Brasília/DF. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSEMOB/Biblioteca/ManualBRT.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2016.
- BRASIL, 2012. Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012. "Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana." Brasília/DF.
- BRASIL, 2016. "PAC 3º Balanço 2015-2018." Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. Disponível em: <<http://pac.gov.br/pub/up/relatorio/5454bd0c87a6ed2e3fb86ee141246093.pdf>>. Acesso em: jan. 2017.

BRASIL, 2017a. “Caderno Técnico para Projetos de Mobilidade Urbana – Transporte Ativo.” Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSEMOB/Biblioteca/Caderno_tecnico_Transporte_Ativo.pdf>. Acesso em: mar. 2017.

BRASIL, 2017b. “Caderno Técnico para Projetos de Mobilidade Urbana – Sistemas de Prioridade ao Ônibus.” Ministério das Cidades, Brasília/DF. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSEMOB/Biblioteca/Caderno_tecnico_Sistemas_de_Prioridade_ao_Onibus.pdf>. Acesso em: jan. 2017.

BRT Centre of Excellence, EMBARQ, IEA e SIBRT, 2017. Global BRTData. Versão 3.20. Última modificação em 19 de janeiro de 2017. Disponível em: <<http://www.brtdata.org>>. Acesso em: jan. 2017.

CBTU, 2017. Companhia Brasileira de Trens Urbanos. Disponível em: <<http://www.cbtu.gov.br/index.php/pt/>>. Acesso em: jan. 2017.

Centre for Liveable Cities and The Seoul Institute, 2016. “Walkable and Bikeable Cities, Lessons From Seoul and Singapore.”

Chappell, Barbara, 2008. “Community engagement handbook: A model framework for leading practice in local government in South Australia.” Government of South Australia.

Cidade de Toronto, 2012. “Vibrant Streets: Toronto’s Coordinated Street Furniture Program.” Disponível em: <https://www1.toronto.ca/city_of_toronto/city_planning/urban_design/files/pdf/vibrant_streets.pdf>. Acesso em: jan. 2017.

City of New York, 2010. “Active Design Guideline: Promoting Physical Activity and Health Design.”

CNI, 2015. “Retratos da Sociedade Brasileira: Mobilidade Urbana.” Confederação Nacional das Indústrias.

CODATU, 2014. “Who Pays what for Urban Transport? Handbook of Good Practices.”

CTOD, 2008. “Station area planning: How to make great transit-oriented places.” Center for Transit Oriented Development: Reconnecting America. Disponível em: <<http://www.reconnectingamerica.org/assets/Uploads/tod202.pdf>>. Acesso em: jan. 2017.

DATASUS, 2016. “Estatísticas vitais – Mortes por causas externas no período 2000-2014.” Departamento de Informática do SUS, Ministério da Saúde. Brasília/DF, Brasil. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php>>. Acesso em: 11 jan. 2017.

Davis, Dave; Meyer, Josh; Singh, Aatisha; Wright, Molly; Zykofsky, Paul, 2013. “Participation tools for better community planning.” Sacramento: Local Government Commission. Disponível em: <http://www.lgc.org/wordpress/docs/freepub/community_design/guides/Participation_Tools_for_Better_Community_Planning.pdf>. Acesso em: jan. 2017.

EMBARQ, 2014. “Segurança Viária em Sistemas Prioritários para Ônibus.” Disponível em: <<http://wricidades.org/research/publication/seguran%C3%A7a-vi%C3%A1ria-em-sistemas-priorit%C3%A1rios-para-%C3%B4nibus>>. Acesso em: jan. 2017.

EMBARQ Brasil, 2014a. “DOTS Cidades: Manual de Desenvolvimento Urbano Orientado ao Transporte Sustentável.” Disponível em: <<http://wricidades.org/research/publication/dots-cidades-manual-de-desenvolvimento-urbano-orientado-ao-transporte>>. Acesso em: jan. 2017.

EMBARQ Brasil, 2014b. “QualiÔnibus – Pesquisa de Satisfação.” Disponível em: <<http://wricidades.org/node/47381>>. Acesso em: jan. 2017.

EMBARQ Brasil, 2014c. “Manual de projetos e programas para incentivar o uso de bicicletas em comunidades.” Porto Alegre, RS. 2ª edição.

EMBARQ Brasil, 2014d. “QualiÔnibus – Segurança em Primeiro Lugar.” Disponível em: <<http://wricidades.org/node/47382>>. Acesso em: jan. 2017.

EMBARQ Brasil, 2015a. “Sete Passos – Como Construir um Plano de Mobilidade Urbana.” Disponível em: <<http://wricidades.org/research/publication/sete-passos-como-construir-um-plano-de-mobilidade-urbana>>. Acesso em: jan. 2017.

