ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO PARA A CONCESSÃO DOS SERVIÇOS DO SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO URBANO E PLANO DE MOBILIDADE DO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS

P9 – FORMULAÇÃO DE DIRETRIZES

ABRIL/2016

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO 2

2 POLÍTICA NACIONAL DE MOBILIDADE URBANA 3

3 PRINCIPAIS DEFINIÇÕES 6

4 POLÍTICA DA MOBILIDADE URBANA DE SÃO LUÍS 9

4.1 Diretrizes Gerais do Sistema de Mobilidade de São Luís 16

5 DIRETRIZES ESPECÍFICAS DO SISTEMA DE MOBILIDADE DE SÃO LUÍS 18

5.1 Aspectos Urbanísticos e Ambientais 18

5.1.1 Diretrizes Urbanísticas e Ambientais 20

5.2 Sistema Viário e Circulação 21

5.2.1 Diretrizes do Sistema Viário e Circulação 29

5.3 Transporte Coletivo 29

5.3.1 Diretrizes do Transporte Coletivo 38

5.4 Transporte de Carga 38

5.4.1 Diretrizes do Transporte de Cargas 39

5.5 Transporte Ativo 40

5.5.1 A pé 40

5.5.1.1 Diretrizes da Mobilidade a pé 45

5.5.2 Bicicleta 46

5.5.2.1 Diretrizes do Transporte por bicicleta 48

5.6 Organização Institucional e Participação da População 49

5.6.1 Diretrizes para Organização Institucional e Participação Popular. 51

6 DIRETRIZES PARA MODELOS DE FINANCIAMENTO 52

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS 54

1 APRESENTAÇÃO

Este relatório técnico constitui o "**Produto 9 – Formulação de Diretrizes**", referente ao Plano de Mobilidade Urbana de São Luís – MA, aditivo nº 2 do Contrato nº 22/2014, processo administrativo nº 050-14839/2013, firmado entre a Secretaria Municipal de Trânsito e Transportes de São Luís e a SISTRAN Engenharia Ltda.

O presente documento está estruturado em sete capítulos, incluindo este de apresentação. O capítulo 2 apresenta a Lei Federal 12.587/2012 que institui a Política Nacional de Mobilidade Urbana, bem como seus princípios, objetivos e diretrizes. O capítulo 3 traz algumas definições que serão usadas no decorrer do documento.

A partir do capítulo 4 será abordada a proposta de Política de Mobilidade Urbana do município de São Luís, onde, no mesmo capítulo serão apresentadas as diretrizes gerais que nortearão as diretrizes específicas do sistema de transporte e mobilidade do município. O capítulo 5 apresenta as diretrizes específicas do sistema de mobilidade de São Luís, abordando os temas de Aspectos Urbanísticos e Ambientais, Sistema Viário e Circulação, Transporte Coletivo, Transporte de Carga e Transporte Ativo e Organização Institucional e Participação Popular. O capítulo 6 apresenta as diretrizes para modelos de financiamento e por fim, o capítulo 7 conclui o que foi apresentado no documento e indica os passos seguintes para elaboração do Plano de Mobilidade de São Luís.

2 POLÍTICA NACIONAL DE MOBILIDADE URBANA

A Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), instituída pela Lei nº 12.587/2012, é caracterizada como instrumento da política de desenvolvimento urbano de que tratam a Constituição Federal e é abordada também no Estatuto da Cidade (Lei 10.257/2010), onde destaca-se a importância em se ordenar o desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana mediante a integração e complementaridade entre as atividades urbanas e rurais no território de influência municipal, através da apropriada relação entre os diferentes modos de transporte e a melhoria da acessibilidade e mobilidade das pessoas e cargas

É na Lei 12.587 que se encontram os princípios, diretrizes e objetivos da PNMU, norteadores do processo de elaboração das normas municipais. Conforme explicitado na cartilha da lei[1], os princípios tratam de conceitos abrangentes que visam orientar a compreensão do texto da lei e podem servir como base para elaboração de novas normas específicas. Já as diretrizes são orientações a seguir para que sejam atingidos os objetivos da lei, enquanto os objetivos definem a visão de futuro que o país almeja alcançar a partir da adoção de tais políticas em suas cidades.

O desenvolvimento do Plano de Mobilidade de São Luís buscou estar em consonância com os princípios, diretrizes e objetivos estabelecidos pela PNMU, respeitando ainda as políticas de desenvolvimento urbano municipal atualmente em vigor (Plano Diretor instituído pela lei 4669/2006) e orientações já observáveis no Diagnóstico Municipal da Revisão da Lei de Zoneamento, Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo[2].

As diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana orientam para que os planos municipais de mobilidade estejam integrados com as políticas de desenvolvimento urbano e com as demais políticas setoriais, como habitação, saneamento, educação, saúde, etc. O Plano de Mobilidade irá orientar as

---

[1] Disponível http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSEMOB/cartilha_lei_12587.pdf Acesso em março/2016.

2 BARBOSA, Érica Garreto Ramos, ESPÍRITO SANTO, José Marcelo do, TRINTA, Patrícia (org.). Leitura Urbana, São Luís, Prefeitura de São Luís/ Instituto da Cidade, 2014.

políticas de transporte e mobilidade municipais, cabendo ao planejador respeitar as particularidades e características do município.

A Política Nacional de Mobilidade Urbana tem como **princípios** gerais:

> *I - acessibilidade universal;*
> *II - desenvolvimento sustentável das cidades, nas dimensões socioeconômicas e ambientais;*
> *III - equidade no acesso dos cidadãos ao transporte público coletivo;*
> *IV - eficiência, eficácia e efetividade na prestação dos serviços de transporte urbano;*
> *V - gestão democrática e controle social do planejamento e avaliação da Política Nacional de Mobilidade Urbana;*
> *VI - segurança nos deslocamentos das pessoas;*
> *VII - justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do uso dos diferentes modos e serviços;*
> *VIII - equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros; e*
> *IX - eficiência, eficácia e efetividade na circulação urbana.*

Das **diretrizes** gerais estabelecidas pela Política Nacional de Mobilidade Urbana:

> *I - integração com a política de desenvolvimento urbano e respectivas políticas setoriais de habitação, saneamento básico, planejamento e gestão do uso do solo no âmbito dos entes federativos;*
> *II - prioridade dos modos de transportes não motorizados sobre os motorizados e dos serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado;*
> *III - integração entre os modos e serviços de transporte urbano;*
> *IV - mitigação dos custos ambientais, sociais e econômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas na cidade;*
> *V - incentivo ao desenvolvimento científico-tecnológico e ao uso de energias renováveis e menos poluentes;*
> *VI - priorização de projetos de transporte público coletivo estruturadores do território e indutores do desenvolvimento urbano integrado; e*
> *VII - integração entre as cidades gêmeas localizadas na faixa de fronteira com outros países sobre a linha divisória internacional.*

Dos **objetivos** gerais estabelecidas pela Política Nacional de Mobilidade Urbana:

> *I - reduzir as desigualdades e promover a inclusão social;*
> *II - promover o acesso aos serviços básicos e equipamentos sociais;*
> *III - proporcionar melhoria nas condições urbanas da população no que se refere à acessibilidade e à mobilidade;*
> *IV - promover o desenvolvimento sustentável com a mitigação dos custos ambientais e socioeconômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas nas cidades; e*
> *V - consolidar a gestão democrática como instrumento e garantia da construção contínua do aprimoramento da mobilidade urbana.*

Outro documento que disserta sobre a política de transportes, dessa vez no âmbito municipal, é o Plano Diretor de São Luís em seu Art. 60, que descreve as seguintes diretrizes para a área de mobilidade:

> *I - articular todos os meios de transporte que operam numa rede única, de alcance total no Município, integrada, física e operacionalmente;*
> *II - priorizar a circulação do transporte coletivo sobre o transporte individual na ordenação do sistema viário;*
> *III - adequar a oferta de transportes à demanda, compatibilizando seus efeitos indutores com os objetivos e diretrizes de uso e ocupação do solo, contribuindo, em especial, para a requalificação dos espaços municipais e fortalecimento de centros de bairros;*
> *V - estudar soluções para a travessia de pedestres, com segurança, nas vias e corredores da cidade;*
> *VI - dar tratamento urbanístico adequado às vias da rede estrutural e corredores de transportes, de modo a garantir a segurança dos cidadãos e a preservação do patrimônio histórico, ambiental, cultural, paisagístico, urbanístico e arquitetônico da cidade.*

3 PRINCIPAIS DEFINIÇÕES

O conjunto de definições abaixo relacionadas tem por objetivo facilitar o entendimento de conceitos abordados ao longo da descrição de diretrizes e objetivos propostos.

ACESSIBILIDADE: facilidade disponibilizada às pessoas que possibilite a todos autonomia nos deslocamentos desejados, respeitando-se a legislação em vigor. O espaço urbano é mais acessível quanto mais abrangente e adequado forem suas infraestruturas de acesso, transporte e deslocamento. Um local com boa acessibilidade também está relacionado com a equidade do seu uso, como calçadas adequadas e tratamento preferencial para transporte coletivo e bicicletas.

ACESSIBILIDADE UNIVERSAL: possibilidade de acesso a espaços públicos e edificações às pessoas com deficiência. Inexistência de barreiras físicas que impeçam a participação plena na sociedade de pessoas com deficiência.

MOBILIDADE: capacidade de deslocamento das pessoas pelo território. Número de viagens realizadas por um indivíduo, está relacionada com as condições econômicas do mesmo.

MOBILIDADE URBANA: condição em que se realizam os deslocamentos de pessoas e cargas no espaço urbano. Conjunto de elementos do espaço urbano que contribuem para a qualidade dos deslocamentos.

MODOS DE TRANSPORTE MOTORIZADO: modalidades que se utilizam de veículos automotores. As viagens realizadas por modo motorizado podem ser feitas por transporte individual ou coletivo.

MODOS DE TRANSPORTE ATIVO OU TRANSPORTE NÃO MOTORIZADO: modalidades que se utilizam do esforço humano ou tração animal. No espaço urbano essas viagens geralmente são realizadas a pé ou por bicicleta.

TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO: serviço público de transporte de passageiros acessível a toda a população mediante pagamento individualizado, com itinerários e preços fixados pelo poder público. São componentes do transporte público coletivo: ônibus, trem, metrô, balsa (hidroviário).

TRANSPORTE PRIVADO COLETIVO: serviço de transporte de passageiros não aberto ao público para a realização de viagens com características operacionais

exclusivas para cada linha e demanda. São componentes do transporte privado coletivo o transporte escolar, ônibus fretado, entre outros.

TRANSPORTE PÚBLICO INDIVIDUAL: serviço remunerado de transporte de passageiros aberto ao público, por intermédio de veículos de aluguel, para a realização de viagens individualizadas. Taxi e mototaxi são exemplos de transporte público individual.

TRANSPORTE URBANO DE CARGAS: serviço de transporte de bens, animais ou mercadoria realizado dentro do território urbano, por caminhão ou utilitários e, em escalas menores, por automóvel, moto ou bicicleta.

TRANSPORTE MOTORIZADO PRIVADO: meio motorizado de transporte de passageiros utilizado para a realização de viagens individualizadas por intermédio de veículos particulares. Viagens realizadas em auto, moto, caminhão.

TRANSPORTE URBANO: conjunto dos modos e serviços de transporte público e privado utilizados para o deslocamento de pessoas e cargas nas cidades integrantes da Política Nacional de Mobilidade Urbana.

CICLO: veículo de pelo menos duas rodas a propulsão humana.

PARACICLO: suporte para a fixação de bicicletas que pode ser instalado em área pública ou privada.

BICICLETA: veículo de propulsão humana, dotado de duas rodas, não similar à motocicleta, motoneta ou ciclomotor.

CICLOFAIXA: parte da pista de rolamento destinada à circulação exclusiva de ciclos, delimitada por sinalização específica, pode ter segregação física com tachões, balizadores ou apenas pintura no pavimento.

CICLOVIA: pista própria destinada à circulação de ciclos, separada fisicamente do tráfego comum em desnível com a pista de rolamento.

CICLORROTA: caminho recomentado como rota para ciclista com locais onde não há ciclovia ou ciclofaixa em pista de rolamento compartilhada com os demais veículos. As características de volume de tráfego e velocidade que possibilitem o uso compartilhado da via por diferentes modos.

CALÇADA COMPARTILHADA: espaço de uso comum entre pedestres, cadeirantes e ciclistas montados, garantindo conforto e segurança dos usuários. A calçada poderá ser compartilhada em locais com baixo fluxo de pedestre e onde não há largura suficiente para implantação de ciclovia ou ciclofaixa.

CALÇADA PARTILHADA: espaço exclusivo para circulação de ciclos sobre a calçada, com segregação visual do tráfego de pedestres, podendo ter piso diferenciado no mesmo patamar, devidamente sinalizado. As calçadas partilhadas equiparam-se às ciclofaixas, porém na calçada.

4 POLÍTICA DA MOBILIDADE URBANA DE SÃO LUÍS

A partir dos preceitos da Política Nacional de Mobilidade Urbana apresentados, depreende-se a importância da instrumentação jurídica que o Plano de Mobilidade de São Luís dará para as diretrizes instituídas em nível nacional. Sua exigência legal permitirá a orientação dos investimentos públicos em infraestruturas de transporte da cidade e institui um planejamento integrado e coeso dos modos de transporte orientados ao desenvolvimento sustentável do município.

As ações estratégicas propostas especificamente para algum modo de transporte ou para um conjunto deles tem como principal função contribuir para uma cidade com opções de deslocamento mais adequadas tanto para o momento atual quanto para o futuro.

Assim, devem ser incorporados à política de mobilidade de São Luís a necessidade de priorizar os modos não motorizados sobre os motorizados, e os modos coletivos sobre o transporte individual motorizado, de maneira a promover a equidade no uso dos espaços e vias públicas, priorizando modos de transporte de mais baixo custo, menos poluentes e acessíveis, inclusive à população de mais baixa renda.

A PNMU deve priorizar projetos de transporte coletivo existentes como estruturadores do espaço urbano. Esses projetos devem promover a qualificação desses espaços e a diversidade em seu uso. É relevante ainda a estratégia de adensamento de eixos estruturadores a fim de aproximar a população dos locais de oferta de trabalho, estudo, serviço e lazer, evitando a necessidade de as viagens serem realizadas por modos de transporte motorizados ou que possam ser feitas por transporte coletivo.

Buscando o incentivo ao uso do transporte não motorizado e ao transporte coletivo e desestimulando o uso do transporte motorizado individual, a PNMU traz a necessidade de implantação infraestrutura de integração dos modos de transporte e serviços, promovendo um ambiente mais sustentável do ponto de vista de integrar áreas, setores e modos de transporte da cidade, fornecendo aos usuários alternativas de deslocamento e acesso à serviços.

As condições de mobilidade da população possuem forte relação com os aspectos urbanísticos e qualidade ambiental das cidades. Desta maneira, o Plano

de Mobilidade também é instrumento para políticas públicas que visem a promoção da qualidade dos deslocamentos das pessoas no que diz respeito às condições de conforto urbano e ambiental.

