

PMUS BOA VISTA

PLANO DE MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL



Produto 6.1.2 – Plano de Gestão e Melhoria da Oferta



PREFEITURA DE
BOA VISTA



certare
engenharia e consultoria

CONTRATO Nº 07 - EMHUR/DIR/DPAF/DCFO/2024 - CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL, DO MUNICÍPIO DE BOA VISTA - RR COM A REALIZAÇÃO DE PESQUISA DE ORIGEM/DESTINO (OD)

MARÇO
20
25

Plano de Gestão e Melhoria da Oferta

TÍTULO/CÓDIGO DO DOCUMENTO

Prefeitura Municipal de Boa Vista - RR

CONTRATANTE

Certare Engenharia e Consultoria

ELABORAÇÃO/RESPONSÁVEL

DESCRIÇÃO

Este documento técnico, denominado Plano de Gestão e Melhoria da Oferta corresponde ao Produto nº 6.1.2 do Contrato N° 07 EMHUR/DIR/DPAF/DCFO/2024 da Empresa de Desenvolvimento Urbano e Habitacional, referente à Contratação de empresa especializada para elaboração do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável, do município de Boa Vista-RR.

Este documento técnico é o produto da Etapa 06 - Planos Setoriais e Projeto Piloto.

VERSÃO	DATA	CONTEÚDO DAS MODIFICAÇÕES
R01	26/03/2025	Ajuste na lista do Comitê Gestor
R00	10/03/2025	Versão inicial



Sumário

01 Introdução.....	7
1.1. Apresentação do Produto	8
1.2. Objetivo do produto	11
1.3. Procedimentos Metodológicos	11
02. Ponto de Partida	14
2.1. Princípios	15
2.2. Diretrizes	15
2.3. Objetivos Estratégicos	16
2.4. Síntese do escopo: Plano de Gestão e Melhoria da Oferta	18
03. Plano de Gestão e Melhoria da Oferta	20
3.1. Planejamento e implementação de infraestruturas viárias	21
3.1.1. Seções viárias	21
3.2. Reordenamento dos fluxos	29
3.2.1. Implementação de Sistema Binário	29
3.2.2. Duplicação de vias	32
3.2.3. Reorganização de Rotatórias	35
3.2.4. Alteração de acessos viários	39
3.3. Obras estruturantes e expansão das conexões viárias	42
3.3.1. Obras estruturantes	43
3.3.2. Conexões viárias	46

3.4.	Conexões verdes	49
3.5.	Requalificação de vias	53
3.6.	Estratégias integradas para uma Mobilidade Segura	57
3.6.1.	Elaboração de um Plano de Segurança Viária	57
3.6.2.	Recomendação de criação de Zonas 30 e Zonas de amortecimento	59
3.6.2.1.	Zonas de amortecimento	61
3.6.2.2.	Zona 30	62
3.7.	Abordagens para a eficiência e acessibilidade do transporte público	70
3.7.1.	Proposição de novas linhas para o sistema de transporte público urbano de Boa Vista	71
3.7.2.	Proposição de um Plano de Outorga de Transporte Coletivo Rodoviário Urbano	79
3.8.	Expansão da malha cicloviária	83
3.8.1.	Seções viárias pós intervenções – expansão da malha cicloviária	87
04.	Considerações finais	92
05.	Referências bibliográficas	95



inventário de infraestrutura cicloviária
Fonte: Acervo da empresa



certare
engenharia e consultoria

A stylized, light blue map of a city or region, showing a grid of streets and irregular shapes representing buildings or parks. The map is rendered in a light blue color against a white background.

01

Introdução e
metodologia

01. Introdução e Metodologia

1.1. Apresentação do Produto

A **Certare Engenharia e Consultoria LTDA**, localizada na Av. Eng. Santana Jr., 3000, Salas 1102 - 1108, Bairro Cocó, Fortaleza-Ceará, sob o CNPJ 14.582.607/0001-31, apresenta, por meio deste, o Plano de Gestão e Demanda e Oferta. Este documento é um produto da Etapa VI – Planos Setoriais e Projeto Piloto, conforme o contrato N° 07 EMHUR/DIR/DPAF/DCFO/2024 celebrado com a Empresa de Desenvolvimento Urbano e Habitacional – EMHUR. O contrato refere-se à **Elaboração do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável do Município de Boa Vista - RR**, incluindo a realização de consultas públicas.

Para a execução do contrato mencionado, a Certare Engenharia e Consultoria Ltda conta com uma equipe técnica composta por engenheiros, arquitetos, estagiários e profissionais da área administrativa, todos dedicados diretamente ao projeto do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Boa Vista/RR.

EQUIPE TÉCNICA

Makey Nondas Maia Engenheiro Civil Sócio-Diretor e Conselheiro	Diego Bastos França Engenheiro Civil Sócio-Diretor e Conselheiro
Filipe Ribeiro Viana Engenheiro Civil Sócio-Diretor e Conselheiro	Marcus Vinícius Teixeira de Oliveira Engenheiro Civil Sócio-Diretor e Conselheiro
Lara Maria de Sousa Barroso Gerente de estudos	Letícia da Silva Paulo Essabbá Analista de Engenharia
Ileana Ferraz Nunes Planejamento Urbano, Primeira Infância e Processos Participativos	Emerson Nogueira dos Santos Análise de Dados Urbanos e Geoespacial
Samuel Victor Mesquita do Rêgo Design da Informação	Lucas Eugênio da Silva Araújo Análise de Dados Urbanos e Geoespacial
Mariana Cordeiro Aragão Consultora jurídica	Ilanna Castelo Branco Mesquita Coordenadora de contrato
Raimundo Eduardo Silveira Fontenele Economista	Maria Eduarda Pinto Cândido Planejamento Urbano, Mobilidade Urbana e Meio Ambiente

Teane da Silveira Cavalcante Planejamento urbano e Análise Geoespacial
Thaís Matos Moreno Planejamento Urbano, Mobilidade Urbana e Meio Ambiente

Mateus Felipe Marques de Oliveira Analista de Engenharia
Lara Braide Rocha Especialista em Mobilidade, Tráfego e Segurança Viária

Moésio Fiúza Analista de Dados
Luan Gomes Batista Assistente de Engenharia

Débora Maria Gomes Braga Monte Planejamento Urbano, Mobilidade Urbana e Meio Ambiente

Além dessa equipe, um grupo de gestores do município de Boa Vista atuará como colaborador durante todo o projeto, auxiliando nas etapas pertinentes e fornecendo apoio operacional para as atividades de campo.

EQUIPE TÉCNICA – PREFEITURA DE BOA VISTA

Figura 1: Diagrama da equipe técnica da prefeitura de Boa Vista.

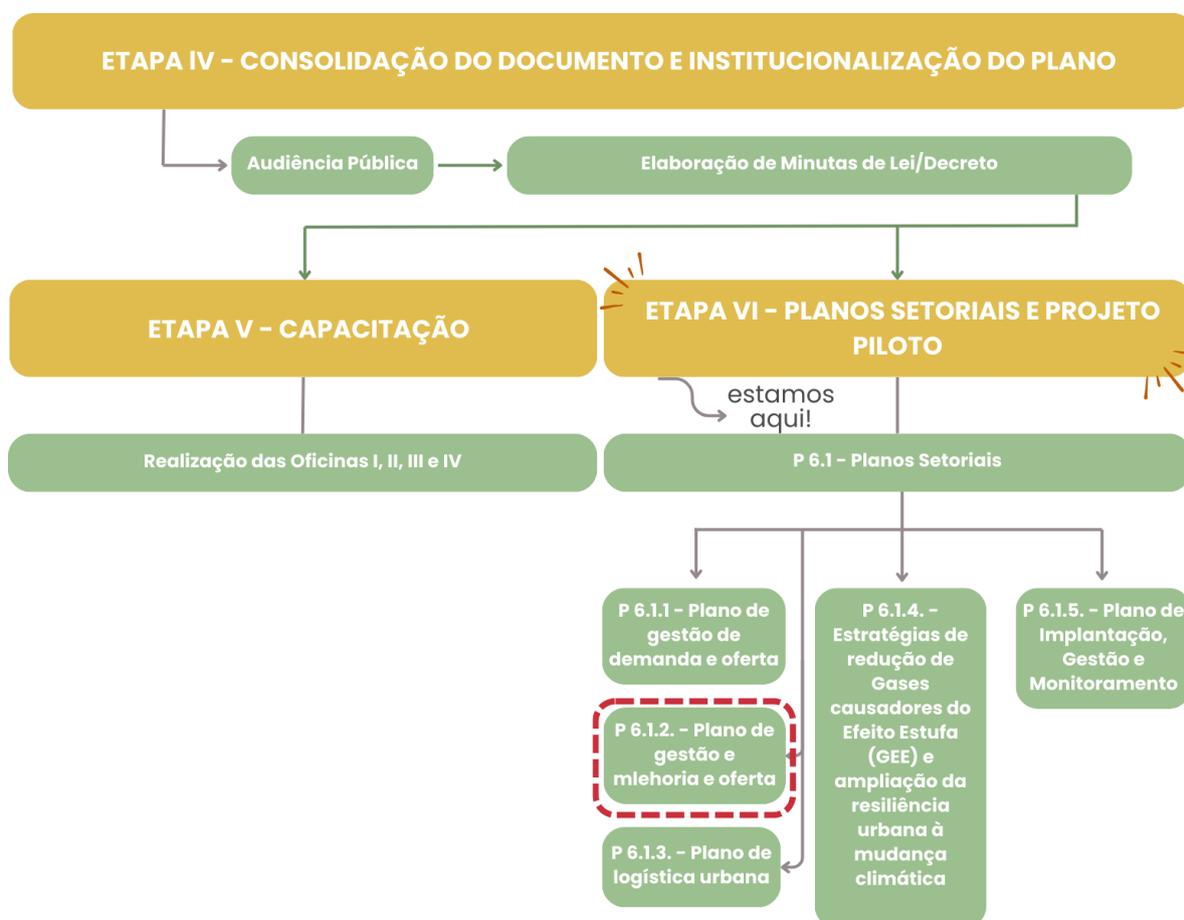


Fonte: Acervo da Certare Engenharia e Consultoria.