EMBARQ Brasil, 2015b. “Impactos da redução dos limites de velocidade em áreas urbanas.” Disponível em: <<http://wricidades.org/research/publication/impactos-da-redu%C3%A7%C3%A3o-dos-limites-de-velocidade-em-%C3%A1reas-urbanas>>. Acesso em: mar. 2017.

EMBARQ India, 2013a. “Improving safe access and pedestrian environments in MIDC Marol, Mumbai.” Mumbai, India.

EMBARQ India, 2013b. “Indiranagar metro station accessibility plan.” Bangalore, India.

EMBARQ India, 2014. “Safe Access Manual – Safe access to mass transit stations in Indian cities.” Disponível em: <<http://www.wrirosscities.org/research/publication/safe-access-mass-transit-manual>>. Acesso em: jan. 2017.

Fischer, Frank, 2006. “Participatory Governance as Deliberative Empowerment: The Cultural Politics of Discursive Space.” The American Review of Public Administration, 36:19–40.

Gehl, Jan, 2014. “Cidades para Pessoas.” São Paulo: Perspectiva.

HCRRA, 2013. “Bottineau Transitway.” Hennepin County Regional Railroad Authority. Project library.

ITDP Brasil, 2014. “Guia de planejamento de sistemas de bicicletas compartilhadas.” Instituto de Políticas de Transporte & Desenvolvimento.

ITDP Brasil, 2016a. “Desafios e oportunidades para a expansão do transporte de média e alta capacidade no Brasil”. Disponível em: <<http://2rps5v3y8o843iokettbxny.wpengine.netdna-cdn.com/wp-content/uploads/2016/03/paper-policy-pbu-21-03.pdf>>. Acesso em: mar. 2017.

ITDP Brasil, 2016b. “Sistemas de bicicletas compartilhadas em Belo Horizonte, Distrito Federal, Rio de Janeiro e São Paulo.” Instituto de Políticas de Transporte & Desenvolvimento.

Jacobs, Jane, 2000. “Morte e vida de grandes cidades.” Martins Fontes. São Paulo, 2000.

JAGORI e WICI, 2010. “A Handbook on Women’s Safety Audits in Low-income Urban Neighbourhoods.” Women in Cities International. Disponível em: <<http://www.jagori.org/wp-content/uploads/2006/01/Handbook1.pdf>>. Acesso em: jan. 2017.

Jaiswal, Anuj; Sharma, Ashutosh; Bisaria, Jigyasa, 2012. “Estimation of Public Transport Demand in Million Plus Indian Cities based on Travel Behavior.” International Journal of Engineering and Advanced Technology (IJEAT).

Kim, J, 2016. “Handbook on Urban Infrastructure Finance.” New Cities Foundation.

Kodransky, Michael; Hermann, Gabrielle, 2010. “Europe’s parking U-turn: From accommodation to regulation.” Institute for Transportation and Development Policies.

LA Metro, 2014. “First Last Mile Strategic Plan”. Los Angeles County Metropolitan Transportation Authority.

Litman, Todd, 2013. “Parking Management Strategies: Evaluation and Planning.” Victoria Transport Policy Institute.

Martens, Karel, 2006. “Promoting bike-and-ride: The Dutch experience.” Transportation Research, 41:326-338.

Metrolinx, 2011. “Mobility hub guidelines for the Greater Toronto and Hamilton areas.” Ontario: Metrolinx, Government of Ontario. Disponível em: <<http://www.metrolinx.com/en/projectsandprograms/mobilityhubs/MobilityHubGuidelines.pdf>>. Acesso em: jan. 2017.

Mobilize, 2013. “Campanha Calçadas do Brasil – Relatório final da campanha e estudo realizado pelo Mobilize Brasil”. 2º edição. Disponível em: <http://www.mobilize.org.br/midias/pesquisas/relatorio-calcadas-do-brasil---jan-2013.pdf>. Acesso em: fev. 2017.

MoUD, 2006. “National urban information system: Design and standards.” Ministry of Urban Development, Government of India. New Delhi. Disponível em: <http://tcp.cg.gov.in/nuis/Design_Standards.pdf>. Acesso em: jan. 2017.

MoUD, 2008. “Guidelines and Toolkits for Urban Transport Development.” Technical Assistance on Urban Transport Strategy funded by the Asian Development Bank for the Ministry of Urban Development (MoUD), Government of India.

Mulukutla, Pawan; Vasudevan, Priyanka, 2013. “Expanding the public transport network through a feeder bus system – Challenges and need.” Urban Mobility India Conference, New Delhi.

NACTO, 2012. “Urban Bikeway Design Guide.” Disponível em: <<http://nacto.org/publication/urban-bikeway-design-guide/>>. Acesso em: mar. 2017.