O aumento, em geral, do poder aquisitivo das pessoas devido às melhorias promovidas em esfera federal nos últimos anos, contribuiu para o aumento da frota de automóvel das cidades brasileiras. Em São Luís, o número de carros dobrou nos últimos 10 anos, chegando à cerca de 190 mil veículos no final do ano de 2015[3]. Cabe ao município criar medidas que mitiguem os aspectos negativos promovidos pelo crescimento do uso do automóvel, como aumento das emissões de poluentes atmosféricos, poluição sonora e visual, congestionamentos, entre outros.

Os instrumentos de gestão municipal para mitigação dessas externalidades podem ser desde ações que promovam mudanças nas escolhas modais das viagens frequentes realizadas pelos usuários do sistema de transporte até incorporação de tecnologia veiculares que visem reduzir as emissões de poluentes e consumo energético.

O poder municipal pode contribuir para redução de emissões de poluentes atmosféricos com medidas simples que visam a redução do número de veículos em circulação na cidade, o rodízio de carros é um exemplo que pode ser adotado. A implantação de corredores e faixas exclusivas para transporte coletivo contribuem para melhoria na velocidade dos ônibus, passando a emitir menos poluentes devido ao menor consumo de combustível. Outra medida de promoção à qualidade ambiental é o incentivo ao uso de tecnologias mais limpas (ônibus elétricos, híbridos, a etanol e biodiesel), com a redução de impostos, por exemplo.

O desenvolvimento urbano orientado ao longo dos eixos de transporte público e terminais de ônibus torna-se um instrumento de transformação urbana, com o objetivo de aproximar as pessoas dos locais onde realizam suas atividades, construindo espaços com usos diversificados com habitação, trabalho e equipamentos de saúde, educação e lazer. Ao criar eixos estruturadores de transporte coletivo, promove-se melhorias na eficiência do mesmo, tornando-o mais atrativo ao usuário do sistema de transporte. Paralelamente, deve-se

[3] Ministério das Cidades, Departamento Nacional de Trânsito - DENATRAN - 2015

promover o desenvolvimento e qualificação do espaço urbano no entorno desses eixos de transporte público, contribuindo para formação de espaços planejados com olhar para o deslocamento de pessoas, deixando a visão tradicionalista do investimento em infraestrutura que privilegia o deslocamento de veículos. Dessa maneira, cria-se espaços convidativos ao deslocamento por modos mais sustentáveis, contribuindo para uma mudança na escolha modal das pessoas e promoção da acessibilidade universal.

Deve-se salientar que o desenvolvimento urbano orientado ao transporte deve estar de acordo com Lei municipal (nº 3.253/92) de Zoneamento, Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo (em processo de revisão). Cabe ao poder municipal organizar o território de modo a minimizar a segregação social e espacial, garantindo à população acesso universal à cidade. A infraestrutura de transporte deve ser um agente de promoção à inclusão social.

Sustentabilidade do transporte

Outra diretriz de destaque entre as descritas na PNMU é a que diz respeito à necessidade de atenuar os impactos ambientais ocasionados pelos sistemas de transporte, incentivando o uso de energias renováveis e menos poluentes, além de incentivar o deslocamento de pessoas e cargas de maneira sustentável.

O desenvolvimento sustentável, que em seu conceito mais conhecido, busca atender às necessidades da geração presente, sem comprometer às necessidades das gerações futuras também tem sido incorporado no planejamento dos sistemas de transporte e mobilidade urbana. Tem por objetivo buscar o equilíbrio entre as esferas ambiental, econômica e social, estimulando o uso de energia renovável, diminuindo emissões de poluentes atmosféricos e produção de ruídos, promovendo a equidade no uso dos espaços públicos e justiça social, de modo a promover a eficiência do sistema, minimizar seus custos e garantir sua acessibilidade a todos os grupos sociais.

O planejamento em transporte tradicional, pensado durante décadas, teve foco para o transporte individual e a infraestrutura para deslocamento do automóvel. O crescente estímulo ao uso do automóvel vem produzindo grandes externalidades a sociedade, como aumento dos congestionamentos, tempos de viagens, poluição atmosférica, sonora e visual, gastos com saúde e baixa

qualidade de vida das populações urbanas. A abordagem do planejamento sustentável da mobilidade urbana passa a ter como foco as pessoas, sua qualidade de vida e sua facilidade de acesso à meios de transporte e serviço.

Uma série de outras diferenças passam a existir entre a forma tradicional de planejamento em transportes e o planejamento do Sistema de Mobilidade Urbana, são elas: participação popular no processo de desenvolvimento do plano de mobilidade, o planejamento em transporte deixa de ser feito apenas por especialistas, e as partes interessadas passam a compor esse processo; a infraestrutura deixa de ser pensada isoladamente, como principal agente do transporte e passa a ser pensada em combinação com os usos e ocupação do solo e a melhor forma de acesso aos serviços (emprego, escola, hospital, lazer, etc.); grandes projetos deixam de fazer parte do planejamento e o foco passa a ser no cumprimento de pequenas metas, esperando que a eficiência do sistema aumente de maneira gradual; por fim, espera-se que sejam realizados, de maneira contínua, monitoramento e avaliação dos impactos causados pelas medidas implantadas no sistema.

Novos conceitos da mobilidade e desenvolvimento urbano

Na elaboração do Plano de Mobilidade busca-se estabelecer diretrizes e objetivos que irão incidir na escolha do modo de transporte para realização das viagens. Essas escolhas são reflexo de políticas públicas de gerenciamento de demanda que, por sua vez, possuem conceitos teóricos já conhecidos como o Desenvolvimento Orientado para o Transporte (TOD) e o Gestão da Demanda de Viagens (TDM).

O Trânsito Orientado ao Desenvolvimento deriva da sigla em inglês TOD (*Transit Oriented Development*) e traz uma diferença conceitual determinante em relação ao desenvolvimento adjacente ao transporte, caracterizado simplesmente por ter construções próximas aos corredores e estações de transporte coletivo[4].

Portanto, o TOD implica em alta qualidade, em um planejamento cuidadoso e numa concepção de características de uso do solo e de formas de construção

[4] Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (ITDP). Padrão de Qualidade TOD v2.0. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em http://2rps5v3y8o843iokettbxnya.wpengine.netdna-cdn.com/wp-content/uploads/2014/11/ITDP-Brasil_Padr%C3%A3o-de-Qualidade-TOD_1a-vers%C3%A3o.pdf Acesso em fev/2016.

que apoiam, facilitam e priorizam não só o uso do transporte de alta capacidade, mas também o pedestre e a bicicleta.

Em suma, este conceito baseia-se no princípio amplamente divulgado por Cervero em diversos estudos (CERVERO, 2002[5], por exemplo) de que o desenho e a forma urbana, padrões de uso do solo e outras características físicas dos bairros e localidades influenciam no modo como as pessoas se locomovem nas cidades.

Segundo o ITDP[6], são 8 os princípios que norteiam o TOD:

- Caminhar: criar vizinhanças que estimulem os moradores a andar a pé;
- Pedalar: Priorizar o uso da bicicleta;
- Conectar: Criar redes densas de vias e caminhos;
- Transporte Público: Oferecer sistemas de transportes rápidos, frequentes, confiáveis e de alta capacidade;
- Misturar: Estimular maior diversidade de atividades pelo uso misto do solo;
- Adensar: Aumentar a densidade no entorno das estações de transporte público de alta capacidade;
- Compactar: Reorganizar regiões para encurtar viagens casa-trabalho-casa;
- Mudar: Promover mudanças para incentivar o uso de transporte público, caminhar ou pedalar.

Medidas que promovam sensação de bem-estar, conforto e segurança contribuem para melhoria da mobilidade das pessoas. A combinação de arborização e mobiliário urbano, por exemplo, contribui para o tratamento paisagístico e ambiental das cidades, podendo produzir espaços agradáveis de convivência e passagem, além de poder transformar a forma com que as pessoas se relacionam com a cidade.

---

[5] CERVERO, Robert. Integration of Urban Transport and Urban Planning. Disponível em http://www.nsl.ethz.ch/displus/147/pdf/cervero.pdf Acesso em fev/2016.

[6] UOL Notícias. 90% dos paulistanos querem mais faixas exclusivas de ônibus, diz Ibope. Disponível em http://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2014/09/18/90-dos-paulistanos-querem-mais-faixas-exclusivas-de-onibus-na-cidade.htm Acesso em fev/2016

O Gerenciamento (ou Gestão) da Demanda de Viagens, derivada do termo em inglês (*Transport Demand Management*), é definido como "um conjunto de estratégias destinadas a mudar o padrão de mobilidade das pessoas (como, quando e para onde a pessoa se desloca) com a finalidade de aumentar a eficiência dos sistemas visando ao desenvolvimento sustentável.

Nas atuais condições de mobilidade, isso significa racionalizar o uso do automóvel e assim reduzir suas externalidades como congestionamentos, emissões de poluentes atmosféricos e ruídos. Através da Gestão de Demanda, buscam-se estratégias que estimulem o uso do transporte ativo ou do transporte público coletivo, e paralelamente, medidas que desestimulem o uso do automóvel, provocando assim, uma mudança na escolha modal para meios de transporte mais sustentáveis e eficientes.

Para que haja eficácia na gestão de demanda de viagens, são necessários incentivos positivos que visam atrair usuários para meios transportes mais sustentáveis e incentivos negativos que desestimulem o uso do automóvel.

Medidas de gestão de demanda podem ser feitas não apenas por agentes públicos, mas também por empresas privadas com estratégias internas como: *home office*, flexibilidade no horário de trabalho, instalação de vestiários e bicicletários, incentivo à carona, entre outras.

A seguir, são listadas uma série de medidas[7] que visam o desestímulo ao uso do automóvel e o incentivo ao uso de modos mais eficientes e sustentáveis:

- Medidas de estímulo: Investimentos em melhorias nos sistemas de transporte público, infraestrutura para bicicletas e pedestres, conscientização dos cidadãos, criação de mais opções de mobilidade, investimento em um desenvolvimento urbano mais misto e compacto.
- Medidas de desestímulo: Preços dos combustíveis, cobranças pela propriedade do automóvel, pedágio urbano, gestão de estacionamento,

[7] Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (ITDP). Guia prático: estacionamento e políticas de gerenciamento de mobilidade na América Latina. Disponível em: http://2rps5v3y8o843iokettbxnya.wpengine.netdna-cdn.com/wp-content/uploads/2015/07/BID_Guia-pr%C3%A1tica-de-estacionamento-e-pol%C3%ADticas-de-GM-na-Am%C3%A9rica-Latina_em-PT_vers%C3%A3o-WEB.pdf. Acesso em Abr/2016.

redução do uso do carro e da velocidade, planejamento urbano integrado, fiscalização, criação de restrições regulatórias.

Elementos estruturadores do sistema de transporte e mobilidade

O porte da cidade de São Luís com cerca de 1 milhão de habitantes somados aos mais de 300 mil habitantes da Ilha e uma demanda diária por volta de 2 milhões de viagens indicam uma necessidade da presença de um sistema estruturador do transporte público coletivo que opere em altos níveis de desempenho ao usuário no que se refere a tempo de viagem, frequência e conforto. A priorização do transporte público de média capacidade possui atualmente duas possibilidades de tecnologias de transporte como elementos estruturadores: o BRT e o VLT.

Corredores de ônibus BRTs (do inglês Bus Rapid Transit) operam ônibus em via segregada do tráfego comum, podendo conter áreas de ultrapassagem nas regiões de parada, com embarque e desembarque em plataforma e velocidade elevada. Sistemas de BRT sem faixas de ultrapassagem transportam cerca de 13 mil passageiros por hora por sentido, sistemas de maior capacidade podem chegar até 42 mil passageiros por hora por sentido, como é o caso do TransMilenio de Bogotá. Suas velocidades podem variar de 23 a 39 km por hora[8].

O VLT (Veículo Leve sobre Trilhos) é também uma forma de transporte de baixa e média capacidade, que pode operar segregado no sistema viário de circulação ou compartilhado com os outros modais. A capacidade do VLT é ligeiramente inferior ao BRT, transportando em média 12 mil passageiros por hora por sentido[9]. Parte da restrição na capacidade do VLT se dá pelo fato de que os veículos precisam de maior tempo de frenagem e não realizam ultrapassagens. O VLT opera através de sistema elétrico, sendo uma alternativa de menor impacto ambiental e sonoro.

---

[8] Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (ITDP). Manual de BRT. Disponível em: https://www.itdp.org/wp-content/uploads/2014/07/1.-Manual-de-BRT-em-Portuguese-Guia-de-Planejamento.pdf. Acesso em Abr/2016.

[9] Idem 6.

A escolha de qual tecnologia adotar para promoção e eficiência do transporte público coletivo deve levar em consideração custos, desempenho, características e necessidades locais. Para o município de São Luís, a implantação de sistemas de BRT para priorização do transporte coletivo, se adequa às necessidades locais, sendo capaz de priorizar o sistema de transporte coletivo existente, tornando-o mais eficiente e atrativo, além ser uma alternativa de menor custo de investimento. O sistema de BRT pode custar de 4 a 20 vezes menos que um sistema de VLT[10], o que permite investir em um maior número de projetos.

A estruturação de um transporte coletivo em função de tais tecnologias é instrumento para políticas de gerenciamento de demanda e de desenvolvimento orientado ao transporte público, citadas anteriormente, sendo um estímulo ao uso de meios de transportes mais sustentáveis, promovendo o desestímulo ao uso do carro e, consequentemente, a mudança modal, além de estruturar o desenvolvimento da cidade de acordo com políticas de uso e ocupação do solo.

4.1 DIRETRIZES GERAIS DO SISTEMA DE MOBILIDADE DE SÃO LUÍS

Diante da política de mobilidade para São Luís descrita no capítulo anterior, foram elaboradas diretrizes gerais do Plano de Mobilidade de São Luís que nortearão as diretrizes específicas:

- Integração com a política de desenvolvimento urbano;
- Acesso democrático e seguro aos serviços básicos e equipamentos sociais;
- Prioridade aos pedestres e aos modos ativos;
- Prioridade para o transporte público coletivo entre os modos motorizados;
- Garantia do abastecimento e circulação de bens e serviços;
- Promoção do desenvolvimento sustentável, através da mitigação dos custos ambientais e sociais relacionados à mobilidade urbana;
- Qualificação do sistema de transporte coletivo.

Os objetivos gerais apresentados a seguir foram orientados pelas diretrizes que futuramente serão utilizados para obtenção de metas, indicadores e parâmetros

[10] Idem 6.

de análise e acompanhamento do desenvolvimento das políticas de mobilidade urbana.

São **objetivos gerais** do Plano de Mobilidade de São Luís:

- promover a acessibilidade aos componentes dos sistemas de mobilidade urbana municipais;
- tornar mais homogênea a macro acessibilidade da cidade;
- priorizar projetos de transporte público coletivo estruturadores do território e indutores do desenvolvimento urbano integrado;
- contribuir com a política de redução das desigualdades sociais;
- promover a acessibilidade universal no passeio público;
- implementar ambiente adequado ao deslocamento dos modos ativos;
- aperfeiçoar a logística do transporte de cargas;
- incentivar o uso de tecnologias veiculares menos poluentes;
- garantir eficiência, eficácia e efetividade na circulação urbana;
- reduzir o número de acidentes e mortes no trânsito;
- reduzir o tempo médio das viagens;
- reduzir emissões atmosféricas;
- ampliar o uso do coletivo na matriz de transporte da cidade.