01. Introdução e Metodologia

O fluxograma apresentado na Figura 2 elenca as atividades executadas durante as Etapas V e VI - Capacitação, Planos Setoriais e Projeto Piloto do Plano de Mobilidade Urbana e Sustentável do município de Boa Vista – RR. A Etapa V - Capacitação inclui a realização das Oficinas I, II, III e IV. Já a Etapa VI - Planos Setoriais e Projeto Piloto está organizada sob o eixo P 6.1 - Planos Setoriais, que se desdobra em cinco planos: P 6.1.1 - Plano de gestão de demanda e oferta, P 6.1.2 - Plano de gestão e melhoria de oferta, P 6.1.3 - Plano de logística urbana, P 6.1.4 - Estratégias de redução de GEE e resiliência urbana à mudança climática e P 6.1.5 - Plano de Implantação, Gestão e Monitoramento.

Figura 2: Fluxograma de atividades.



Fonte: Certare, 2025.

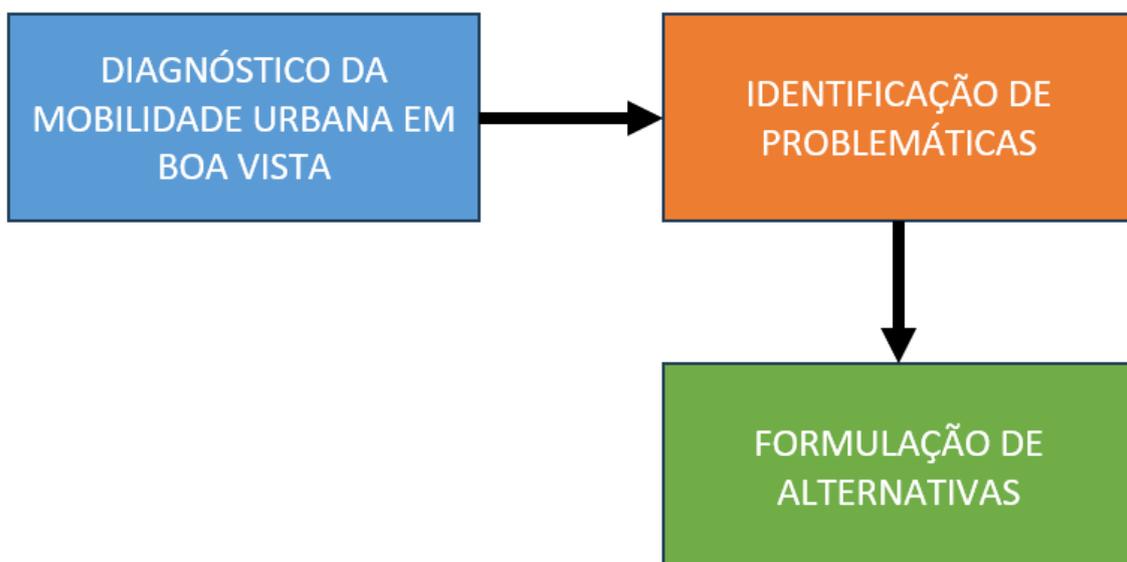
1.2. Objetivo do produto

Este produto, denominado “Plano de Gestão e Melhoria da Oferta”, tem como objetivo organizar ações para aprimorar a mobilidade urbana, alinhando infraestrutura e demanda. Ele orienta projetos detalhados por fases, incluindo orçamento preliminar, impactos ambientais e análise de governabilidade. O plano deve seguir o Plano Diretor e abranger todos os modos de transporte: deslocamentos a pé, bicicletas, transporte motorizado individual, logística urbana, segurança viária e transporte público coletivo.

1.3. Procedimentos Metodológicos

Para alcançar o objetivo acima descrito, este produto se baseou nas informações incluídas nos Relatórios de Diagnóstico, Prognóstico e de Propostas Finais (Produtos P2 e P3). A elaboração das propostas levou em consideração referências de políticas públicas aplicadas em diferentes regiões, adaptando-as à realidade de Boa Vista. O framework ilustrativo do passo a passo deste processo é sintetizado por Garcia (2016) e apresentado na figura a seguir.

Figura 3: Framework de concepção de propostas.



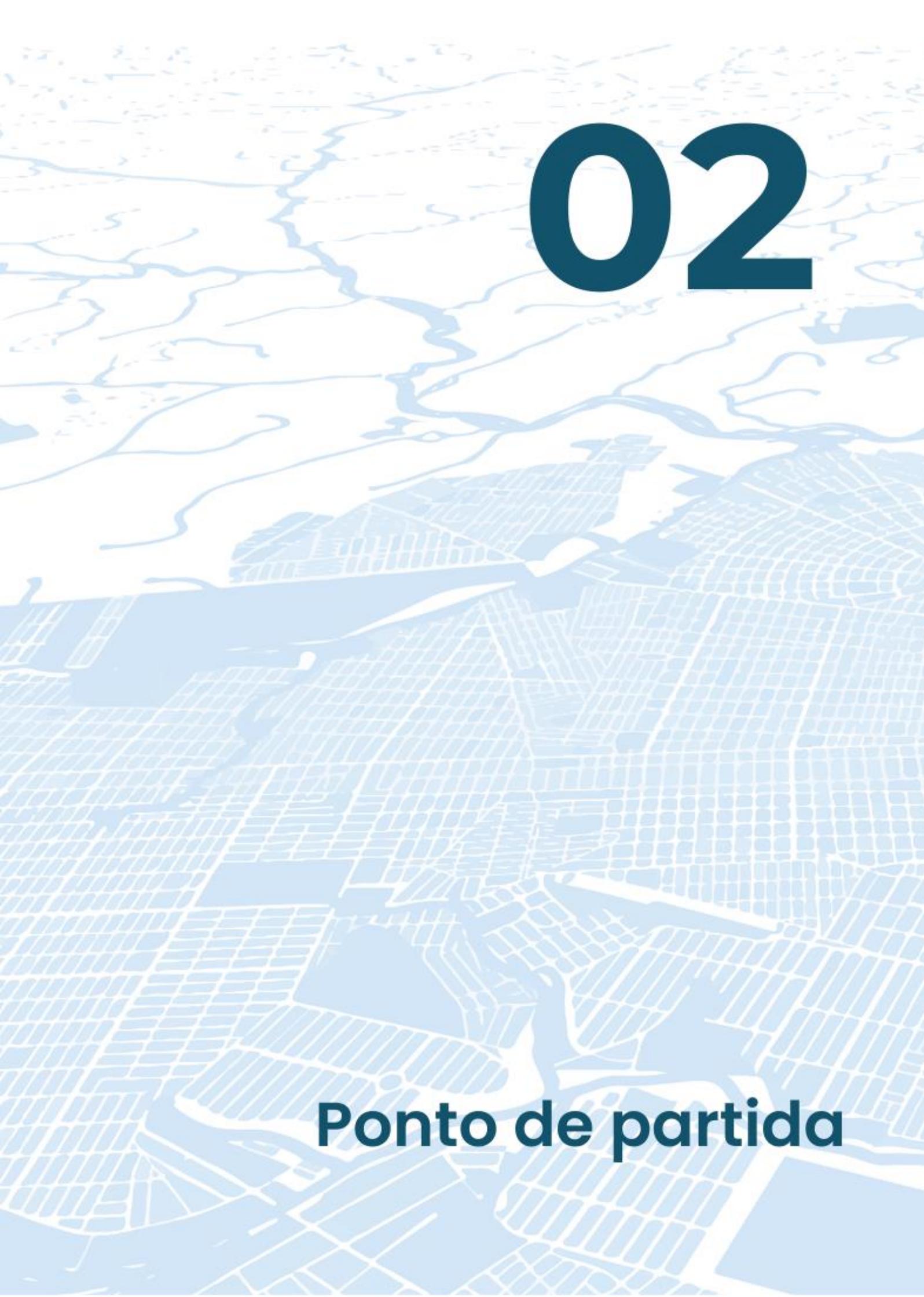
Fonte: Adaptado de Garcia, 2016.

É importante frisar que, além dos dados primários e secundários de natureza quantitativa, o Diagnóstico da Mobilidade Urbana em Boa Vista incorporou

01. Introdução e Metodologia

informações qualitativas obtidas por meio de Consultas Públicas em diferentes pontos da cidade. A combinação desses resultados proporcionou uma visão mais ampla das dinâmicas urbanas, destacando os desafios enfrentados pela população.