NTU, 2009. “Avaliação comparativa das modalidades de transporte público urbano.” Associação Nacional de Transportes Urbanos Disponível em: <<http://www.ntu.org.br/novo/upload/Publicacao/Pub635109537433018893.pdf>>. Acesso em: mar. 2017.

OMS, 2015. “Global status report on road safety 2015.” Organização Mundial da Saúde. Disponível em: <http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2015/en/>. Acesso em: jan. 2017.

PMS – SF, 2015. “Boletim da Receita, diversos anos.” Prefeitura Municipal de São Paulo – Secretaria da Fazenda.

PMS – SUL, 2015. “Fundo de Desenvolvimento Urbano: Acompanhamento de Projetos Aprovados.” Prefeitura Municipal de São Paulo - Secretaria de Urbanismo e Licenciamento (PMS – SUL). Disponível em: <http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/desenvolvimento_urbano/arquivos/orgaos_colegiados/Fundurb/projetos%20aprovados%202015/Novo_Relatorio_SITE_2015.pdf>. Acesso em: jan. 2016.

Rietbergen-McCracken, Jennifer; Narayan, Deepa, 1998. “Participation and social assessment: Tools and techniques.” Washington D.C.: The International Bank for Reconstruction. Disponível em: <<http://www.protectedareas.info/upload/document/participationtoolsandapproachs-worldbank.pdf>>. Acesso em: jan. 2017.

ROCHA, E., 2008. “A constituição cidadã e a institucionalização dos espaços de participação social: avanços e desafios.” In: 20 anos da constituição cidadã: avaliação e desafios da seguridade social. Brasília: ANFIP, 2008.

SÃO PAULO/SP. “O Vale do Anhangabaú.” Gestão Urbana SP, Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento. Prefeitura de São Paulo. Disponível em: <<http://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/centro-dialogo-aberto/o-vale-do-anhangabau/>>. Acesso em: jan. 2017.

SÃO PAULO, 2004. Lei Municipal nº 13.885, de 25 de agosto de 2004. “Estabelece normas complementares ao Plano Diretor Estratégico, institui os Planos Regionais Estratégicos das Subprefeituras, dispõe sobre o parcelamento, disciplina e ordena o uso e ocupação do solo do Município de São Paulo.” São Paulo/SP.

SÃO PAULO, 2006. Decreto nº 47.661, de 6 de setembro de 2006. “Regulamenta o Fundo de Desenvolvimento Urbano – FUNDURB, criado pelo artigo 235 e seguintes da Lei nº 13.430, de 13 de setembro de 2002, e revoga o Decreto nº 43.231, de 22 de maio de 2003, alterado pelo Decreto nº 43.811, de 17 de setembro de 2003.” São Paulo/SP.

SÃO PAULO, 2013. “Fundo De Desenvolvimento Urbano – FUNDURB. Listagem dos projetos aprovados”. Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, Prefeitura de São Paulo. Disponível em: <http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/desenvolvimento_urbano/arquivos/orgaos_colegiados/Fundurb/atualiza%C3%A7%C3%A3o%202014%20projetos%20aprovados/Novo%20Relatorio%20SITE%202013.pdf> Acesso em: fev. 2017.

SÃO PAULO, 2015a. “Centro Aberto – Experiências na Escala Humana.” Gestão Urbana SP, Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, Prefeitura de São Paulo. Disponível em: <<http://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/wp-content/uploads/2015/07/150512-Caderno-Centro-Aberto-tela-72.pdf>>. Acesso em: jan. 2017.

SÃO PAULO, 2015b. “Fundo de Desenvolvimento Urbano – FUNDURB. Listagem dos projetos aprovados”. Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, Prefeitura de São Paulo. Disponível em: <http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/desenvolvimento_urbano/arquivos/orgaos_colegiados/Fundurb/projetos%20aprovados%202015/Novo_Relatorio_SITE_2015.pdf> Acesso em: fev. 2017.

Stratis, Socrates, 2012. “Creating a porous urban connective tissue.” Vienna: European. Disponível em: <http://admin.brainserver.net/uploads/aau/projects/ARTICLES/ARTICLES_BY_SOCRATES_STRATIS/_WelcomeBackToMyBackYard/WelcomeBackInMyBackYard.pdf>. Acesso em: jan. 2017.

Suresh, B; Puneeth, H C; Dileep, K; Jay, K; Deepak, B, 2012. “Bus stops and bus bays in Bangalore: A status report.” Status Report, Bangalore: Centre for Infrastructure, Sustainable Transportation and Urban Planning (CiSTUP).

TCGI, 2009. “Delhi local area plans.” The Communities Group International, New Delhi: United States Agency for International Development – India.