5 DIRETRIZES ESPECÍFICAS DO SISTEMA DE MOBILIDADE DE SÃO LUÍS

Neste capítulo serão delineadas as diretrizes específicas para cada componente do Sistema de Mobilidade de São Luís, divididos em: Aspectos Urbanísticos e Ambientais, Sistema Viário e Circulação, Transporte Coletivo, Transporte de Carga, Transporte Ativo e Organização Institucional e Participação Popular.

5.1 ASPECTOS URBANÍSTICOS E AMBIENTAIS

O município de São Luís possui, segundo Diagnóstico de Revisão ao Plano Diretor[11], uma série de regiões caracterizadas pela predominância de loteamentos irregulares ou clandestinos. Nestas regiões, conforme apresenta o próprio documento de diagnóstico, predominam "autoconstruções em alvenaria localizadas em quadras com parcelamento regular, porém sem controle urbanístico de ocupação. Há heterogeneidade das formas de ocupação dos lotes, com precariedades na infraestrutura".

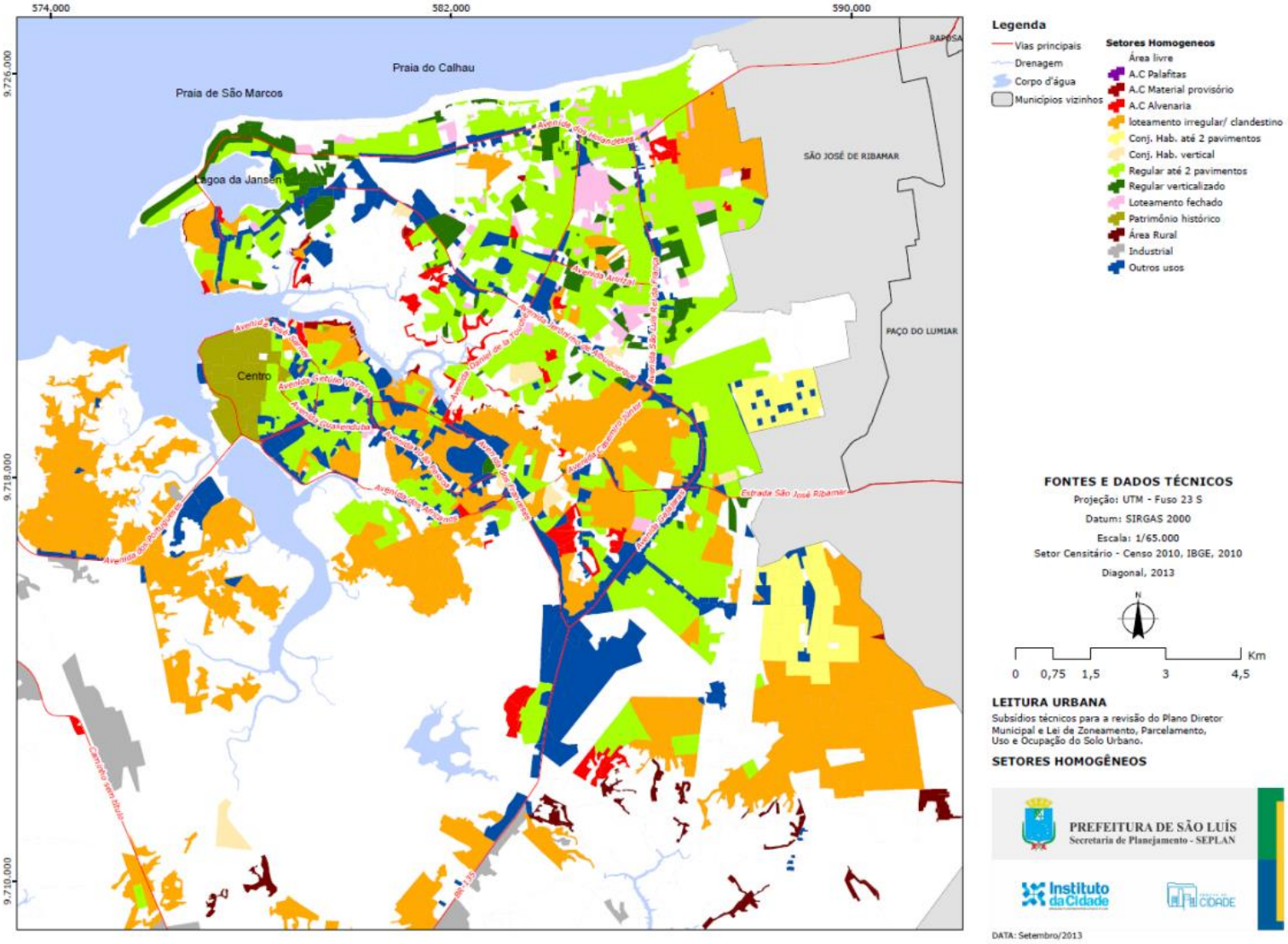
Outras regiões também se destacam pela precariedade de infraestrutura e irregularidades fundiárias, são os casos das Palafitas e Autoconstruções em alvenaria ou material provisório, conforme é possível observar na Figura 5.1.

Com a atualização do Plano Diretor em andamento, entende-se como oportuna a ocasião para compatibilizar a qualificação urbana e definição de regramentos de controle urbanístico destes setores com estudos e projetos de mobilidade que qualifiquem os deslocamentos das pessoas nos bairros e para fora deles.

Cabe aqui usar conceitos do TOD, citado anteriormente, como instrumento de transporte e mobilidade urbana voltado para requalificação dos espaços. Desta maneira, o desenvolvimento orientado às formas de transporte das pessoas também é um agente de requalificação urbana, qualificando os espaços dos eixos de transporte coletivo, as calçadas utilizadas pelos pedestres, tornando-as acessíveis às pessoas com mobilidade reduzida e o caminho do ciclista, bem como outras medidas que incidem na maneira como as pessoas se deslocam pela cidade.

[11] Idem 2.

Figura 5.1 Setores Homogêneos



Depreende-se da análise de fatores urbanísticos sua alta correlação com as diretrizes dos demais setores. A configuração do espaço urbano é determinante para direcionar as preferências de mobilidade das pessoas. Trazer eficácia à gestão de demanda de viagens interfere não só nos componentes da mobilidade, mas também nos componentes de uso do solo associados ao estímulo de modos de transporte. É, portanto, primordial a participação da secretaria de transportes na discussão e avaliação de medidas urbanísticas associadas às secretarias de urbanismo e de planejamento, garantindo o adequado atendimento dos sistemas de circulação e transportes a todas as regiões da cidade.

Na área ambiental, todo o desenho de diretrizes esteve alinhado com o conceito de um plano de mobilidade que busque o desenvolvimento sustentável, de acordo com disposições da PNMU. Embora sejam configuradas diretrizes específicas para sua área, cabe ressaltar que boa parte das medidas associadas aos modos de transporte ativo, transporte coletivo e ao sistema de circulação levaram em consideração a melhoria na qualidade de vida da população de São Luís, através da priorização de pedestres e ciclistas e da redução da poluição. Por exemplo, a própria implantação de corredores de ônibus já se configura como benéfica do ponto de vista ambiental, já que devido à maior velocidade proporcionada aos ônibus, tem potencial para redução de poluentes emitidos.

5.1.1 Diretrizes Urbanísticas e Ambientais

Diante desse contexto, estabelece-se as seguintes **diretrizes** urbanísticas e ambientais:

- Contribuir para as políticas habitacionais de adensamento populacional, preenchimento de vazios urbanos e requalificação urbana;
- Fomentar estudos de mitigação e monitoramento dos impactos ambientais do transporte.

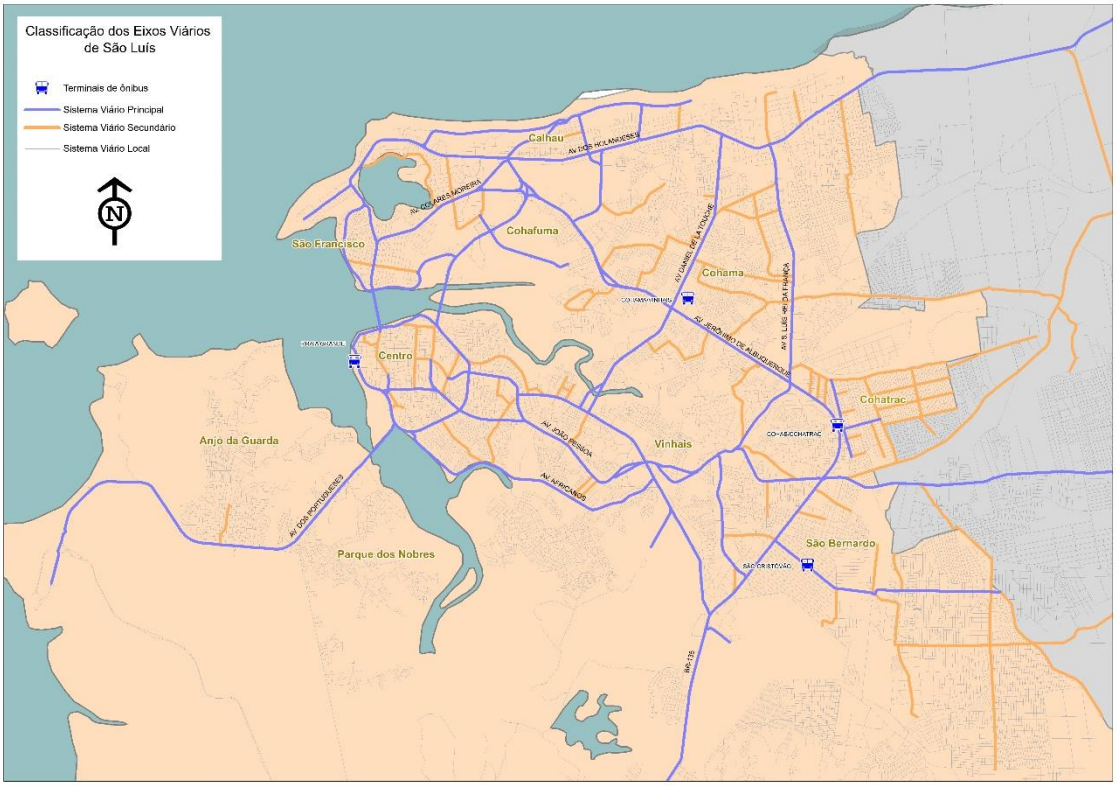
5.2 SISTEMA VIÁRIO E CIRCULAÇÃO

Embora ainda esteja em fase de conclusão, a revisão do Plano Diretor de São Luís já aponta uma nova classificação hierárquica das vias do município. Foram definidos três níveis de vias, conforme descrição a seguir:

- Rede Principal: constituída pelas vias estruturantes, as quais estabelecem as ligações entre as vias secundárias aos núcleos centrais da cidade funcionando como corredores de ligação. São geralmente vias onde se circula a uma velocidade elevada e cujo perfil transversal varia entre 2x2 e 2x3. A velocidade de circulação pode ser de até 90km/h;
- Rede Secundária: composta pelas vias que asseguram o encaminhamento dos fluxos de tráfego ao nível de aglomerados urbanos para as vias de hierarquia superior. São geralmente vias cujo perfil transversal é de 2x1. A velocidade nestas vias varia de 60 a 80 km/h;
- Rede Local: constituída por todos os arruamentos que asseguram o acesso direto às habitações, serviços e equipamentos, etc. apresenta um caráter bastante informal, articulando-se com o desenho urbano que se sobrepõe às exigências de circulação. A este nível a velocidade de circulação é tipicamente inferior a 50km/h.

A classificação viária pode ser observada na imagem a seguir.

Figura 5.2- Hierarquia do Sistema Viário de São Luís



Fonte: Elaboração própria, adaptado de *Leitura Urbana, 2014*.

As vias mais importantes, consideradas estruturais pela ligação que proporcionam entre as diversas regiões da cidade e entre a cidade e os eixos rodoviários que a articulam com as demais cidades somam cerca de 146 km.

As vias secundárias coletam o fluxo das vias locais e o direciona para as vias estruturais. Em São Luís, muitas vias locais são lançadas diretamente em vias principais, ao invés de serem direcionadas às vias secundárias. Esta deficiência revela um baixo número de vias secundárias, que somam cerca de 94 km.

A malha viária disponível na cidade de São Luís apresenta problemas de fluidez. Conforme apontado nas pesquisas realizadas e no diagnóstico para revisão do Plano Diretor, são três as principais ocorrências que degradam a velocidade de circulação com que os veículos se locomovem na cidade:

- Impacto da velocidade de circulação devido a uso partilhado entre automóveis e ônibus;
- Estacionamento na via pública em áreas comerciais;
- Características geométricas dissonantes e descontinuidades em vias estruturais e em interseções entre vias (falta de transição entre vias principais e locais)

Para minimizar esses aspectos negativos podem ser adotadas alternativas como: (i) segregação do sistema viário, destinando uma faixa exclusiva para ônibus e as demais para o tráfego geral; (ii) restrição do estacionamento em vias públicas; (iii) o diagnóstico para revisão do Plano Diretor aponta para criação de vias laterais secundárias para conexão entre bairros, adoção de circulação com sentido único, e eliminação de cruzamentos, buscando dar, às vias principais, função estruturante do sistema viário.

Para melhoria do sistema de circulação e gestão de demanda, o incentivo em recursos tecnológicos é de grande valia. O controle semafórico inteligente, é um exemplo, onde o tempo de verde do semáforo varia de acordo com a quantidade de veículos na pista ou até de acordo com a posição do ônibus, dando prioridade à sua passagem em cruzamentos. Para isso é fundamental que exista uma central de controle que possa ser capaz de gerenciar essas operações além de também realizar uma gestão integrada entre os diferentes modos de transporte.

A PNMU estabelece como instrumento de gestão do sistema de transporte e mobilidade uma política de estacionamento de uso público e privado. Desta

maneira, é indicado que seja feito um Plano de Gestão de Estacionamentos, onde nele sejam estabelecidas restrições de estacionamento em vias públicas, bem como tempo de permanência máxima que pode variar de acordo com a tipologia da via ou com as condições de atração de viagens da zona, de modo a garantir rotatividade das vagas e ordenamento do espaço. Deve também fazer parte do Plano de Gestão de Estacionamentos as vagas destinadas às paradas de Taxi, que reestruture a oferta dessas vagas no município. Uma política de gestão de estacionamento ainda deve buscar não afetar a circulação dos demais modos de transporte, ou até desestimular o uso do automóvel, contribuindo para uma mudança no modelo tradicional de priorização do uso do carro, sendo conduzido para um modelo de gerenciamento de demanda.

A infraestrutura do sistema viário é utilizada pela maioria dos modos de transporte para circulação de pessoas e também de bens. Nesse sentido, a garantia de espaço prioritário para modos não motorizados torna-se uma medida de promoção da equidade do uso dos espaços e do sistema de circulação, além de contribuir para a segurança do pedestre e ciclistas que são os agentes mais frágeis do sistema.