02

Ponto de partida

2.1. Princípios

Com relação aos princípios que fundamentam o Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Boa Vista (PDMUS), estes se baseiam no que estabelece a Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU) – Lei nº 12.587, de 2 de janeiro de 2012, a saber:

- a) Desenvolvimento sustentável das cidades, nas dimensões socioeconômicas e ambientais;
- b) Acessibilidade universal garantida aos idosos, às pessoas com mobilidade reduzida e pessoas com deficiência;
- c) Equidade no acesso dos cidadãos aos estabelecimentos de saúde, lazer, educação, serviços públicos e ao transporte público coletivo;
- d) Cidade justa socialmente;
- e) Equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros;
- f) Justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do uso dos diferentes modos e serviços;
- g) Eficiência, eficácia e efetividade na prestação dos serviços de transporte público coletivo;
- h) Segurança nos deslocamentos das pessoas.

2.2. Diretrizes

Analogamente, as diretrizes adotadas no âmbito do PDMUS de Boa Vista, baseiam-se na Política Nacional de Mobilidade Urbana. Dessa forma, estas podem ser enunciadas como:

- 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;
- Prioridade dos modos de transportes não motorizados sobre os motorizados e dos serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado;
- Integração entre os modos e serviços de transporte urbano;
- Mitigação dos custos ambientais, sociais e econômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas na cidade;

02. Ponto de partida

- Mobilidade urbana inclusiva em relação às especificidades de gênero;
- Incentivo ao desenvolvimento científico-tecnológico e ao uso de energias renováveis e menos poluentes;
- Priorização de projetos de transporte público coletivo estruturadores do território e indutores do desenvolvimento urbano integrado;
- Uso do solo articulado ao sistema de mobilidade urbana, com promoção da mescla de usos da cidade e da pluricentralidade;
- Transferência à coletividade da valorização imobiliária inerente às melhorias em acessibilidade;
- Tornar a cidade mais saudável, resiliente, acessível, inovadora, inclusiva e sustentável ambiental e socioeconomicamente;
- Mobilidade ativa como uma estratégia de saúde pública e de mobilidade urbana;
- Prioridade ao transporte público coletivo em detrimento do transporte motorizado individual;
- Redução das necessidades de deslocamento.

2.3. Objetivos Estratégicos

De modo a atingir o objetivo geral apresentado na seção 1.2, elencaram-se objetivos estratégicos relativos ao Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Boa Vista, separados entre objetivos gerais e específicos. São estes:

Objetivos gerais:

- I. Proporcionar melhorias às condições urbanas da população - no que se refere à acessibilidade e à mobilidade – reduzindo as desigualdades entre os diferentes setores da sociedade e promovendo a inclusão social;
- II. Diminuir a necessidade de realização de viagens longas; viabilizando deslocamentos mais eficientes pelo território de Boa Vista (com o incentivo à criação e fortalecimento de centralidades nos bairros);
- III. Promover uma Mobilidade Urbana Sustentável;
- IV. Otimizar a operação do sistema de transporte público urbano;

-
- V. Consolidar a gestão democrática e integrada como garantia do aprimoramento contínuo da Mobilidade Urbana em Boa Vista.
 - VI. Promover o crescimento ordenado do município;
 - VII. Regulamentar e readequar áreas de estacionamentos ao longo das vias;
 - VIII. Regulamentar e readequar a circulação de veículos de carga;
 - IX. Estimular a gestão pública da mobilidade e dos transportes.

Objetivos específicos:

- I. Conectar a rede viária por meio do reordenamento dos fluxos;
- II. Promover a segurança viária por meio de estratégias integradas para redução de acidentes e melhoria da mobilidade urbana;
- III. Promover soluções de mobilidade urbana seguras e inclusivas para a primeira infância;
- IV. Tornar o transporte público mais integrado e atrativo para as pessoas no cotidiano;
- V. Potencializar o uso de modos de transporte ativos;
- VI. Incentivar o desenvolvimento econômico por meio do modo cicloviário;
- VII. Atenuar os efeitos de competição entre modos distintos de transporte;
- VIII. Promover a proteção das áreas verdes, integrando-as à malha viária;
- IX. Ordenar e regulamentar a circulação do transporte de carga;
- X. Ampliar as conexões da zona urbana com a rural;
- XI. Viabilizar a gestão eficiente de informações relativas à mobilidade urbana de Boa Vista;
- XII. Incentivar o desenvolvimento turístico do município;

02. Ponto de partida

2.4. Síntese do escopo: Plano de Gestão e Melhoria da Oferta

O Plano de Gestão e Melhoria da Oferta se propõe a nortear o desenvolvimento da cidade, com a infraestrutura de mobilidade em consonância com as políticas de uso e ocupação do solo, visando um crescimento ordenado da cidade, alinhado ao estabelecido no Plano Diretor e suas revisões. As ações propostas para a gestão e melhoria da oferta do sistema de mobilidade corroboram com as ações propostas para a gestão da demanda, facilitando desse modo a articulação entre as diretrizes estabelecidas no âmbito dos dois planos setoriais.

Dessa forma, o Plano de Gestão e Melhoria da Oferta engloba aspectos relativos ao sistema viário; à segurança viária; ao transporte público; e a infraestrutura vinculada ao transporte ativo – sendo segmentado nos tópicos:

- I. Planejamento e implementação de infraestruturas viárias;
- II. Estratégias integradas para uma mobilidade segura;
- III. Abordagens para eficiência e sustentabilidade do transporte público;
- IV. Intervenções viárias relacionadas ao transporte ativo;
- V. Considerações finais.



REGIÃO DE

Map showing a region with various locations marked and a legend.

Transporte Ativo

Mobilidade para Crianças

Transporte Público

Transporte Motorizado

Meio Ambiente

Transporte Educativo

Transporte Curso

Sistema Viário

Blackboard with sticky notes organized into categories related to transportation and mobility.

03

Plano de Gestão e
Melhoria da Oferta

3.1. Planejamento e implementação de infraestruturas viárias

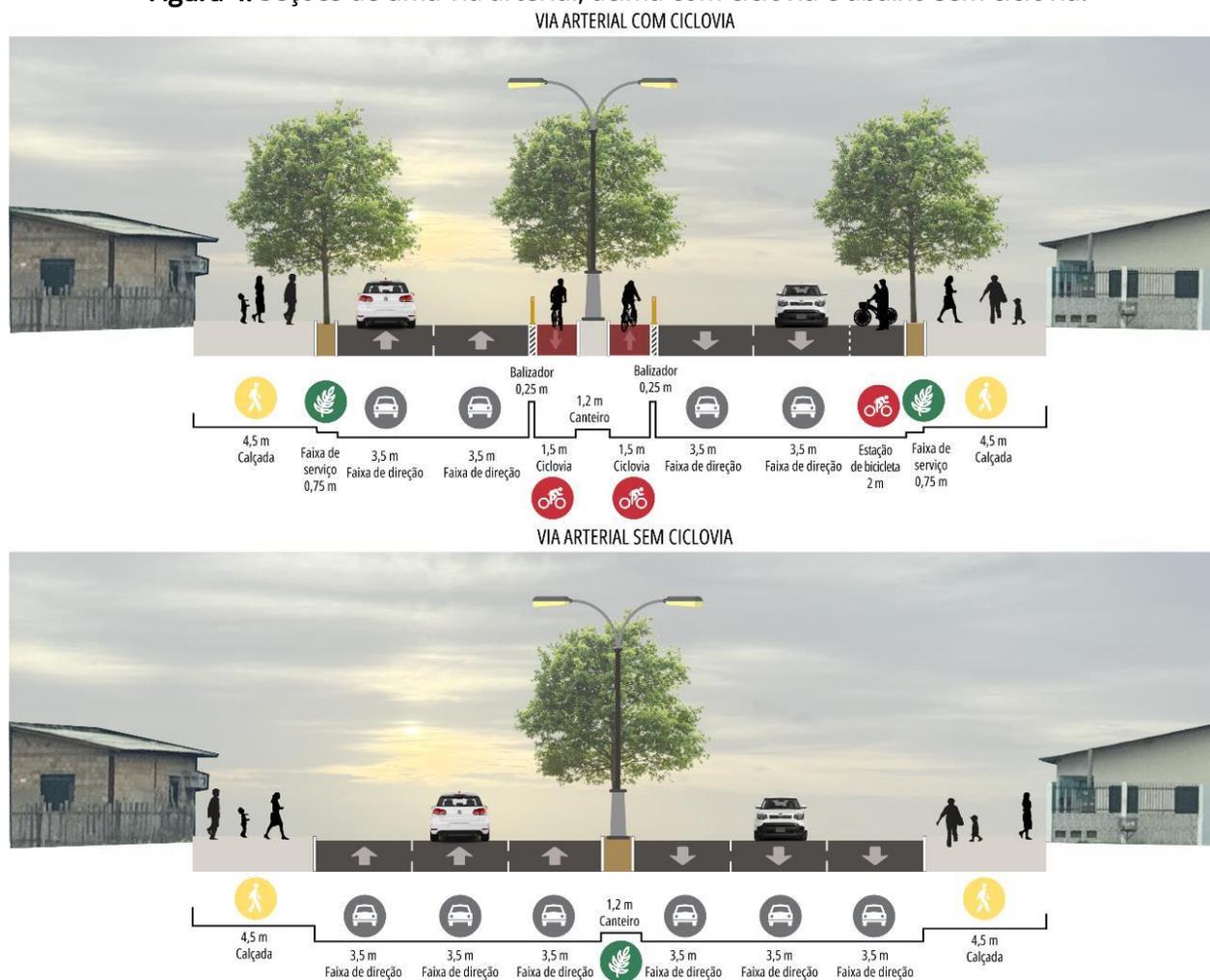
Referente à melhoria das infraestruturas e ofertas tidas para os usuários de transporte motorizado individual, esse capítulo trata de propostas concebidas com o objetivo principal de fornecer condições adequadas, seguras e confortáveis para os motoristas de automóveis e pilotos de motocicletas que se deslocam no município. Para isso, surgem propostas referentes a requalificação de infraestruturas já existentes bem como a implantação de novas medidas que beneficiem esses atores, sem deixar de voltar a atenção necessária para a população mais vulneráveis, especialmente pedestres e ciclistas. As ações propostas neste capítulo são compostas majoritariamente pelas diretrizes propostas no Eixo 01.