The Washington Metropolitan Area Transit Authority, 2008. “Station Site and Access Planning Manual.” Disponível em: <<https://www.wmata.com/initiatives/plans/upload/SSAPM.pdf>>. Acesso em: jan. 2017.

Tiwari, Geetam; Jain, Deepty, 2013. “NMT infrastructure in India: Investment, policy and design.” UNEP. Disponível em: <http://www.unep.org/Transport/lowcarbon/Pdf%27s/NMTInfrastructure_India.pdf>. Acesso em: jan. 2017.

Transport for London, 2008. “Impact monitoring. Sixth Annual Report.” Disponível em: <<http://content.tfl.gov.uk/central-london-congestion-charging-impacts-monitoring-sixth-annual-report.pdf>>. Acesso em: jan. 2017.

Transport for London, 2009. “Interchange Best Practice Guidelines.”

Transport for London, 2010. “Pedestrian Comfort Guidance for London.”

Transport for London, 2014. “Accessible Bus Stop Design Guidance.”

Transportation Research Board, 2016. “Transit Supportive Parking Policies and Programs.” TCRP synthesis 122. Transit Cooperative Research Program. Washington, DC.

WBCSD, 2015. “Financing Mechanisms for Sustainable Mobility.” World Business Council for Sustainable Development.

Whitzman, Carolyn; Shaw, Margaret; Andrew, Caroline; Travers, Kathryn. 2009. “The Effectiveness of Women’s Safety Audits.” Security Journal, v22.

World Economic Forum, 2014. “Accelerating Infrastructure Delivery New Evidence from International Financial Institutions.” World Economic Forum.

WRI Brasil | EMBARQ Brasil, 2015. “Diagnóstico e propostas para a melhoria da microacessibilidade – Estações de trem no entorno do Rio Pinheiros, São Paulo/SP”.

WRI Brasil, 2017. “8 Princípios da Calçada: construindo cidades mais ativas”.

WRI, 2016. “O Desenho de Cidades Seguras.” WRI Ross Center para Cidades Sustentáveis. Disponível em: <<http://wricidades.org/research/publication/o-desenho-de-cidades-seguras>>. Acesso em: jan. 2017.

AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem às seguintes pessoas por suas contribuições, orientações e revisões: Caroline Donatti, Cristina Albuquerque, Luiza Oliveira Schmidt, Marta Obelheiro, Marcelo Cintra, Maria Dalila Bohrer, Meli Malatesta, Múcio Jucá, Pedro Homem Gouveia, Camila Schlatter Fernandes, Sonal Shah, Sahana Goswami, Lubaina Rangwala, Robin King, Himadri Das, Akhila Suri, Fernanda Boscaini, Mariana Gil, Priscila Pacheco, Bruno Felin, Rita Tomilin e Renata Marson.

As autoras também agradecem ao Instituto Clima e Sociedade (ICS) pelo apoio para a realização deste guia.

AUTORAS

PAULA MANOELA DOS SANTOS

Coordenadora de Mobilidade Urbana e Acessibilidade do WRI Brasil

LARA SCHMITT CACCIA

Especialista em Desenvolvimento Urbano do WRI Brasil

LUANA PRISCILA BETTI

Especialista em Economia Urbana do WRI Brasil

ARIADNE SAMIOS

Analista de Desenvolvimento Urbano do WRI Brasil

LÍVIA ZOPPAS FERREIRA

Estagiária de Mobilidade Urbana e Acessibilidade do WRI Brasil

SOBRE O WRI

O WRI Brasil é uma organização focada em pesquisa e aplicação de metodologias, estratégias e ferramentas voltadas às áreas de clima, florestas e cidades. É uma organização sem fins lucrativos e atua em estreita colaboração com as lideranças locais, para proteger o meio ambiente e criar soluções que contribuam para a prosperidade do Brasil de forma inclusiva e sustentável.

O WRI Brasil faz parte do World Resources Institute, organização internacional que promove caminhos inovadores para um planeta sustentável, através de um trabalho transparente, comprometido e independente em seis grandes áreas: clima, florestas, cidades, água, energia e alimentos. O trabalho do WRI se estende por mais de 50 países, com escritórios no Brasil, China, Estados Unidos, México, Índia, Indonésia, Europa e África.



WRI BRASIL

SÃO PAULO

RUA CLÁUDIO SOARES, 72/1510
PINHEIROS, SÃO PAULO - SP
05422-030, BRASIL
WRIBRASIL.ORG.BR
+ 55 11 3032 1120

PORTO ALEGRE

AV. INDEPENDÊNCIA, 1299/401
PORTO ALEGRE - RS
90035-077, BRASIL
WRICIDADES.ORG
+ 55 51 3312 6324

FB.COM/WRICIDADES

TWITTER.COM/WRICIDADES
THECITYFIXBRASIL.COM