Outra medida de proteção aos pedestres e ciclistas é a redução das velocidades máximas. Conhecido pelo termo em inglês *traffic calming* além de reduzir a velocidade da via, tem como medida reduzir o volume de tráfego e mudar o comportamento do motorista para que passe a dirigir de maneira mais adequada às condições locais. Estudos mostram que para velocidades acima de 30 km/h, a probabilidade de que, em um acidente de trânsito, o pedestre venha a óbito cresce exponencialmente. Conforme aponta estes estudos, à 30 km/h a probabilidade de morte do pedestre é de 10%, passando à 20% com velocidade de 40 km/h e 50% a 60 km/h[12].

Como destacado anteriormente, o viário existente deve ser utilizado da forma mais eficiente possível, podendo ser revista a distribuição de espaços preferenciais para modos mais sustentáveis, como o transporte coletivo e ativo. O automóvel é o modo de transporte que ocupa mais espaço na via por pessoa transportada. Dessa maneira torna-se insustentável a criação de espaços para

[12]CET – Companhia de Engenharia de Tráfego. Segurança Viária e Redução de Velocidades. Disponível em: http://www.cetsp.com.br/media/388004/relatorioreducaovelocidadesfev2015.pdf. Acesso em: Abr/2016.

garantir a fluidez do automóvel, devendo assim, dar preferência ao transporte de massa, que irá transportar mais pessoas em menor espaço e incentivar o uso de transportes ativos que não contribuem para poluição atmosférica e sonora, além de promover melhorias na saúde. Assim, garante-se o cumprimento do princípio de "justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do uso dos diferentes modos e serviços" previsto na Política de Mobilidade Urbana.

Visando uma maior equidade do uso do espaço público de circulação, conforme diretrizes explicitadas na PNMU, são apresentadas na tabela a seguir recomendações de dimensões mínimas para as tipologias viárias, conforme orientações dos principais manuais técnicos vigentes. A tipologia de cada seção viária varia de acordo com a classificação da via, as vias primárias se diferenciam das vias secundárias pelo tratamento ao transporte coletivo, com uma faixa exclusiva para circulação de ônibus, para ambas é indicado ciclovia ou ciclofaixa, fornecendo maior segurança ao ciclista. Para vias locais se estabelece recomendações apenas para a pista de rolamento e passeio público.

Tabela 5.1 Dimensões recomendadas ao sistema viário

Tabela Sistema Viário Urbano			
Vias Urbanas	Características	Dimensões Mínimas	Observações
Vias Primárias	Canteiro Central	Livre	Canais de drenagem serão considerados canteiros centrais
	Passeio Público	3 m	Livre de obstáculos
	Pista de Rolamento	3.3 m	Faixas de ônibus
		3 m	Tráfego Geral
	Estacionamento	2.2 m	Opcional
	Ciclovia/Ciclofaixa²	1.5 m	Por sentido
Largura total mínima **25 metros¹**	Faixa de Serviço	0.7 m	-
Vias Secundárias	Passeio Público	2 m	Livre de obstáculos
	Pista de Rolamento	3 m	Tráfego Geral
	Estacionamento	2.2 m	Opcional
	Ciclovia/Ciclofaixa²	1.5 m	Por sentido
Largura total mínima **20 metros¹**	Faixa de Serviço	0.7 m	-
Vias Locais	Passeio Público	1.5 m	Livre de obstáculos
	Pistas de Rolamento	6 m	Tráfego Geral
Largura total mínima **20 metros¹**	Faixa de Serviço	0.7 m	-
Rodovia	Seguir especificações do órgão competente.		

1 - Valor contempla as dimensões mínimas dos elementos da via e considera a largura das principais vias desta categoria no município de São Luís. No caso de vias mais estreitas devem ser desenvolvidos projetos e estratégias específicos para garantir o dimensionamento adequado.

Tabela Sistema Viário Urbano

2 - As vias contempladas com ciclovias ou ciclofaixas serão determinadas pelo plano cicloviário.

* Referências - CRITÉRIOS TÉCNICOS PARA AVALIAÇÃO DE PROJETOS DE MOBILIDADE URBANA - Ministério das Cidades
ANEXO VI – DIRETRIZES DE PROJETO DE VIAS URBANAS - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS RJ
MANUAL DE PROJETOS E PROGRAMAS PARA INCENTIVAR O USO DE BICICLETAS EM COMUNIDADES - EMBARQ Brasil
MANUAL DE PROJETO DE INTERSEÇÕES - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta - Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana
Parâmetros de Parcelamento do Solo (Sistema Viário) - PMSP

A seguir, são apresentadas ainda exemplos gráficos de como se configuram estas seções viárias, servindo de referência para futuros projetos e adequações urbanas em eixos existentes. A Figura 5.3 mostra a tipologia para uma Via Primária (Tipo I) com canteiro central de dimensões livres, três faixas de rolamento, uma delas dedicada ao transporte coletivo, ciclovia/ciclofaixa por sentido e passeio livre de obstáculos. A Figura 5.4 também mostra um exemplo de seção de Via Primária (Tipo II), diferenciando-se do Tipo I por possuir duas faixas de rolamento.

A tipologia de seção para vias secundárias, mostrada na Figura 5.5, possui duas pistas de rolamento, tráfego compartilhado entre ônibus e automóveis, ciclofaixa/ciclovia em ambos os sentidos e passeio livre de obstáculos e dimensão mínima inferior ao passeio das vias primárias. Por fim, a Figura 5.6 exemplifica seções para vias locais, com uma faixa por sentido e calçada de no mínimo 1,5 metros, livre de obstáculos.

Figura 5.3 - Seção para Vias Primárias – Tipo I

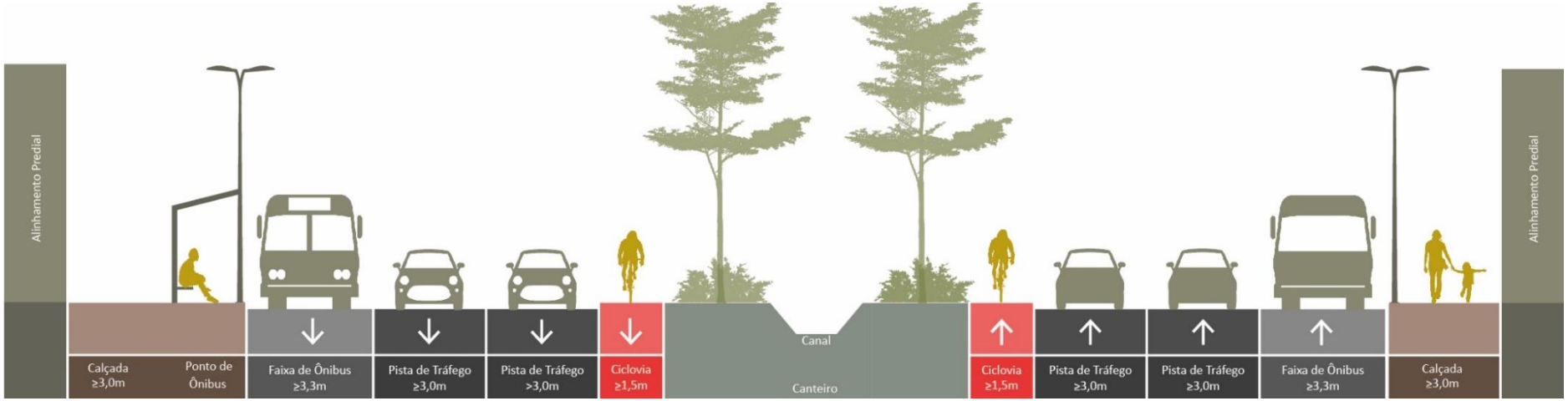


Figura 5.4 -Seção para Vias Primárias – Tipo II

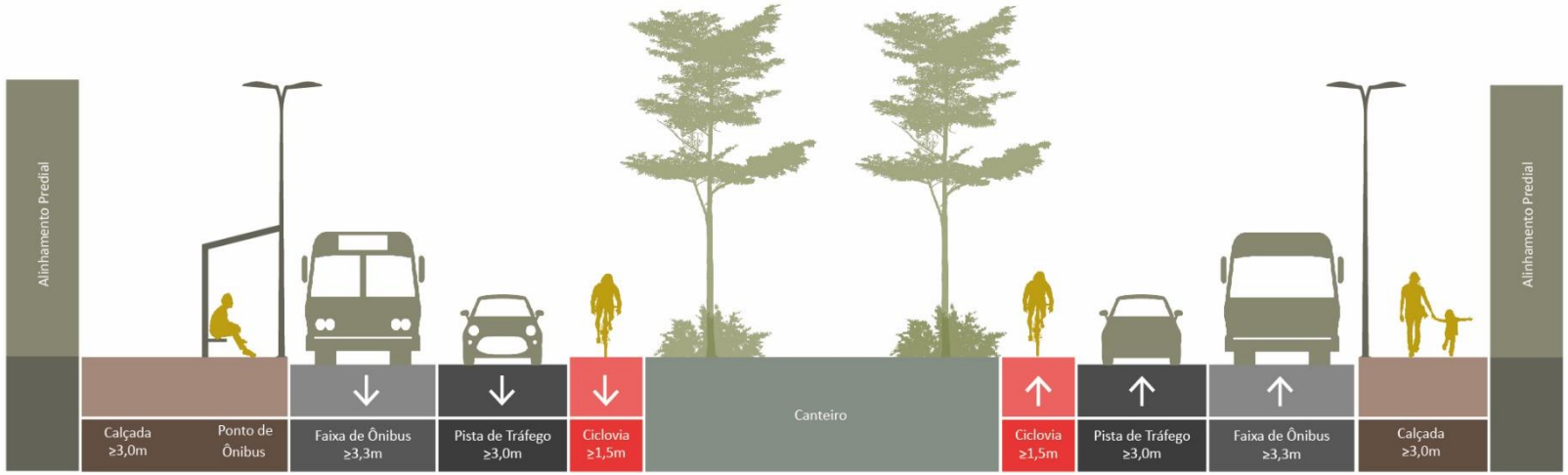


Figura 5.5 - Seção para Vias Secundárias

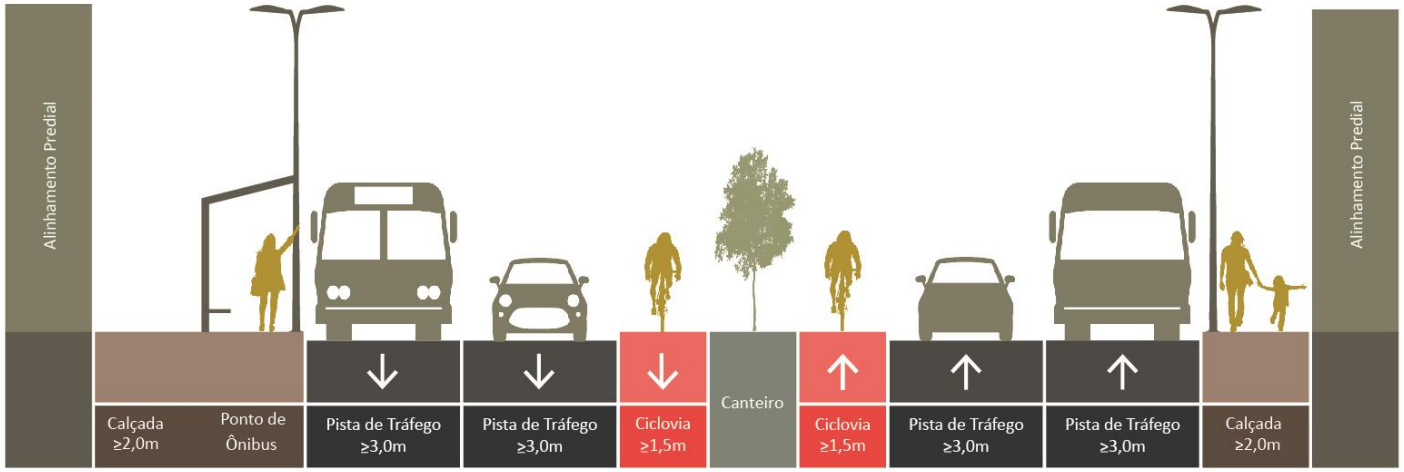
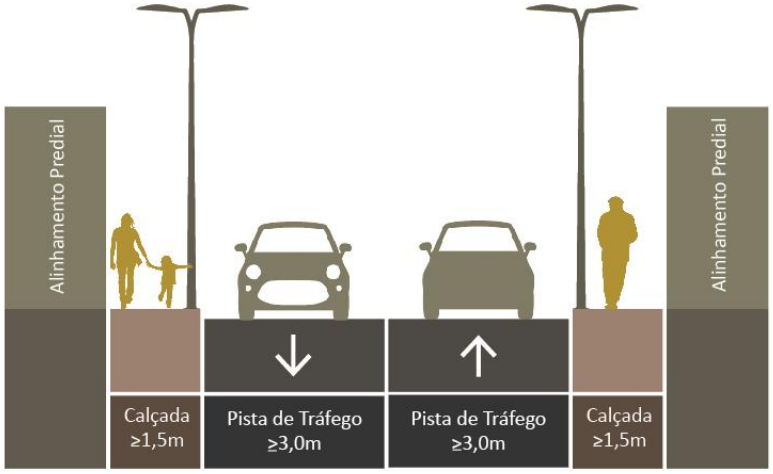


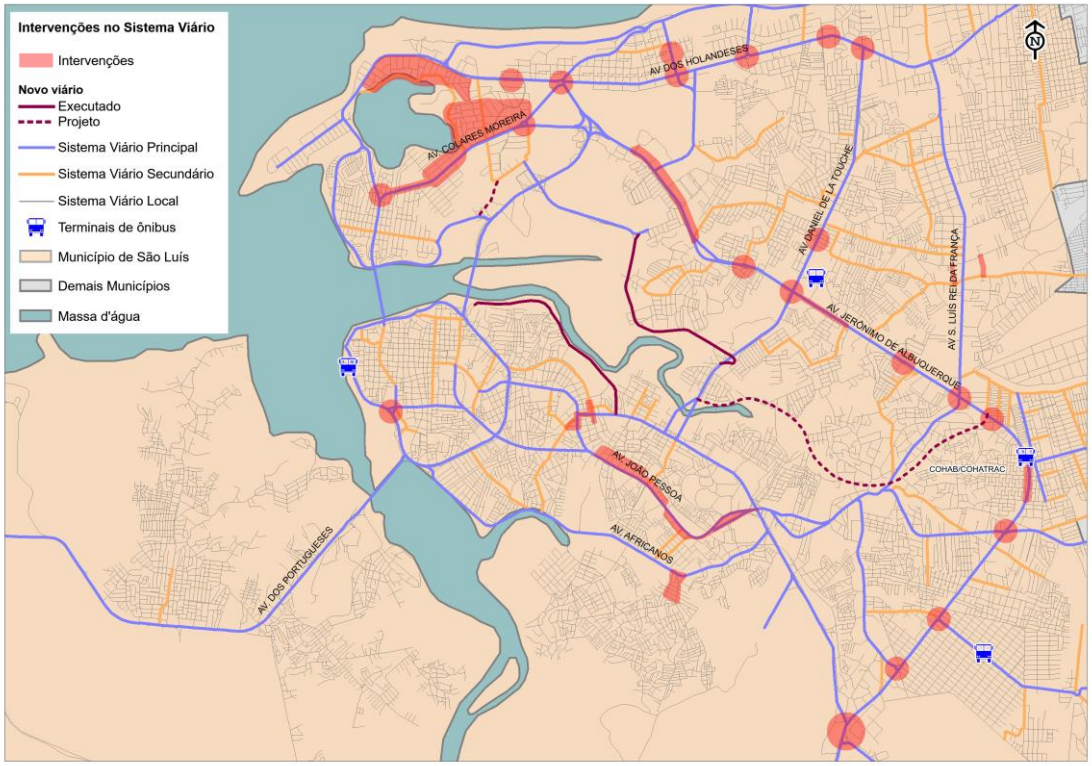
Figura 5.6- Seção para Vias Locais



Melhorias na infraestrutura do sistema viário induzem um ganho para a mobilidade urbana como um todo. As intervenções devem ter um olhar não apenas para a melhora do fluxo de veículos, mas também deve se atentar às melhorias na segurança. Medidas de proteção ao pedestre e ciclistas devem ser levadas em consideração. O sistema viário de circulação deve ser permanentemente avaliado para identificação da necessidade de implantação de novas vias, pontes, viadutos, obras de arte viárias e outras intervenções. Novos projetos, intervenções e ajustes devem ser monitorados para análise de sua eficácia, além da avaliação da necessidade de dar prioridade em movimentos e interseções ao transporte ativo e coletivo.