3.1.1. Seções viárias

Neste tópico, estão contidas ilustrações trazendo as dimensões mínimas colocadas pela Minuta de Lei de Parcelamento do Solo disponibilizada pela Prefeitura de Boa Vista, como também as organizações e tamanhos sugeridos para as tipologias viárias contidas nas diversas propostas apresentadas por este Plano de Mobilidade.

03. Plano de Gestão e Melhoria da Oferta

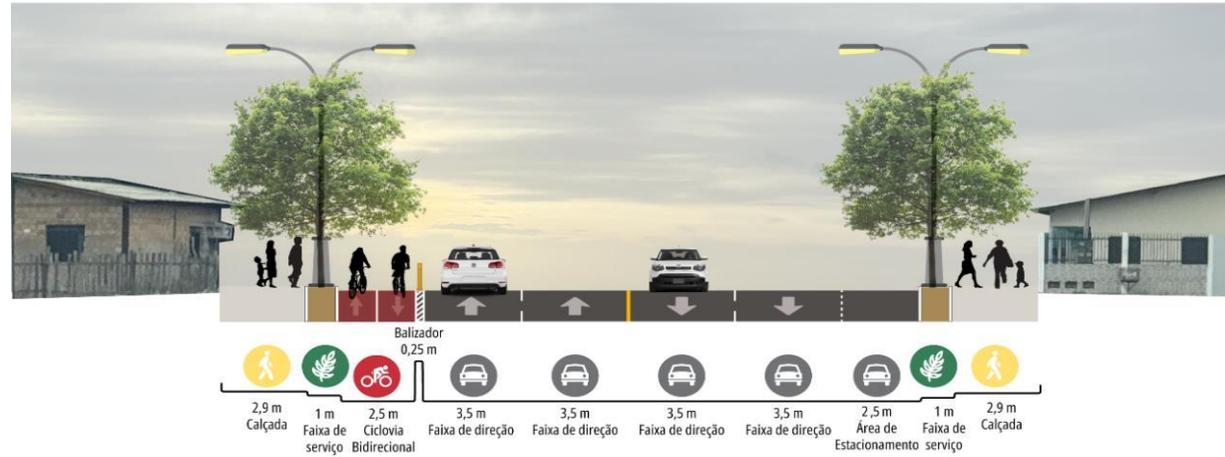
Figura 4: Seções de uma via arterial, acima com ciclovia e abaixo sem ciclovia.



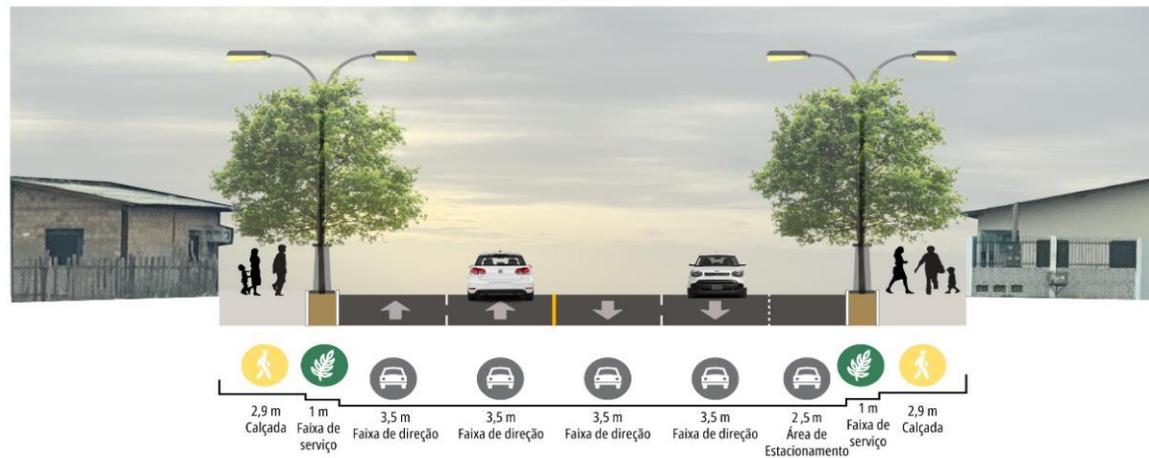
Fonte: Certare, 2025.

Figura 5: Seções de uma via coletora, acima com ciclovia e abaixo sem ciclovia.

VIA COLETORA COM CICLOVIA



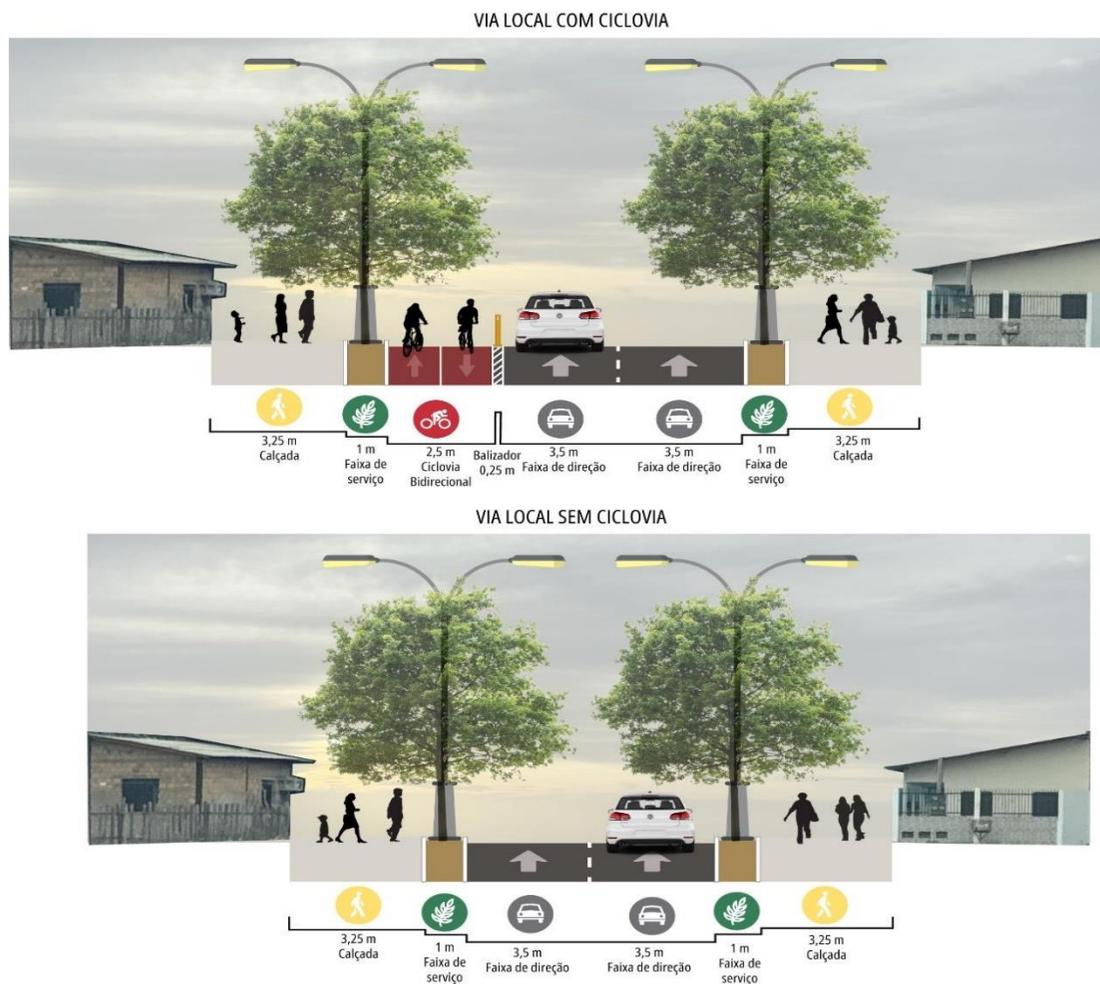
VIA COLETORA SEM CICLOVIA



Fonte: Certare, 2025.

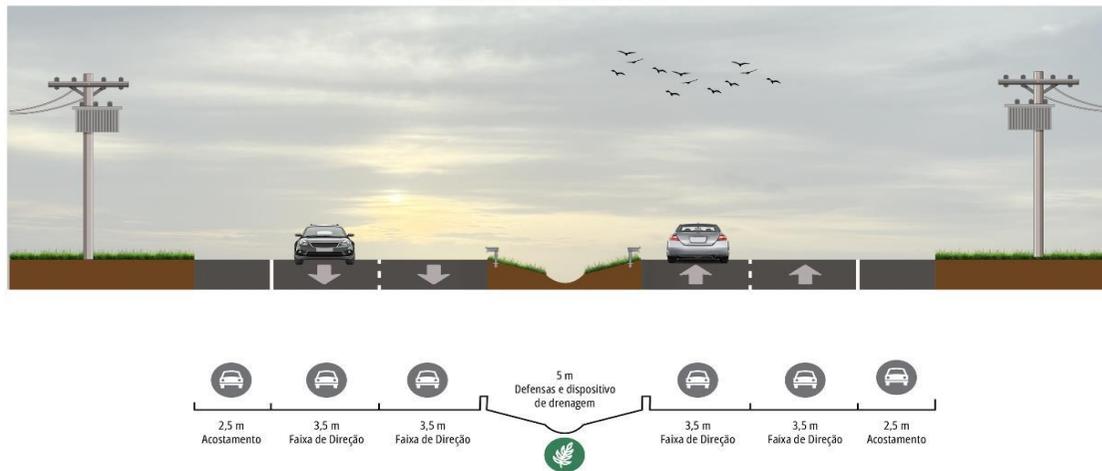
03. Plano de Gestão e Melhoria da Oferta

Figura 6: Seções de uma via local, acima com ciclovia e abaixo sem ciclovia.

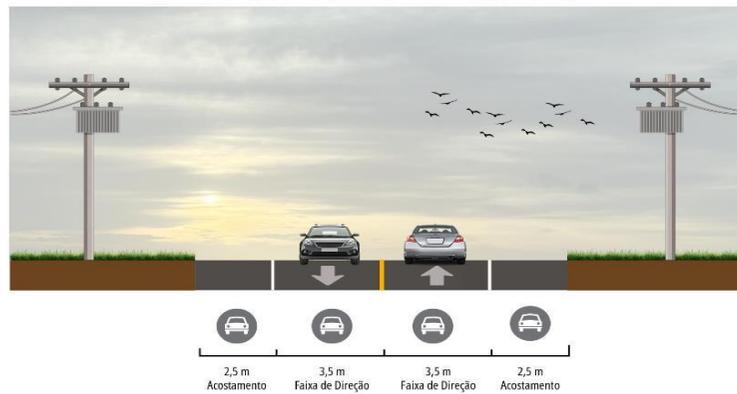


Fonte: Certare, 2024.

Figura 7: Seções exemplo de uma via estruturante.
 VIA ESTRUTURANTE (EXEMPLO BR 174)



VIA ESTRUTURANTE (EXEMPLO AVENIDA DO CONTORNO)

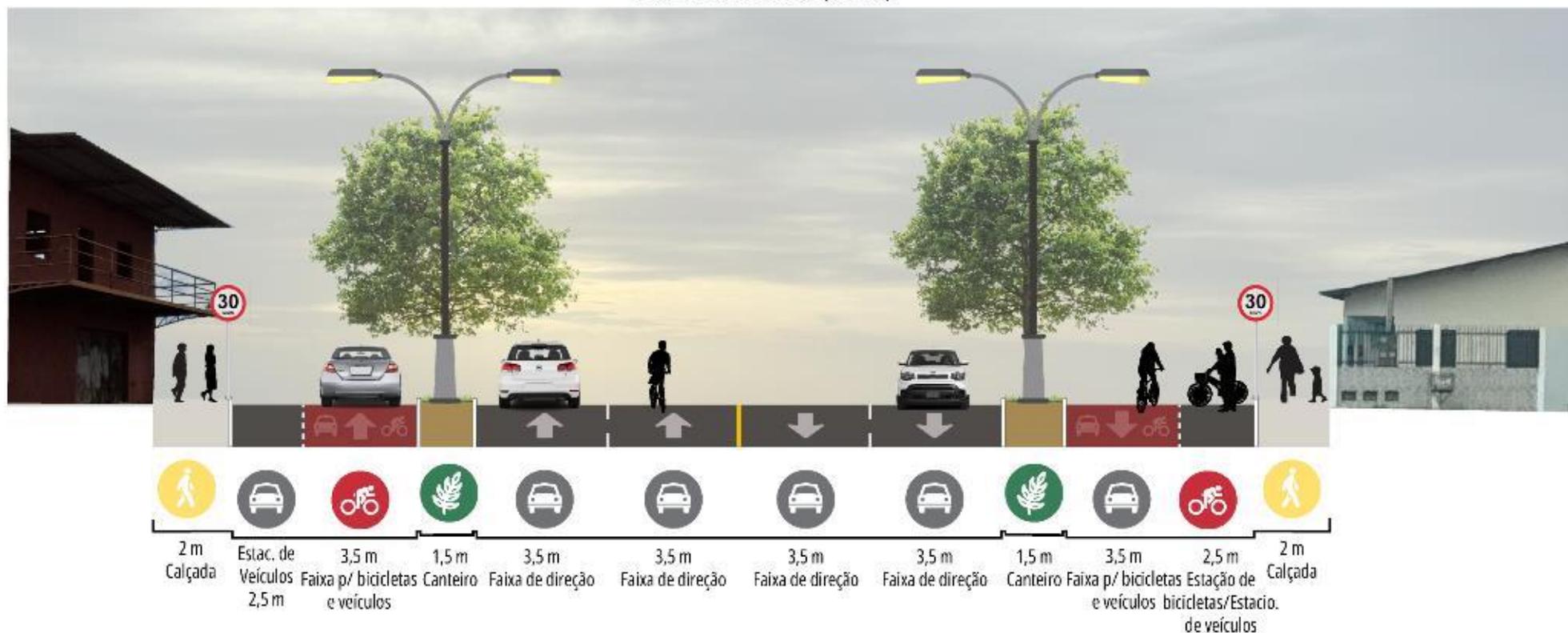


Fonte: Certare, 2025.

03. Plano de Gestão e Melhoria da Oferta

Figura 8: Seção da via heterogênea.

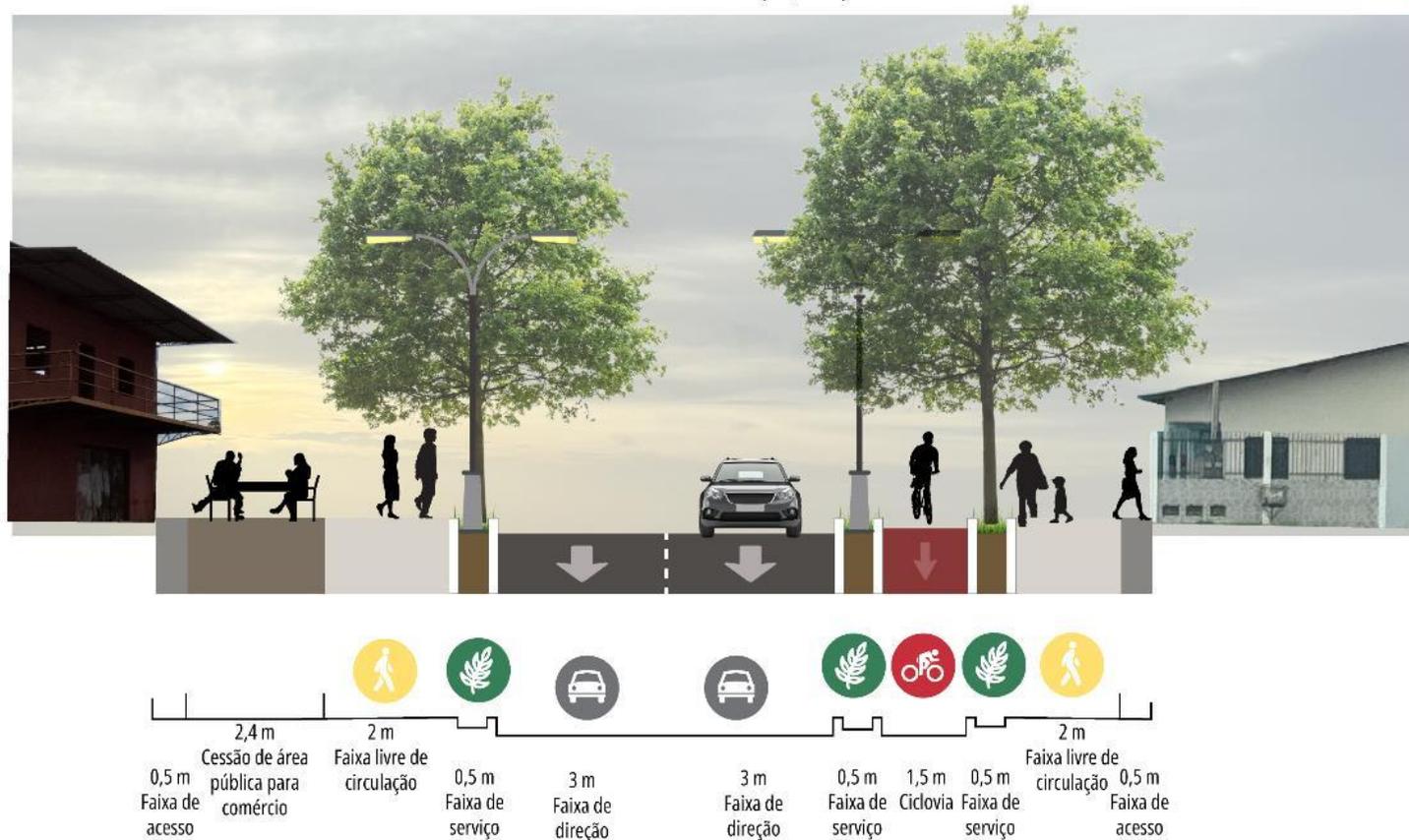
VIA HETEROGÊNEA (30KM)



Fonte: Certare, 2025.

Figura 9: Seção da rua completa.