A seguir é apresentada imagem que identifica intervenções pontuais nas principais vias do município, com intuito de melhorar a fluidez e a segurança no sistema viário. Grande parte das intervenções concentram-se nas Avenidas Guajajaras e Jerônimo de Albuquerque e, muitas delas, se referem a alterações na geometria dos cruzamentos, com a eliminação de rotatórias e implantação de semáforos e sinalização horizontal. Ações como modificações no cruzamento entre a Avenida Litorânea e Avenida dos Holandeses; e a proibição de estacionamento na Rua Rio Branco, na Avenida Daniel de La Touche e na Avenida Litorânea, foram concluídas recentemente. O mapa apresenta ainda o desenho de novas ruas, com destaque para a extensão da via expressa, conectando os bairros Cohafuma e Bequimão.

Figura 5.7- Intervenções no sistema viário



5.2.1 Diretrizes do Sistema Viário e Circulação

Diante dos conceitos e informações abordadas, estabeleceu-se as seguintes **diretrizes** para o sistema viário e circulação:

- Promover o equilíbrio na utilização do sistema viário de circulação, de modo que haja priorização do transporte coletivo sobre o individual;
- Promover o uso de transportes não motorizados, através de estruturação de um sistema cicloviário e qualificação de passeios;
- Completar, ajustar e qualificar o sistema de circulação existente promovendo melhorias de conectividade das vias secundárias;
- Promover a segurança no uso e compartilhamento dos espaços de circulação e mitigação de conflitos entre modais;
- Promover a melhoria da qualidade ambiental e urbanística do município.

5.3 TRANSPORTE COLETIVO

A circulação dos ônibus em tráfego misto, junto aos automóveis, gera interferências que impactam na velocidade dos ônibus e consequentemente no

tempo de viagem. Volumes cada vez maiores de veículos circulando pelas ruas e avenidas têm exigido medidas de priorização para que o transporte coletivo tenha capacidade de manter sua regularidade.

A cidade de São Luís implantou as suas primeiras faixas exclusivas para o transporte coletivo em outubro de 2014. Ao todo, foram implantadas 4,6 km de faixas prioritárias para o ônibus, sendo 4km de extensão implantados nas avenidas Jerônimo de Albuquerque, Colares Moreira e Castelo Branco e 600m na Av. Casimiro Júnior. No caso desta segunda faixa, o projeto completo contempla 7,2 km de faixa exclusiva.

O carregamento da rede de transporte coletivo do sistema atual (2014) e para um horizonte futuro (2024) apontam as vias com maior demanda, indicando aquelas com maior potencial para investimentos em infraestrutura de priorização ao transporte coletivo.

A análise destas figuras serve para direcionar a escolha de implantação de infraestruturas que ajudem a compatibilizar a oferta com a demanda de passageiros. Os eixos das avenidas Jerônimo de Albuquerque, dos Franceses, João Pessoa, Getúlio Vargas e dos Portugueses contam com os maiores carregamentos de passageiros, por isso são potenciais locais para implantação de melhorias para o transporte coletivo.

Figura 5.8 Cenário 2014 - Carregamento do Transporte Coletivo - zoom da área central

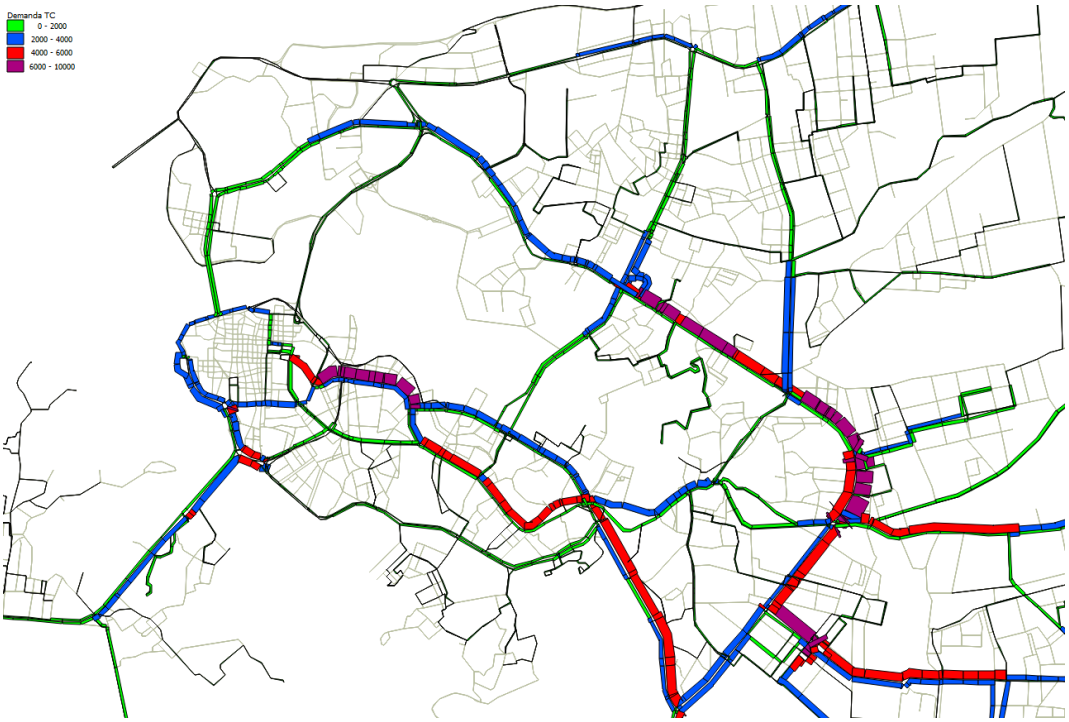
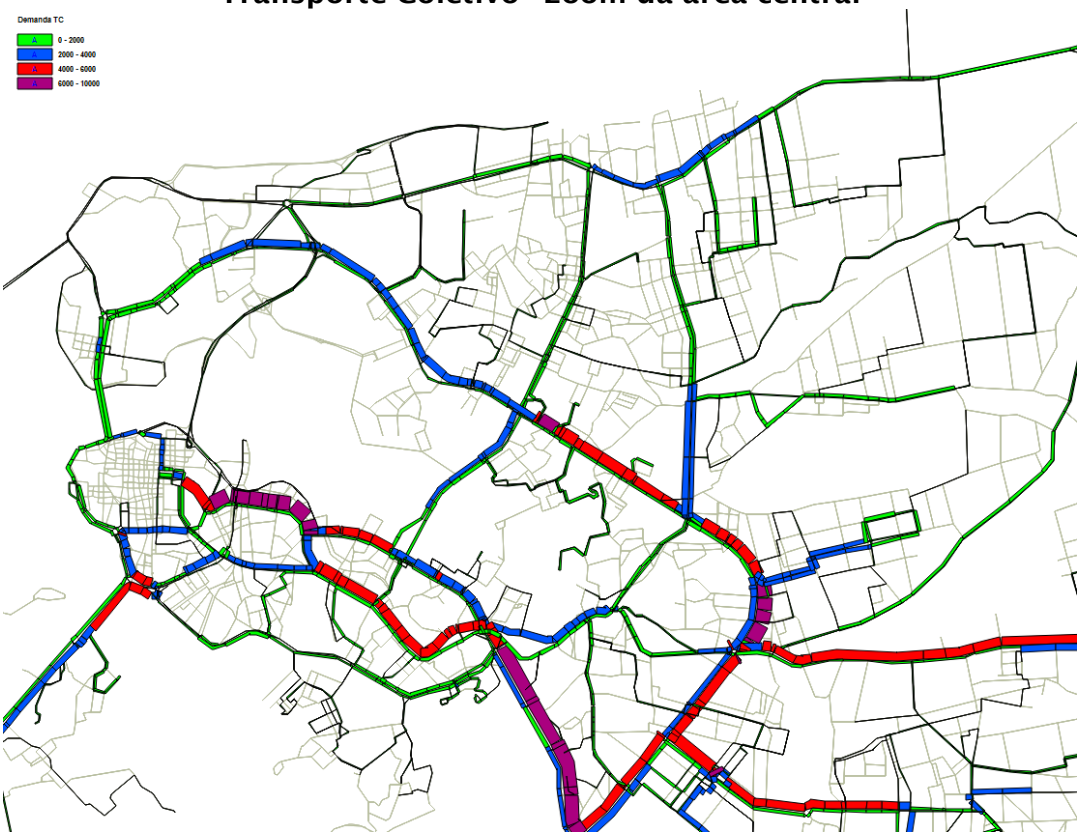


Figura 5.9 Cenário 2024 – Plano de médio prazo - Carregamento do Transporte Coletivo– zoom da área central



Tendo em vista os carregamentos apresentados e características físicas da malha viária, foi avaliada a implantação, no horizonte de 2024, de corredores exclusivos BRT e obras viárias que mantivessem a velocidade dos ônibus em cerca de 25 km/h.

Foram simulados dois cenários para 2024, com e sem a priorização do transporte coletivo e considerando as alterações socioeconômicas projetadas. Sem a priorização do transporte coletivo observa-se aumento no tempo de viagem e maior número de pontos de congestionamento, devido à tendência de aumento na quantidade de viagens por transporte individual. Já no cenário com a priorização do transporte coletivo nas vias de maior carregamento previsto de passageiros, o resultado da

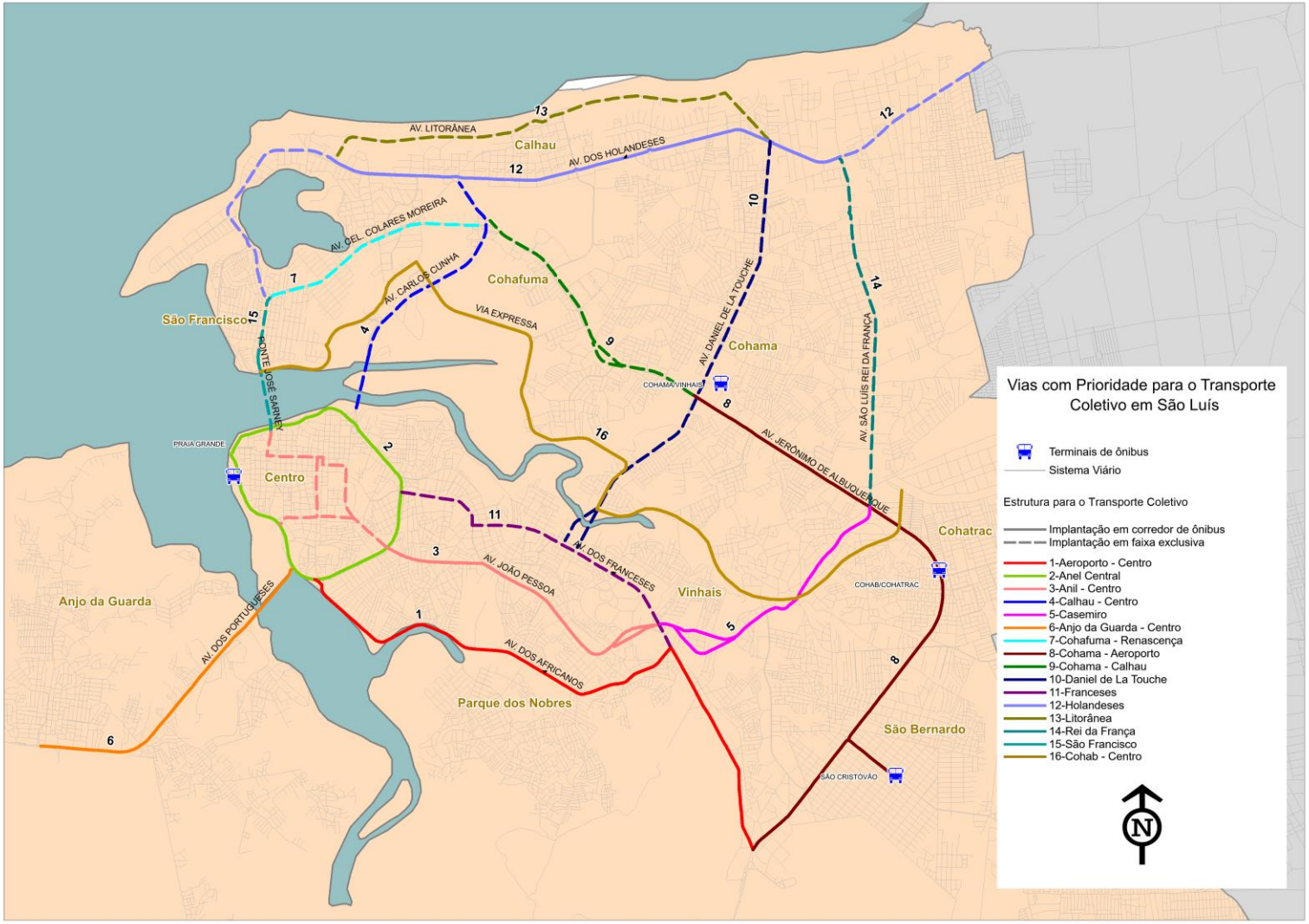
Figura 5.9 considerou a implantação dos eixos 1, 6 e 8 da Figura 5.10 ao norte o corredor na Av. Jerônimo de Albuquerque, cobrindo a extensão de maior demanda, num total de 16,8 km. Na área central da ilha o corredor que cobre a Av. Getúlio Vargas e parte da Av. dos Franceses, com o total de aproximadamente 19 km e à sudoeste o corredor na Av. dos Portugueses (único acesso da região ao centro), com aproximadamente 14,3 km.

Entre os resultados, observou-se uma melhoria no desempenho do transporte coletivo, entre eles o aumento de 17% na velocidade do transporte coletivo e redução de 11% no tempo médio de deslocamento dos passageiros gerando uma economia de quase 8 mil horas diárias. Entre outros benefícios, a estruturação de linhas em função dos corredores previstos tem ainda potencial para redução de custos operacionais, a partir de uma proposta de racionalização operacional.