RUA COMPLETA (17,2 m)

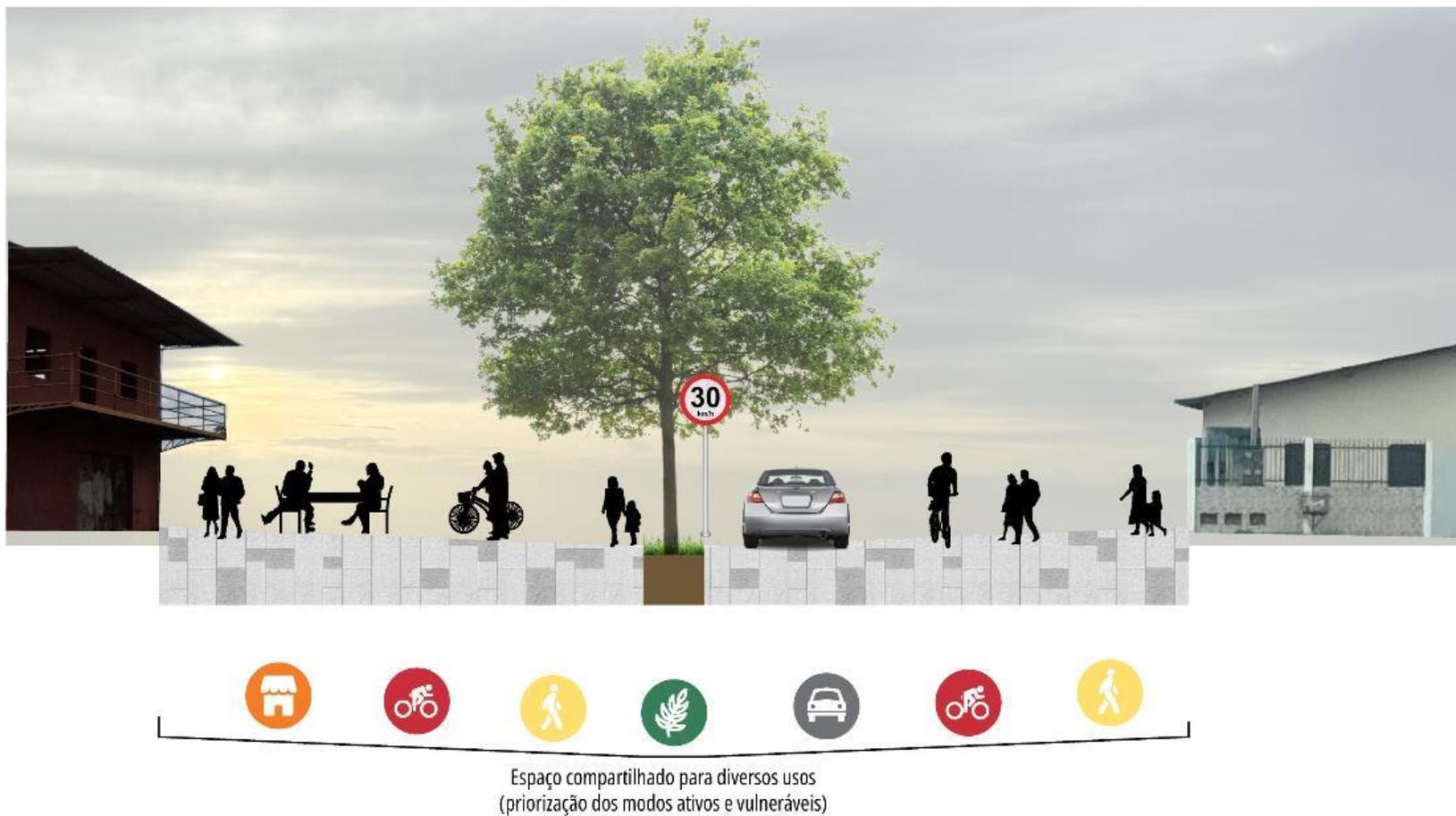


Fonte: Certare, 2025.

03. Plano de Gestão e Melhoria da Oferta

Figura 10: Seção da rua compartilhada.

RUA COMPARTILHADA (17,2 m)



Fonte: Certare, 2025.

3.2. Reordenamento dos fluxos

O reordenamento dos fluxos viários é uma estratégia essencial para promover melhorias na mobilidade urbana, especialmente em cidades que enfrentam desafios crescentes relacionados ao aumento da frota veicular, congestionamentos e insegurança no trânsito. Em Boa Vista, essas questões se tornam ainda mais relevantes considerando o crescimento populacional e o aumento na demanda por infraestrutura viária mais eficiente e segura.

As propostas de reordenação dos fluxos viários são divididas em três frentes principais:

- Implementação de sistemas binários;
- Duplicação de vias;
- Reorganização de rotatórias e
- Alteração dos acessos viários.

Tais medidas visam não apenas solucionar problemas de congestionamento e melhorar a fluidez do trânsito, mas também alinhar-se aos princípios da mobilidade urbana sustentável, com foco na redução de emissões de gases poluentes e no incentivo ao uso de modos de transporte mais sustentáveis.

A implementação dessas iniciativas considera tanto os desafios existentes quanto as potencialidades da cidade, buscando equilibrar soluções de curto, médio e longo prazo que resultem em benefícios amplos para a população. Neste sentido, o reordenamento viário assume um papel fundamental na construção de uma Boa Vista mais conectada, acessível e preparada para o futuro.

3.2.1. Implementação de Sistema Binário

A implementação de sistemas binários é uma solução amplamente reconhecida para organizar e otimizar os fluxos de trânsito em vias urbanas. Esse modelo consiste em converter ruas paralelas em vias de sentido único e complementares, o que reduz conflitos viários, aumenta a fluidez do tráfego e melhora a segurança de pedestres e motoristas.

03. Plano de Gestão e Melhoria da Oferta

Para Boa Vista, a proposta de adotar sistemas binários leva em consideração fatores como a largura das vias, a localização de comércios e serviços, a demanda de tráfego e as conexões com os principais corredores viários. Além disso, o modelo binário facilita a distribuição do fluxo de veículos, reduzindo pontos de congestionamento e melhorando o acesso a diferentes regiões da cidade.

Analisando o cenário atual de Boa Vista, o Mapa 1 a seguir apresenta uma das propostas preliminares das vias que poderão ser convertidas em binários, considerando sua relevância para a malha viária, o fluxo atual de veículos e o impacto esperado na circulação urbana. Essa proposta está alinhada às boas práticas de planejamento viário e será acompanhada por adequações na sinalização e no acesso, garantindo a integração com o restante do sistema de transporte da cidade. Propõe-se que, em conjunto, sejam feitos estudos para a incorporação de forma gradual de novos binários no município, fazendo com que a maior parte das vias funcionem com essa estratégia, de modo a melhorar o fluxo do município. Vale ressaltar ainda que algumas vias importantes já funcionam como binários, como é o caso da avenida Mário Home de Melo e avenida General Ataíde Teve.

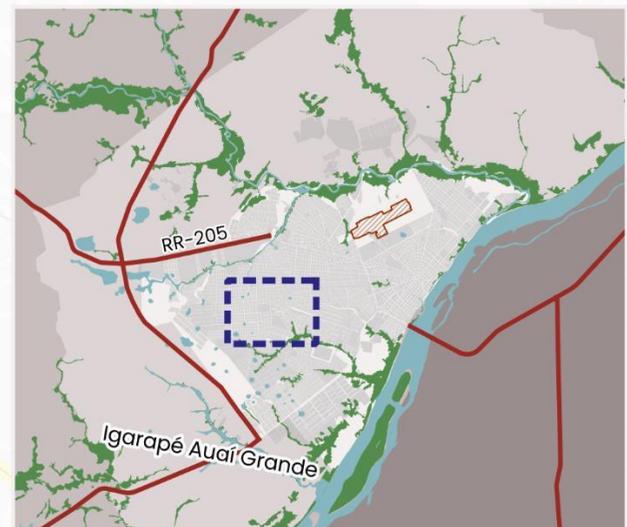
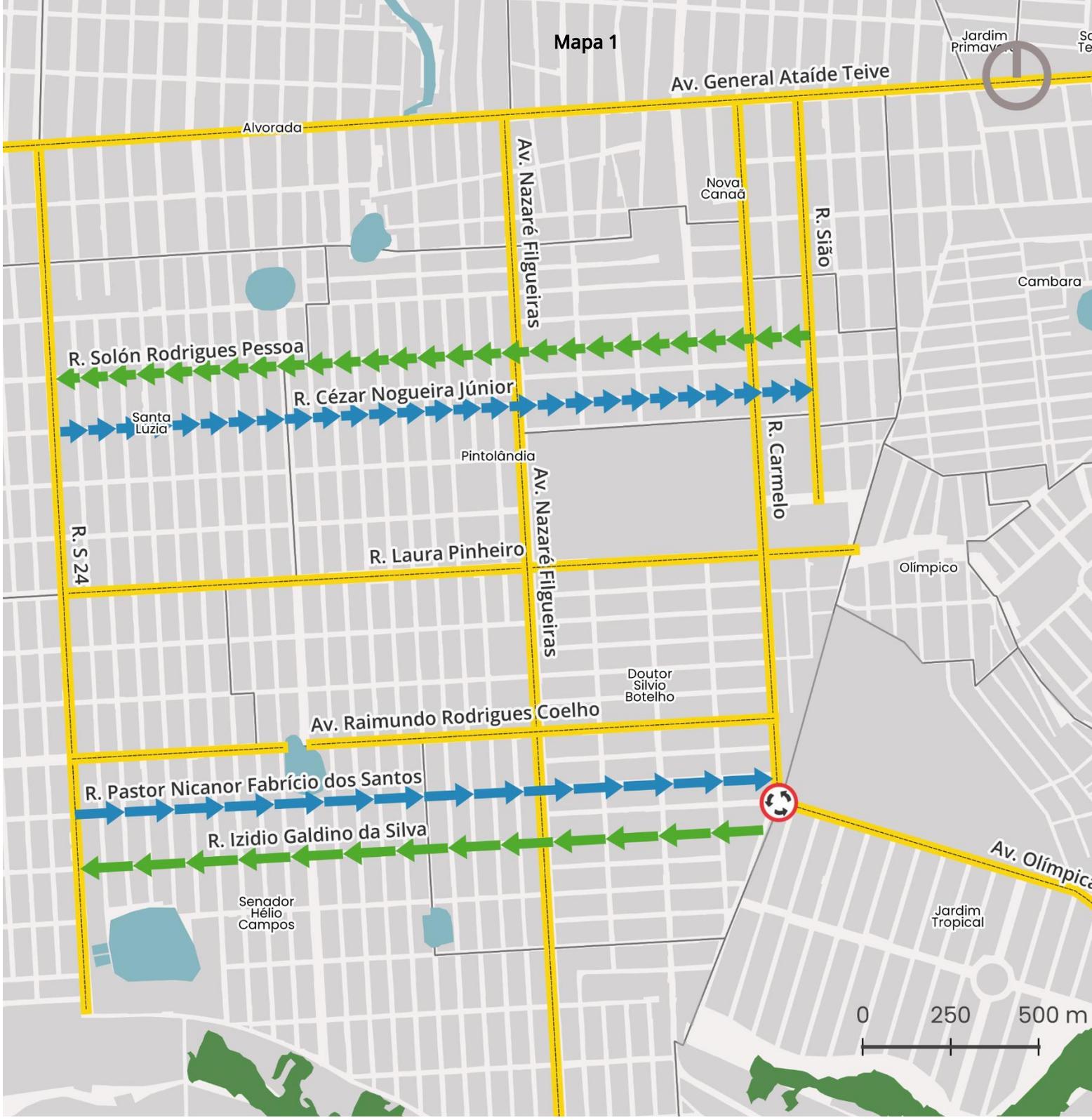
Mapa 1