Outro BRT proposto é aquele que depende de implantação de novo sistema viário, complementando a via expressa, que promoverá nova ligação entre a COHAB e o Centro.

Entende-se que as propostas de traçado dos BRTs seriam complementadas nos demais trechos com diferentes níveis de medidas de priorização do transporte coletivo, como faixas exclusivas ou corredores exclusivos. A Figura 5.10 apresenta também os demais eixos de priorização propostos.

Figura 5.10 Proposta de corredores e faixas de ônibus



A seguir, são apresentadas características gerais dos tipos de infraestrutura de priorização do transporte coletivo propostas, conforme publicação da SEDU/PR[13]

- Tráfego misto: Veículos de transporte circulam junto com o tráfego geral, sofrendo grandes interferências longitudinais e transversais com frequentes cruzamentos em nível.
- Faixa Exclusiva: Pode ser no fluxo ou no contra fluxo, com veículos de transporte coletivo trafegando em faixa exclusiva, mas sem elemento de separação física do tráfego geral. A faixa exclusiva pode estar à direita (onde sofre interferências de veículos que realizam conversão a direita) ou a esquerda e ter ou não faixa dupla de ultrapassagem em pontos de parada. Possui ainda número considerável de cruzamentos em nível.
- Pista Exclusiva: Veículos de transporte coletivo trafegam em faixa exclusiva separadas fisicamente do tráfego geral, a faixa geralmente se encontra a esquerda da via e pode ter ou não faixa dupla para ultrapassagem (especialmente junto aos pontos de parada). Possui poucos cruzamentos em nível.
- Via Segregada: Veículos de transporte coletivo trafegam em vias totalmente segregada, não sofrendo interferências longitudinais e transversais de qualquer tipo. Não possui cruzamentos em nível.

O avanço na implantação de corredores de ônibus do tipo BRT aliados à ampliação de linhas no sistema tarifário integrado possibilitarão a adoção de medidas de racionalização na rede de transportes.

A integração tarifária temporal entre o maior número possível de linhas é importante sobre diversos aspectos como o aumento da possibilidade de escolha de itinerários por parte do usuário, não concentração de pontos de transbordo. Em paralelo, a regularidade e confiabilidade do serviço de ônibus proporcionada pelos corredores e faixas exclusivas amplia as condições de implantação de um novo modelo de rede de serviços, com linhas troncais e alimentadoras funcionando de maneira complementar, promovendo a racionalização de linhas e redução de custos operacionais. Estas características favorecem a qualidade do sistema e do serviço ofertado para o usuário, além de contribuir para a modicidade tarifária.

[13] Prioridade para o Transporte Coletivo – Relatório Técnico. SEDU/PR - Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República NTU - Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos, 2002

A reorganização e racionalização das linhas é uma etapa continua que busca ajustar de maneira adequada a oferta à demanda de transportes. É necessário que o sistema esteja em constante atualização e adaptação para melhor atendimento da demanda e otimização dos serviços.

Uma vez que novas carências podem surgir, ou linhas passam a ser preteridas, ou novos esquemas operacionais podem ser propostos. Novas racionalizações podem ser propostas em função de futuros sistemas de transporte de maior capacidade como por exemplo, corredores de ônibus, *BRT – Bus Rapid Transport* ou sistemas sobre trilhos (por exemplo, VLT).

A reorganização deve seguir as seguintes premissas norteadoras:

- **Melhoria contínua no sistema viário das áreas periféricas** - Considera-se que melhorias viárias se desenvolverão ao longo do tempo de modo a colaborar com o desempenho e facilidade de operação dos ônibus. Isto se refere tanto ao pavimento de vias, drenagem, abertura de vias, ampliação das conexões, desincentivo à lotes com ruas sem saída, desenvolvimento de conexões perimetrais estruturais.
- **Mudança para um sistema tronco-alimentado** - Evitar propor linhas que se destinem à região central devido a existência de muitas linhas atualmente que cumprem este papel. Procurar unificar linhas com itinerário sobreposto.
- **Promover caráter perimetral das linhas** – A carência de linhas em eixos perimetrais colabora para a concentração de fluxos nos eixos radiais e na região central, mesmo que estes sejam de passagem. A existência de linhas perimetrais colabora para um melhor equilíbrio entre os fluxos.
- **Melhoria na infraestrutura de integração** – Considera-se que serão realizadas melhorias nos locais de integração, em função da implantação do bilhete único.
- **Novas linhas em novos viários** – Considera-se que novos viários serão acompanhados da avaliação da utilização destes pelo transporte coletivo, seja com a criação de linhas novas ou alteração de existentes.
- **Reduzir derivações das linhas** – Reduzir e evitar o excesso de derivações das linhas. As alimentadoras realizam papel complementar de atendimento aos bairros.

Parte das medidas de melhorias no transporte coletivo, em especial àquelas relacionadas à qualificação do material rodante, já foi prevista no edital de licitação do sistema de transporte coletivo.

Entre as principais inovações trazidas pelo sistema está a adequação da frota à idade média e implantação gradativa de ar condicionado em toda a frota e inserção de veículos articulados em algumas linhas. Além disso, o gerenciamento dos terminais será feito pelas concessionárias e a implantação do sistema de monitoramento de frota irá permitir um melhor planejamento operacional e fiscalização da regularidade do serviço.

A transmissão de dados em tempo real da posição dos ônibus é uma das premissas para implementação de um Centro de Controle Operacional por parte da secretaria de transportes. Tal estrutura permitirá ao órgão municipal acompanhar a regularidade do funcionamento das linhas de ônibus, monitorar indicadores de qualidade do sistema e promover ações corretivas em eventuais imprevistos.

Outra medida recentemente implantada foi o bilhete único que permitiu a integração tarifária em qualquer ponto da rede de transporte, o que antes era limitado aos terminais de integração. Esta medida já vem trazendo benefícios na redução do tempo de viagem dos usuários.

Os ônibus que fazem parte do Bilhete Único estão identificados e diferenciados por três linhas: troncais, circulares e alimentadoras. As linhas troncais iniciam suas viagens no bairro, passam nos terminais de integração, seguem para os grandes corredores, e em seguida retornam (passando novamente nos terminais de integração) para o bairro de onde partiram. As linhas circulares são linhas que realizam percurso circular em São Luís, trafegando nos principais corredores da cidade, sem necessariamente atender a demanda específica e direta de um bairro. As linhas alimentadoras realizam seu trajeto somente dentro de bairros ou de uma região específica. Tem como objetivo garantir o transporte do bairro para algum terminal de integração.

As regras iniciais de integração determinam que, ao optar por conduções das linhas troncais e circulares, o passageiro tem 1h30 para embarcar em um segundo ônibus no mesmo sentido, caso julgue necessário, sem precisar pagar uma nova passagem. Já nas linhas identificadas como alimentadoras, o usuário tem até 45 minutos para embarcar em outro ônibus em qualquer sentido.

Outro ponto que deve ser incluído na pauta de qualificação do transporte coletivo é a melhoria da qualidade dos abrigos e pontos de parada. Esta questão

ganha ainda mais importância já que com a implantação do bilhete único, o uso dos pontos de parada como pontos de conexão da rede de transporte foi intensificado, retirando dos terminais esta exclusividade. Características da frota prevista no edital de licitação, como veículos de maior porte, podem exigir alguma alteração na dimensão da parada.

Face a estas questões e atento às observações da pesquisa de opinião realizada com os usuários do transporte coletivo, sugere-se:

- Melhoria das características físicas como cobertura, iluminação, acessibilidade e visibilidade.
- Adequação do tamanho da parada à demanda e ao tipo de veículo;
- Facilidade de identificação visual através de padrão de identidade, sinalização vertical e horizontal;
- Informação ao usuário sobre o sistema de transporte, com linhas atendidas, itinerários e previsão de chegada do ônibus.

Além destas ações, medidas adicionais podem ser implementadas para permitir que o usuário melhore ainda mais as suas possibilidades e estratégias de deslocamento, como:

- Melhorar a qualidade da integração com modos ativos de deslocamento, através da melhoria das calçadas do entorno das paradas de ônibus e a facilitação da integração com a bicicleta, com bicicletários nas proximidades dos pontos de parada de maior movimento;
- Universalização da integração gratuita com o bilhete único, estendendo-o a todas as linhas de transporte coletivo da cidade;
- Implantação de medidas que facilitem a integração física entre linhas de diferentes eixos de transporte, com a aproximação dos pontos de parada nos cruzamentos e sinalização ao usuário das linhas atendidas.

O aumento da qualidade dos serviços ofertados inclui os aspectos de conhecimento do sistema por parte do usuário. Para que o usuário possa planejar melhor sua viagem e reduzir tempos de espera faz-se necessário o desenvolvimento de um sistema de informação ao usuário do transporte coletivo, com dados sobre os pontos de parada, os locais de transferência, outros equipamentos de transporte e de informações sobre a rede de transporte público do município. Essas informações devem ser disponibilizadas através de painéis, mapas, informações sobre o ônibus em tempo real nos terminais de

integração e principais pontos de parada, como através de aplicativos para celulares.

5.3.1 Diretrizes do Transporte Coletivo

Diante das premissas expostas, constituem-se como **diretrizes** específicas para o transporte coletivo:

- Aprimorar o sistema de integração física e tarifária do transporte coletivo na cidade;
- Ampliar as condições de integração do sistema de ônibus de São Luís com o de municípios vizinhos;
- Ampliar a extensão das vias da cidade com dedicação ao transporte coletivo;
- Promover maior eficiência operacional do transporte coletivo;
- Melhoria dos veículos e da infraestrutura de acesso ao transporte coletivo;
- Fornecer informações ao usuário de transporte coletivo a respeito do sistema como um todo e informações em tempo real quanto às condições operacionais;

5.4 TRANSPORTE DE CARGA

O planejamento dos sistemas de transporte deve buscar equilíbrio na circulação de pessoas, bens e mercadorias. Pensando assim, deve-se estar presente no plano de mobilidade a gestão do fluxo de cargas no município, garantindo sua eficiência no armazenamento de cargas, locais de carga e descarga, transferências intermodais e circulação geral, de modo a reduzir seus impactos sobre a circulação viária, meio ambiente e vizinhança. O planejamento dos deslocamentos de cargas, seja de grandes dimensões, perigosas ou de pequenos fretes, deve considerar o uso e ocupação do solo do entorno de circulação que irá influenciar no tipo de intervenção e medidas que deverão ser feitas no tratamento dos fluxos logísticos. Conforme orientação apontada no diagnóstico de revisão ao plano diretor, medidas que influenciem o fluxo de cargas devem estar associadas ao plano de desenvolvimento dos principais setores produtivos do município.

O fluxo de cargas de maior porte de São Luís, relacionada às indústrias instaladas no município, ocorre em áreas que não exigem a necessidade de veículos adentrarem a região urbana do município, conforme especificação de

zonas industriais delimitadas na proposta de revisão da legislação urbanística do Plano Diretor de São Luís.

Na área do centro histórico já existe uma portaria (nº 122/2009) que proíbe carga e descarga, exceto serviços à saúde, segurança ou manutenção de bens tombados. A mesma portaria limita a carga e descarga no centro entre as 21hs e 6hs. Nas demais áreas urbanas, deve-se ter atenção especial aos eixos das principais avenidas, pois nelas já estão previstas elementos de priorização ao transporte coletivo que impactarão na circulação de veículos de carga.

5.4.1 Diretrizes do Transporte de Cargas

Para nortear proposições para gestão de circulação de cargas, se estabelece as seguintes **diretrizes**:

- Garantir o abastecimento, distribuição de bens e cargas, escoamento de produção e serviços;
- Mitigar custos ambientais, sociais e econômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas na cidade;
- Reduzir conflitos entre cargas e pessoas;
- Identificar corredores viários e principais rotas de circulação de carga, afim de ordenar e adequar a circulação de acordo com uso e ocupação do solo;
- Estabelecer locais e horários de restrição para carga/descarga e circulação;
- Incentivar o transporte das cargas e prestação de serviços no horário noturno;
- Incentivar a implantação de centros de distribuição em função do zoneamento, nas regiões periféricas do centro urbano, minimizando o impacto na área urbanizada;
- Incentivar a implantação de mini terminais de carga como equipamento logístico para o abastecimento do comércio varejista em áreas de grande concentração;
- Incentivar a intermodalidade dos centros de distribuição e mini terminais de transportes de carga.

5.5 TRANSPORTE ATIVO

A PNMU traz a importância de priorizar o transporte público em detrimento do individual e o ativo (não motorizado, realizado a pé ou de bicicleta) em detrimento do motorizado. Sendo assim, é de fundamental importância que o transporte ativo seja atrativo ao usuário, permitindo, quando não fizer parte do trajeto completo da viagem, ser um modo agradável de transporte utilizado para compor o mesmo.

5.5.1 A pé

O andar a pé pode ser o modo exclusivo utilizado para uma viagem ou pode compor os modais utilizados entre as origens e os destinos das pessoas, seja até uma parada de ônibus, um estacionamento de automóvel ou bicicleta ou uma transferência entre diferentes modos. Sendo assim, mesmo quem não realiza sua viagem a pé, é pedestre em algum momento do dia. Este fato justifica a importância de se estabelecer diretrizes e metas para melhoria dos deslocamentos a pé.

O artigo 5º da PNMU fundamenta princípios que afetam o deslocamento do pedestre, são eles: acessibilidade universal, segurança nos deslocamentos de pessoas, e equidade dos espaços públicos de circulação, vias e logradouros.

A circulação de pedestres é essencial para se tornar uma cidade mais humanizada. O sistema de circulação de pedestres é a base para um Plano de Mobilidade bem estruturado. Neste item serão expostos conceitos, padrões e normas acerca do sistema de mobilidade.

Segundo as definições da norma NBR 9050/2015:

- Calçada é parte da via, normalmente segregada e em nível diferente, não destinada à circulação de veículos, reservada ao trânsito de pedestres e, quando possível, à implantação de mobiliário, sinalização, vegetação, placas de sinalização e outros fins;
- Passeio é parte da calçada ou da pista de rolamento, neste último caso separada por pintura ou elemento físico, livre de interferências, destinada à circulação exclusiva de pedestres e, excepcionalmente, de ciclistas

Ainda segundo a norma, calçadas e vias exclusivas de pedestres devem ter superfície regular, firme, contínua e antiderrapante, sob qualquer condição; ter inclinação longitudinal acompanhando o greide da rua; ter inclinação transversal

constante, recomendável de 2% (dois por cento), não superior a 3% (três por cento).

A largura da calçada pode ser dividida em três faixas de uso, conforme definido a seguir:

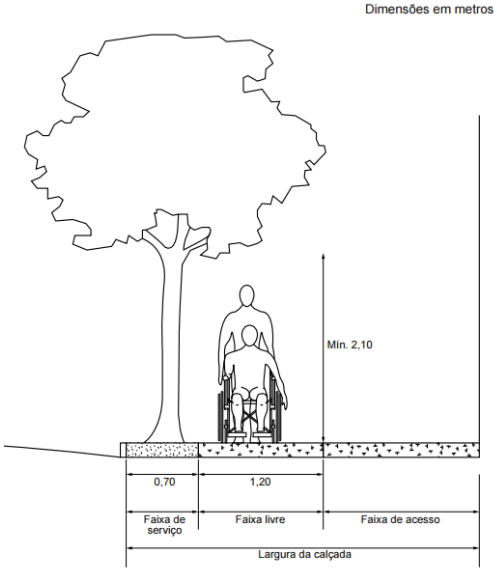
a) faixa de serviço: serve para acomodar o mobiliário, os canteiros, as árvores e os postes de iluminação ou sinalização. Nas calçadas a serem construídas, recomenda-se reservar uma faixa de serviço com largura mínima de 0,70 m;

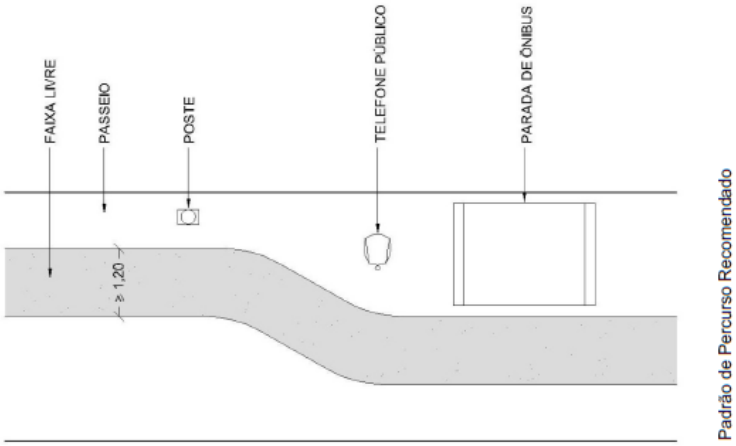
b) faixa livre ou passeio: destina-se exclusivamente à circulação de pedestres, deve ser livre de qualquer obstáculo, ter inclinação transversal até 3 %, ser contínua entre lotes e ter no mínimo 1,20 m de largura e 2,10 m de altura livre;

c) faixa de acesso: consiste no espaço de passagem da área pública para o lote. Esta faixa é possível apenas em calçadas com largura superior a 2,00 m. Serve para acomodar a rampa de acesso aos lotes lindeiros sob autorização do município para edificações já construídas.

As figuras a seguir ilustram os parâmetros supracitados.

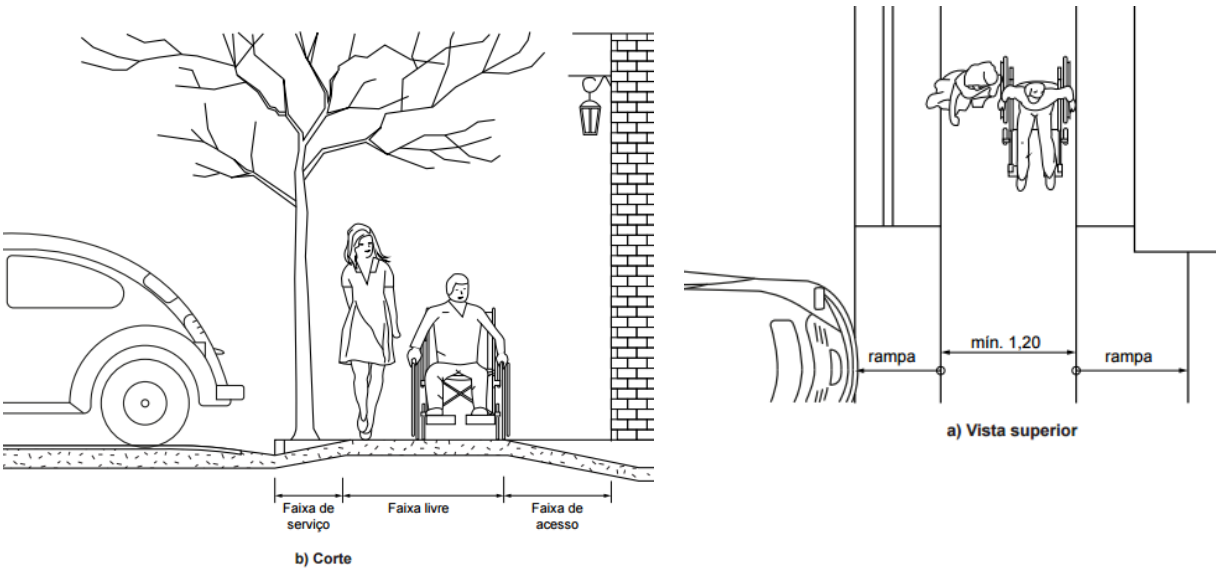
Figura 5.11 – Faixas de uso da calçada





A norma define que o acesso de veículos aos lotes e seus espaços de circulação e estacionamento deve ser feito de forma a não interferir na faixa livre de circulação de pedestres, sem criar degraus ou desníveis. Nas faixas de serviço e de acesso é permitida a existência de rampas, conforme exemplo a seguir.

Figura 5.12 – Acesso do veículo ao lote



Em relação ao dimensionamento das faixas livres, a Norma admite que a faixa livre possa absorver com conforto um fluxo de tráfego de 25 pedestres por minuto, em ambos os sentidos, a cada metro de largura.

Ainda segundo a norma, as calçadas deverão ser livres de qualquer interferência ou barreira arquitetônica. A faixa livre deverá destacar-se visualmente no passeio por meio de juntas de dilatação, em relação às outras faixas da calçada, não apresentar paginação com contrastes visuais que causem efeitos tridimensionais, ser livre de emendas ou reparos de pavimento, devendo ser recomposta em toda a sua largura, dentro da modulação original dos painéis. E deverão ter iluminação pública adequada, de modo que seja priorizada a iluminação de toda a faixa livre.

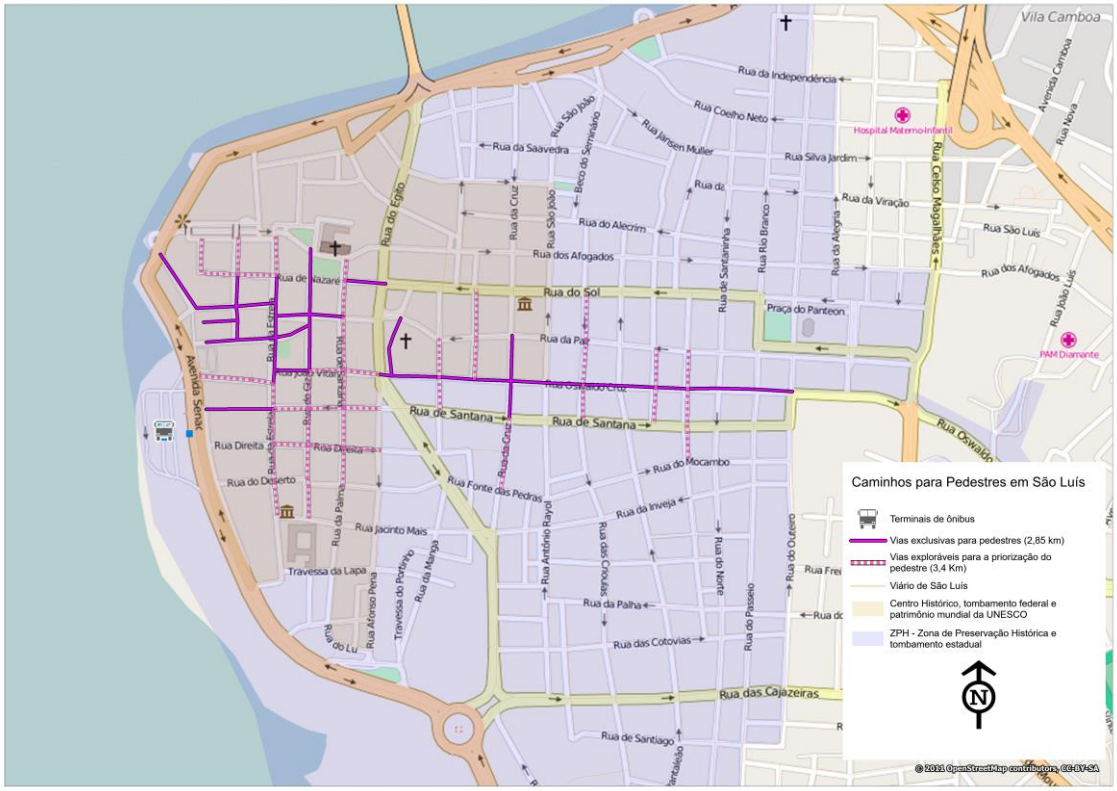
No geral, as calçadas do centro histórico e região central de São Luís são estreitas e com barreiras físicas. O perfil das calçadas das vias primárias e secundárias da região central são semelhantes, mas com variações. Algumas calçadas possuem largura satisfatória e poucas interferências, como as do eixo formado pela Avenida Guaxenduba, Magalhães de Almeida e rua do Egito, chegando a Igreja do Carmo. Outras possuem largura adequada, mas com obstáculos como postes, placas de sinalização, degraus e pavimentação ruim como trechos na Avenida Sen. Vitorino Freire. Há ainda outras calçadas que são extremamente precárias com ausência de calçada ou largura muito estreita, como em trechos do eixo formado pela Rua do Passeio com a Rua dos Remédios.

As demais vias primárias da cidade apresentam, no geral, largura satisfatória, mas com muitas barreiras ao pedestre, pavimento inadequado ou até ausência do mesmo, falta de sinalização e insegurança nas travessias. As vias secundárias apresentam grande variação no padrão das calçadas. Em sua maioria, possuem largura inadequada, obstáculos, pavimentação ruim e degraus. As vias locais apresentam os mesmos problemas das vias primárias e secundárias. Nota-se ainda a ausência de piso tátil para deficientes visuais e rampas de acesso para cadeirantes em todos os tipos de vias.

A circulação de pedestres na área central de São Luís é intensa, em especial nas áreas onde a circulação de automóveis não é permitida. A extensão total de ruas abertas a pedestres atualmente é de 2,85 km e seu aumento tem potencial para melhorar o acesso ao comércio e a visitação ao centro histórico da cidade.

O estudo de mobilidade da área central elencou uma série de ruas que devem ter sua exclusividade ao pedestre consolidada, são elas: Rua Godofredo Viana, Travessa da Passagem, Rua Sete de Setembro, Rua de São João, Rua das Flores e Rua de Santa Rita. A figura a seguir apresenta a expansão da área de pedestrianismo proposta para a região central.

Figura 5.13 – Caminhos para pedestres – região central de São Luís



Outras regiões de alta concentração de pedestres necessitam de análise pormenorizada de vias priorizáveis ou que devam sofrer algum tratamento específico como compartilhamento ou medidas de moderação do tráfego (traffic calming) que aumentem a segurança dos pedestres em sua circulação. Entre alguns elementos moderadores do tráfego que induzem o motorista a um comportamento mais prudente (redução de velocidade) estão as lombadas; o estreitamento da pista; o aumento da largura das calçadas; o desenho de ruas com traçado sinuoso.

Deve ser conduzido ainda um plano de revitalização das calçadas da cidade, ampliando a sua largura quando possível para adequar-se minimamente às diretrizes da Tabela 5.1. Nesse sentido, desde o Plano Diretor de 2006, já há clara definição de que vias para pedestres devem possuir como premissa o tratamento urbanístico adequado, observando o conforto, a acessibilidade e a segurança, além dos princípios do desenho universal, de modo a garantir a circulação dos cidadãos e a preservação do patrimônio histórico, ambiental, cultural, paisagístico, urbanístico e arquitetônico da cidade.

No plano de revitalização de calçadas, entende-se como prioritário a revitalização de áreas de interesse público como hospitais, postos de saúde, escolas, centros de cultura, lazer e nas proximidades dos terminais de integração e outros pontos de maior quantidade de embarque e desembarque.

Uma especial atenção deve ser dada aos cruzamentos semaforizados, principalmente nos eixos das principais avenidas. Muitos dos acidentes envolvendo pedestres e ciclistas observados nos bancos de dados referem-se a esses locais. Aspectos da segurança da travessia como iluminação e sinalização horizontal e vertical devem ser observados com maior exigência e buscando reduzir o conflito existente nos deslocamentos a pé. É possível ainda a reavaliação de tempos semafóricos que privilegiem os pedestres

5.5.1.1 Diretrizes da Mobilidade a pé

As **diretrizes** propostas para a mobilidade a pé em São Luís são as seguintes:

- Garantir o conforto, segurança e conectividade dos deslocamentos a pé, além do respeito aos princípios da acessibilidade universal em novos projetos de vias e calçadas;
- Padronizar a construção, recuperação e conservação de calçadas existentes;
- Elaborar planos de priorização do transporte a pé em áreas com alto índice de circulação de pedestres;
- Ampliar a extensão das vias com acesso exclusivo a pedestres;
- Melhorar acessos, cruzamentos, travessias e transposições;
- Promover melhorias na iluminação pública.

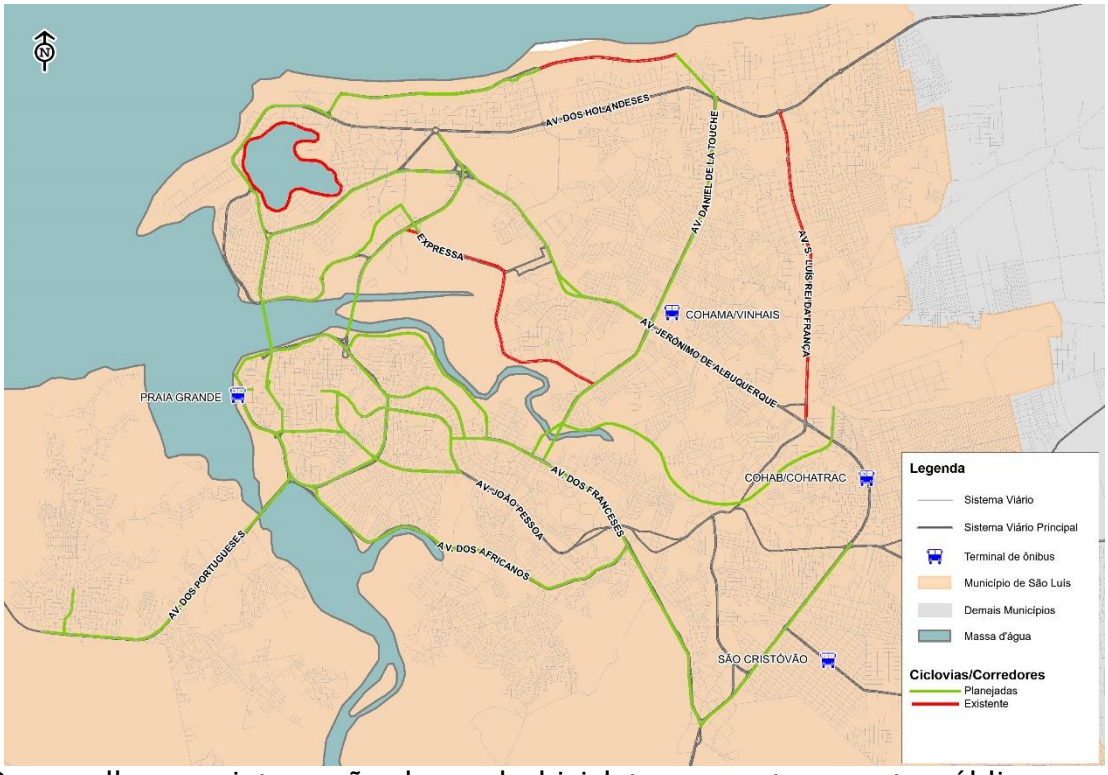
5.5.2 Bicicleta

São Luís possui cerca de 17,3 km de infraestruturas cicloviárias, destes, 7,8 km estão na Lagoa de Jansen e na Av. Litorânea, sendo usados para lazer ou atividade física, não possuindo como sua principal finalidade o deslocamento de pessoas. Na Av. São Luís Rei da França existe uma ciclofaixa de cerca de 4,9 km em calçada compartilhada, que pode ser utilizada nos deslocamentos pendulares, mas não possui conectividade com outros modais ou ciclovias. Por fim, a Av. Expressa, novo viário do município, possui 4,6 km de ciclovia com boa infraestrutura, mas sem conexão com outras ciclovias ou equipamentos de transporte público, como os terminais de integração.