Legenda

Proposta de Binário - R. Solón Rodrigues

Sentido do Binário

-  Oeste
-  Leste
-  Rotatórias
-  Vias de Ligação - Binários
-  Lagoas e Cursos D'água
-  Vegetação - Boa Vista



Fonte: Perímetro urbano - EMHUR 2024; Municípios vizinhos - IBGE 2022; Recursos hídricos - PMBV 2024; Malha viária - PMBV 2024; PGV - PMBV 2024

Professora
Araçeli
Souto
Maior

03. Plano de Gestão e Melhoria da Oferta

A implantação de um sistema binário em uma via exige uma análise minuciosa de diversos fatores técnicos, urbanísticos e sociais para assegurar sua viabilidade e eficiência. Em primeiro lugar, é crucial realizar um estudo detalhado do volume de tráfego atual e futuro, avaliando se as vias envolvidas têm capacidade para suportar o fluxo unidirecional proposto. Esse diagnóstico é fundamental para evitar congestionamentos e garantir que a mudança atenda às demandas de mobilidade da região.

Além disso, é necessário fazer um levantamento das condições geométricas das vias, verificando aspectos como largura, estado de conservação e a presença de interferências, como cruzamentos, áreas de estacionamento e obstáculos físicos que possam comprometer a implementação do sistema. Esses elementos são determinantes para garantir que a via seja adequada para a reconfiguração proposta, assegurando segurança e funcionalidade para todos os usuários.

No entanto, após confirmada a viabilidade da mudança, dependendo da largura total do trecho, uma via que antes operava em sentido duplo e passa a ser sentido único pode abrir espaço para a implantação de corredores exclusivos para ônibus ou ciclofaixas, que anteriormente eram inviáveis devido à insuficiência de espaço na via. Essa transformação não apenas otimiza o uso da infraestrutura existente, mas também promove a priorização de modais sustentáveis, como o transporte público e a bicicleta, contribuindo para uma mobilidade urbana mais eficiente e inclusiva.

3.2.2. Duplicação de vias

O crescimento urbano de Boa Vista, combinado com o aumento da frota veicular, tem intensificado os desafios relacionados à mobilidade. Diante desse cenário, a duplicação e o alargamento de vias emergem como medidas essenciais para garantir a fluidez do tráfego e a segurança nos deslocamentos. A ampliação da capacidade viária permite reduzir os congestionamentos, especialmente nos corredores de maior demanda, promovendo uma redistribuição mais equilibrada dos fluxos de tráfego. Além disso, essas intervenções representam uma oportunidade para aprimorar a infraestrutura existente, com a implantação de faixas exclusivas

para transporte coletivo e ciclovias, incentivando o uso de modais sustentáveis.

O redesenho de rotatórias e a adequação geométrica de interseções também são ações complementares que podem minimizar conflitos entre veículos e aumentar a eficiência no uso do espaço viário. No entanto, a realização dessas obras deve ser acompanhada por um planejamento integrado, que considere a conservação ambiental e o impacto social das intervenções. Técnicas construtivas que reduzam emissões de poluentes e a geração de resíduos são imprescindíveis para assegurar que os benefícios não sejam obtidos às custas de danos ao meio ambiente. Dessa forma, busca-se promover uma infraestrutura viária mais alinhada aos princípios de sustentabilidade.

A duplicação de vias também contribui para o desenvolvimento econômico da cidade, facilitando o transporte de mercadorias e o deslocamento da população para áreas de trabalho, educação e lazer. Com uma malha viária mais eficiente, Boa Vista pode atrair novos investimentos, gerar empregos e impulsionar o crescimento local. Além disso, é essencial que essas melhorias sejam integradas ao planejamento do transporte coletivo, garantindo que a infraestrutura ampliada beneficie tanto os usuários de veículos particulares quanto os de transporte público. O objetivo é criar uma rede de mobilidade que conecte eficientemente as diferentes regiões da cidade, promovendo inclusão social e melhor qualidade de vida para todos os cidadãos.

Intervenções Propostas

1. Faixas adicionais na Avenida Venezuela:

A Avenida Venezuela desempenha um papel crucial na conexão entre regiões estratégicas de Boa Vista, mas apresenta trechos com capacidade limitada. O aumento do número de faixas nos dois sentidos permitirá uma maior fluidez do tráfego e a redução de congestionamentos, além de criar espaço para faixas exclusivas de transporte coletivo e ciclovias.

03. Plano de Gestão e Melhoria da Oferta

2. Faixas adicionais na Avenida Brigadeiro Eduardo Gomes:

Essa avenida é um importante corredor de transporte na cidade e também necessita de ampliação para atender ao aumento da demanda veicular. A intervenção visa melhorar a mobilidade e a segurança, além de integrar modais sustentáveis.

3. Duplicação da Ponte do Cauamé:

A Ponte do Cauamé é um elo essencial para a integração entre as zonas norte e central de Boa Vista. Sua duplicação visa solucionar os problemas de saturação, garantindo deslocamentos mais eficientes nos horários de pico e incluindo infraestrutura para pedestres e ciclistas.

Benefícios das Intervenções

- **Redução de Congestionamentos:** A ampliação da capacidade viária diminui os gargalos e melhora a fluidez do tráfego.
- **Promoção de Modais Sustentáveis:** A ampliação permite inclusão de faixas exclusivas para ônibus e/ou de ciclovias, incentivando o uso de transporte coletivo e bicicletas.
- **Desenvolvimento Econômico:** Vias mais eficientes facilitam o transporte de mercadorias e o acesso a áreas comerciais, gerando empregos e atraindo investimentos.
- **Inclusão Social:** A integração do transporte coletivo e a melhoria da infraestrutura para pedestres e ciclistas promovem a acessibilidade e a equidade. Assim como a melhoria da conectividade entre regiões reduz desigualdades geográficas.

A duplicação e a adição de faixas nas vias em Boa Vista são medidas essenciais para enfrentar os desafios atuais de mobilidade e preparar a cidade para o crescimento futuro. Ao adotar soluções inovadoras e sustentáveis, essas intervenções não apenas resolvem problemas imediatos, como congestionamentos e falta de conectividade, mas também promovem um desenvolvimento urbano equilibrado e inclusivo. Com uma malha viária mais eficiente e integrada, Boa Vista pode se tornar um referencial em

planejamento urbano, garantindo qualidade de vida e bem-estar para seus habitantes.

3.2.3. Reorganização de Rotatórias

As rotatórias são elementos fundamentais na gestão do trânsito urbano, promovendo maior fluidez e segurança em interseções viárias. No entanto, sua eficiência depende diretamente de um planejamento adequado, considerando o volume de tráfego, os tipos de veículos que utilizam a via e as características geométricas do local. Abaixo estão algumas situações em que o uso de rotatórias é recomendado:

1) Cruzamentos com fluxo moderado e equilibrado

- **Recomendação:** Rotatórias são ideais para interseções onde o tráfego é moderado e relativamente equilibrado entre as vias que se cruzam.
- **Benefício:** Elas reduzem a necessidade de paradas completas, mantendo o tráfego em movimento contínuo e diminuindo os tempos de espera.