O incentivo ao transporte ativo converge com as ações que vem sendo realizadas em diversas cidades do Brasil e do Mundo para melhorar os descolamentos diários das pessoas nos centros urbanos e aumentar a mobilidade e acessibilidade dos mesmos. Além das melhorias na mobilidade, o uso do transporte ativo contribui para reduções de emissões de poluentes e melhoria na qualidade de vida e na saúde das pessoas.

As premissas e diretrizes apresentadas a seguir vão de encontro com as diretrizes da PNMU e no que se propõe o Plano Diretor de São Luís (2006), onde entre os objetivos encontra-se a implantação de ciclovias nos principais corredores viários do município (Figura 5.14) e de bicicletários nas proximidades dos terminais de integração.

Figura 5.14 Localização das ciclovias existentes e propostas



Para melhorar a integração do modo bicicleta com o transporte público, uma das orientações é que todos os terminais de ônibus e outros pontos de interesse, como as proximidades de paradas muito movimentadas, possuam bicicletários seguros, com o número adequado de vagas para bicicleta, funcionário responsável pela segurança das bicicletas e vestiário com chuveiros e sanitários. Outra medida importante para o estímulo à integração entre os dois modos é a identificação da melhor forma de permitir o transporte de bicicletas nos veículos de transporte coletivo.

A bicicleta pode ser usada também para transporte de pequenas cargas, sendo uma alternativa para distribuição em locais com restrição de circulação de cargas, como atualmente na área central, além de ser agir como uma alternativa de sustentável de transporte de cargas, por não emitir poluentes atmosféricos ou sonoros.

Um estudo mais aprofundado acerca da utilização da bicicleta deve ser conduzido e culminar em um Plano Cicloviário que atenda às necessidades de deslocamento por bicicleta. Este plano deve oferecer condições de utilização da bicicleta como modo de transporte ao trabalho, incentivando empresas a implantarem estruturas voltadas aos funcionários ciclistas, como estacionamento e vestiário.

O desenvolvimento do plano deve considerar as ciclovias projetadas nos eixos estruturais e propor novos eixos, caso necessário. Escolas e locais com grandes quantidades de lojas, restaurantes, espaços culturais devem ter proximidade com algum eixo estrutural. Para as regiões internas aos bairros, devem ser identificadas ciclorrotas e acompanhada de propostas de sinalização indicativa da preferência para as bicicletas e velocidade máxima compatível com o compartilhamento da via. Deve-se atentar ainda que rotas de bicicleta devem ser projetadas privilegiando caminhos já usualmente utilizado pelos ciclistas, da forma mais linear possível e com declividades baixas, facilitando assim os deslocamentos.

A seguir são listados elementos que devem ser objeto do Plano Cicloviário:

- Expansão da rede cicloviária na cidade e suas conexões;
- Criação de bicicletários seguros e monitorados;
- Criar Centros de Apoio aos Ciclistas (sanitários, vestiários e bicicletários seguros) nos principais pontos de interesse, como principais paradas de ônibus, escolas, postos de saúde, parques e outros pontos com potencial de demanda;
- Criação de sistema de compartilhamento de bicicletas.
- Sinalização horizontal e vertical adequada;
- Incentivar empresas e realizar parcerias para a criação de estruturas de apoio aos bicicletários, tais como oficinas mecânicas, vestiários e outros serviços úteis para o usuário junto a cafés e lojas;
- Programa de orientação e educação aos motoristas, ciclistas, e pedestres, a fim de minimizar conflitos.

Como medida complementar e devido à sua demanda atual, é recomendada a análise e implantação de um projeto piloto de ciclorrotas na região que abrange o centro e bairros adjacentes, iniciando em paralelo campanhas educativas de convívio entre o automóvel e a bicicleta, preparando a população para a expansão do sistema cicloviário. Sinalização de respeito ao ciclista e velocidade máxima compatível com o compartilhamento da via são exemplos de elementos que devem ser ajustados quando da concepção e implantação deste projeto.

5.5.2.1 Diretrizes do Transporte por bicicleta

Diante das premissas expostas, constituem-se como **diretrizes** específicas para o transporte por bicicleta:

- Garantir o conforto, segurança e conectividade dos deslocamentos com bicicleta;
- Promover a integração do modo bicicleta aos demais modos de transporte, em especial o transporte coletivo;
- Ampliar a mobilidade e acessibilidade da população através do uso da bicicleta como modo do transporte;
- Incentivar o uso da bicicleta como meio de transporte de pessoas e pequenas cargas;
- Promover a convivência pacífica entre os modos de transporte;
- Implantar sistema de vias estruturais do sistema cicloviário, coincidente com principais intervenções de priorização do transporte coletivo;
- Criação de um plano cicloviário, que contemple uma rede de ciclorrotas internas aos bairros integrada à rede estrutural de ciclovias e aos demais modos de transporte.

5.6 ORGANIZAÇÃO INSTITUCIONAL E PARTICIPAÇÃO DA POPULAÇÃO

Na medida que o planejamento em transporte e mobilidade se transforma, deixando de ter o olhar tradicional voltado somente para obras viárias e melhoria do fluxo de veículos e passando a pensar na qualidade dos deslocamentos das pessoas, como já foi dito anteriormente, outros modos de transporte passam a ser incorporados e priorizados. É o caso dos deslocamentos que são realizados a pé ou de bicicleta e que, devido à sua não representatividade no atual arranjo institucional, demandam uma importante estruturação de um planejamento voltado às necessidades do Transporte Ativo.

Assim como as demais áreas existentes na secretaria de transporte, o planejamento do transporte não motorizado deve ter atribuições específicas. Deve ser atribuição desta área garantir a priorização do transporte ativo em novos projetos de mobilidade e projetos de adequação ou requalificação da infraestrutura existente. É importante também, criar um sistema de monitoramento que possua indicadores de qualidade do transporte ativo, de modo a acompanhar os benefícios ocasionados pelas medidas implantadas para melhoria dos deslocamentos a pé e por bicicleta, bem como promover a avaliação de projetos que afetem direta ou indiretamente esses deslocamentos.

No âmbito da comunicação social, a PNMU estabelece em seu Art. 14º os diretos dos usuários do sistema de transporte quanto ao acesso às informações

referentes à itinerários, horários, valor de tarifas e integrações físicas e tarifárias, bem como padrões preestabelecidos de qualidade e quantidade dos serviços ofertados e meios para reclamações. Uma iniciativa de muitos municípios têm sido a disponibilização de informações do GPS dos ônibus, permitindo que desenvolvedores de softwares criem plataformas digitais com diversas informações das linhas de ônibus de interesse dos usuários, inclusive em tempo real. Para promover a comunicação social é importante que haja uma estrutura eficiente que realize essa comunicação entre gestores e operadores do sistema de transporte e seus usuários.

Além do acesso às informações do sistema de transporte coletivo, a PNMU estabelece como direito dos usuários a participação popular no planejamento, fiscalização e avaliação da política local urbana.

A participação popular nas tomadas de decisão sobre temas de seu interesse é fundamentada pela necessidade de democratização dos processos de interesse público. A participação popular se relaciona diretamente com o Estado, dialogando com o poder público sobre as possibilidades de ações de seu interesse.

De Toni[14] distingui processos de planejamento participativo dos "não participativos" de três maneiras:

(i) Empoderamento dos participantes: constata que existe uma distribuição desigual do poder entre as partes envolventes no processo de planejamento e tomada de decisões e quanto maior o empoderamento, autonomia e capacidade de fazer valer as decisões da participação popular mais efetivamente participativos são os processos de produção de políticas públicas.

(ii) Comunicação e transparência de procedimentos: um processo participativo é comunicativo e as informações são transmitidas de modo a compartilhar o conhecimento para que não haja distinção de poder através da posse de informações.

(iii) Mecanismos de monitoramento e avaliação de resultados: participantes do processo devem possuir ferramentas que os possibilitem o monitoramento das ações do planejamento.

[14] DE TONI, J. Planejamento Participativo: possibilidades metodológicas alternativas. II Congresso Consad de Gestão Pública, Painel 14. Brasília, DF, 2009.

A participação popular nos processos de interesse público por si só não garante eficácia das ações, é necessário que haja um planejamento, feito por uma equipe munida de boas técnicas, capaz de avaliar resultados e corrigir desvios. Sendo assim, a sociedade civil, organizada ou não, é parte que compõe o processo de planejamento de ações públicas.

Existem diferentes formas de participação social, e dentro delas pode-se ainda distinguir três fases: legitimação; efetividade; e institucionalização. Na primeira fase a participação social torna-se legítima e é incorporada na dinâmica gerencial das organizações públicas. Em etapa seguinte ocorre a consolidação da legitimidade da participação social, onde, sanadas as demandas imediatas, inicia-se debate sobre modelos de desenvolvimento. Por fim, na terceira etapa ocorre a institucionalização da participação social, criando novas estruturas de gestão, monitoramento e avaliação das ações do governo. É nesta etapa que são criados os conselhos participativos.

Os conselhos participativos, em sua maioria, são compostos por partes do governo e da sociedade civil, são órgãos consultivos e de representação da sociedade, garantindo a participação social no planejamento e fiscalização das ações públicas.

5.6.1 Diretrizes para Organização Institucional e Participação Popular

Assim, pode-se resumir as seguintes **diretrizes** para organização institucional e aumento da participação popular no plano de mobilidade urbana de São Luís:

- Promover a comunicação entre setor público e sociedade civil e garantir ao usuário acesso às informações referentes ao transporte coletivo;
- Estruturar o planejamento do transporte ativo;
- Garantir a participação da sociedade civil nos processos de planejamento e fiscalização das ações públicas;
- Estimular produção de aplicativos e estudos técnicos para o transporte na cidade a partir da disponibilização de dados.

6 DIRETRIZES PARA MODELOS DE FINANCIAMENTO

Os investimentos previstos no plano de mobilidade precisam ser viabilizados por recursos financeiros, sejam eles provenientes da própria prefeitura, complementado por suportes estaduais e federais e/ou viabilizado ainda através de fontes alternativas de financiamento.

Pode-se distinguir a estruturação de recursos de acordo com a natureza do financiamento, seja ele público ou por meio de contribuições privadas. Em geral, as fontes de financiamento podem ser diferenciadas entre receitas diretas ou receitas indiretas. Receitas diretas são geradas a partir dos clientes ou usuários de caixa (receitas de tarifas, pedágio urbano), enquanto as receitas indiretas ou são decorrentes de recursos orçamentários gerais ou receitas de tributos não vinculados.

Além dos canais tradicionais para investimentos em infraestrutura via programas federais, é interessante explorar novas possibilidades de financiamento, utilizando-se inclusive de instrumentos previstos na lei da mobilidade urbana. Essa estratégia pode ser interessante para reduzir a dependência de recursos de entidades federais e estaduais que muitas vezes percorrem um caminho longo até a obtenção do recurso.

No que diz respeito às formas de financiamento de infraestrutura urbana, o Estatuto da Cidade (Lei nº10.257/2001) estabelece a possibilidade de aplicação de operações urbanas consorciadas que trata de um conjunto de intervenções e medidas coordenadas pelo poder municipal e conta com a participação de proprietários, moradores, usuários permanentes e investidores privados. As operações urbanas podem ser instrumento de ações para qualificação de regiões e eixos servidos pelo transporte público.

Algumas medidas adotadas internacionalmente para financiamento do transporte público e sua infraestrutura podem ser usadas como referência para inspirar a estratégia a ser adotada no Plano de Mobilidade de São Luís. São elas: isenção de impostos na compra de ônibus e receita advinda de venda de direitos da terra em Pequim; fundos com imposto sobre a gasolina, taxas incrementais de vendas municipais destinadas ao transporte urbano em Chicago; receita proveniente da cobrança de infrações de trânsito em Paris e fundos de compensação de estacionamentos em Bogotá.

Assim, é necessário estruturar os instrumentos de acordo com a natureza do financiamento: público ou contribuições privadas. Outro importante ponto é a criação de fundos específicos para auxiliar no financiamento de projetos para a mobilidade. Prever que parte da arrecadação de determinados impostos seja destinado para esse fim pode ajudar na reorientação de recursos de um determinado modo que se deseja incentivar em detrimento de outro que se deseja desestimular. Além disso, a distinção deve ser feita quanto ao objetivo de financiamento: se o recurso é gasto com a infraestrutura ou para fins operacionais.

Em resumo, a estratégia de modelos de financiamento adotada pela prefeitura tem importante papel na promoção de modos de transporte sustentáveis, pois traz suporte legal e financeiro para atingir diretrizes e orientações da PNMU.

Diante das condições acima expostas, são **diretrizes** específicas para o financiamento do plano de mobilidade urbana:

- Busca por alternativas de financiamento para as ações necessárias à implementação do Plano de Mobilidade que cubram seus custos de implementação inicial e sejam suficientes para manter o instrumento ativo;
- Priorizar financiamentos cujos projetos estejam relacionados ao transporte coletivo e ao transporte ativo;
- Aplicação de tributos sobre os modos e serviços de transporte urbano pela utilização da infraestrutura urbana, visando a desestimular o uso de determinados modos e serviços de mobilidade, vinculando-se a receita à aplicação exclusiva em infraestrutura urbana destinada ao transporte público coletivo e ao transporte ativo;
- Avaliar viabilidade econômico-financeira de destinar parte da arrecadação com estacionamentos públicos e multas de trânsitos para viabilizar projetos estruturais de transporte coletivo e de requalificação urbana.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este documento apresentou os conceitos e diretrizes que nortearão a elaboração de ações e objetivos de curto, médio e longo prazo para melhoria da mobilidade urbana em São Luís. Estas ações serão detalhadas em nível suficiente para produzir um levantamento de recursos financeiros necessários à sua implantação e operação, bem como dos recursos institucionais que assegurem a sua execução.

Proporcionará ainda a consolidação das diretrizes apresentadas em minutas dos instrumentos públicos para gestão da mobilidade urbana, a saber a Lei de Mobilidade Urbana, que deve definir: atribuições de responsabilidades, instrumentos de gestão do plano, além de fontes de financiamento e/ou respectivos fundos.

Por fim, serão estabelecidos indicadores que subsidiem a elaboração de mecanismos de monitoramento e avaliação sistemática e permanente do plano, indicando metas de atendimento e universalização do transporte coletivo.