2) Locais com histórico de acidentes

- **Recomendação:** Em cruzamentos com alto índice de colisões, especialmente aquelas envolvendo colisões laterais ou frontais, as rotatórias são uma excelente opção.
- **Benefício:** Elas reduzem a velocidade dos veículos e eliminam conflitos diretos, já que todos os veículos circulam no mesmo sentido, diminuindo a gravidade e a frequência de acidentes.

3) Áreas com limitação de espaço para semáforos

- **Recomendação:** Em locais onde a instalação de semáforos é inviável devido a restrições de espaço ou custo, as rotatórias podem ser uma solução mais compacta e eficiente.
- **Benefício:** Elas ocupam menos espaço físico em comparação com interseções semaforizadas e não dependem de sistemas elétricos ou manutenção complexa.

4) Vias com velocidades reduzidas

03. Plano de Gestão e Melhoria da Oferta

- **Recomendação:** Rotatórias são mais eficazes em vias onde a velocidade dos veículos é naturalmente baixa ou pode ser reduzida sem prejudicar a fluidez.
- **Benefício:** Elas obrigam os motoristas a reduzir a velocidade ao entrar e circular na rotatória, o que aumenta a segurança para todos os usuários, incluindo pedestres e ciclistas.

5) Interseções com múltiplas entradas

- **Recomendação:** Em cruzamentos com mais de quatro entradas ou com geometria complexa, as rotatórias podem simplificar o tráfego.
- **Benefício:** Elas organizam o fluxo de veículos de maneira mais intuitiva, evitando confusões e conflitos entre os motoristas.

6) Locais com alto fluxo de pedestres e ciclistas

- **Recomendação:** Em áreas urbanas com grande movimento de pedestres e ciclistas, rotatórias bem projetadas podem incluir faixas de pedestres e ciclovias segregadas.
- **Benefício:** Elas reduzem a velocidade dos veículos, proporcionando maior segurança para os modais ativos e facilitando a integração entre diferentes tipos de tráfego.

7) Cruzamentos com demanda variável

- **Recomendação:** Em locais onde o fluxo de tráfego varia ao longo do dia, as rotatórias são mais eficientes do que semáforos, que precisam ser ajustados constantemente.
- **Benefício:** Elas se adaptam naturalmente às mudanças no volume de tráfego, mantendo a fluidez sem necessidade de intervenções externas.

O objetivo principal da reorganização das rotatórias em Boa Vista é mitigar congestionamentos, reduzir os índices de acidentes e melhorar a integração entre os diferentes modais de transporte, assegurando um trânsito mais eficiente e sustentável. A priorização das intervenções foi baseada em critérios técnicos, incluindo análises de capacidade viária e estudos de tráfego.

A implementação de semáforos nas rotatórias citadas será acompanhada por campanhas de conscientização junto à população, além de monitoramento técnico para realizar os ajustes necessários nos tempos de sinalização.

A seguir, o Mapa 2 destaca as rotatórias para a reorganização, com base em levantamentos locais e análises técnicas.

Mapa 2



Legenda

Rotatórias - Boa Vista-RR

 Rotatórias em análise

 Principais Vias

 Rodovias

 Lagoas e Cursos D'água

 Vegetação - Boa Vista



Fonte: Perímetro urbano - EMHUR 2024; Municípios vizinhos - IBGE 2022; Recursos hídricos - PMBV 2024; Malha viária - PMBV 2024; PGV - PMBV 2024;

3.2.4. Alteração de acessos viários

A estruturação dos acessos viários é um dos elementos essenciais para assegurar a segurança e a eficiência no trânsito das cidades. Em Boa Vista, a presença de retornos em canteiros centrais é uma solução amplamente adotada, mas que enfrenta sérias limitações tanto na operação quanto na segurança viária. Esses retornos, muitas vezes, tornam-se pontos de conflito, especialmente em vias com alto volume de tráfego e velocidades elevadas. Nessas condições, a necessidade de veículos cruzarem sentidos opostos aumenta drasticamente o risco de colisões frontais e laterais, elevando os índices de acidentes. Além disso, a utilização inadequada desses retornos prejudica a fluidez do trânsito, gerando congestionamentos e atrasos não apenas para os motoristas, mas também para os pedestres que dependem dessas áreas para atravessar.

Diante desses problemas, uma alternativa eficiente é a eliminação dos retornos nos canteiros centrais, combinada com a implementação do conceito de laço de quadra. Essa abordagem propõe que as manobras de retorno sejam realizadas em vias secundárias ou locais, evitando interferências no fluxo das vias principais. O objetivo principal é reorganizar o tráfego de maneira a reduzir os pontos de conflito, garantindo maior segurança para os usuários e melhorando a fluidez do sistema viário como um todo. Essa estratégia não apenas diminui os riscos de acidentes, mas também contribui para um trânsito mais ordenado e eficiente, beneficiando tanto condutores quanto pedestres.

A adoção do laço de quadra oferece vantagens expressivas tanto para motoristas quanto para pedestres. Em primeiro lugar, ao transferir as manobras de retorno para vias menos congestionadas, reduz-se significativamente os pontos de conflito em áreas de alto fluxo de veículos. Isso resulta em uma queda expressiva no número de acidentes, especialmente em locais onde os riscos são maiores. Além disso, a fluidez do trânsito nas vias principais é otimizada, já que os veículos não precisam mais interromper o fluxo para realizar retornos, evitando gargalos e atrasos. Para os pedestres, a medida também é positiva, pois diminui a necessidade de

03. Plano de Gestão e Melhoria da Oferta

travessias em áreas perigosas, promovendo maior segurança no deslocamento de quem anda a pé.

A implementação do laço de quadra, no entanto, exige um planejamento técnico cuidadoso e estruturado. O processo começa com a identificação dos pontos críticos onde os retornos em canteiros centrais devem ser removidos. Em seguida, é necessário adaptar as vias secundárias, o que inclui intervenções como ajustes geométricos para ampliar o raio de curvatura, pavimentação adequada e sinalização clara para orientar os condutores sobre os novos percursos. Paralelamente, campanhas de conscientização e educação são fundamentais para engajar a população, explicar os benefícios da mudança e garantir a adesão às novas regras. Essa combinação de medidas técnicas e de comunicação é essencial para o sucesso da reorganização viária.

Além disso, é importante destacar que o laço de quadra é uma solução escalável, podendo ser implementada de forma gradual e ajustada conforme as necessidades locais. Essa flexibilidade permite que a transição ocorra de maneira planejada, minimizando impactos no tráfego durante o período de adaptação.

A aplicação de tais mudanças podem seguir conforme a seguinte sugestão do Mapa 4.

Essa mudança permite que o fluxo da Av. Venezuela sentido sul que deseja acessar a Av. Gen. Ataíde Teive para ir para o sentido leste não se oponha ao fluxo da Av. Venezuela sentido norte. Assim como o fluxo da Av. Venezuela sentido norte que deseja acessar a Av. Mário Homem de Melo para ir para a região oeste não se oponha ao fluxo da Av. Venezuela sentido sul.



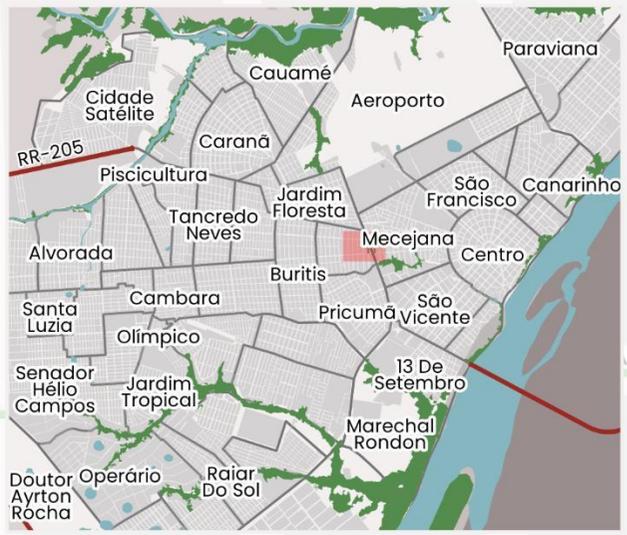
Legenda

Acessos

- Acesso à Av. Gen. Ataíde Teive
- Acesso à Av. Mario Homem de Melo

Vias Acessíveis

- Av. Gen. Ataíde Teive
- Av. Mário Homem de Melo
- Av. Venezuela
- Lagoas e Cursos D'água
- Vegetação - Boa Vista



Fonte: Perímetro urbano - EMHUR 2024; Municípios vizinhos - IBGE 2022; Recursos hídricos - PMBV 2024; Malha viária - PMBV 2024; PGV - PMBV 2024;



3.3. Obras estruturantes e expansão das conexões viárias

A construção de viadutos e pontes é uma estratégia fundamental para enfrentar os desafios relacionados ao congestionamento viário e promover a melhoria da fluidez do tráfego em Boa Vista. Essas obras estruturantes desempenham um papel central na reestruturação do sistema de mobilidade urbana, atendendo às crescentes demandas por deslocamento e conectividade em uma cidade em expansão.

O crescimento populacional e o aumento da frota veicular em Boa Vista têm sobrecarregado a infraestrutura viária existente, resultando em congestionamentos frequentes, especialmente em interseções e cruzamentos de alta demanda. Nesse contexto, viadutos e pontes oferecem soluções eficazes ao:

- **Eliminar conflitos de fluxo em diferentes níveis**, separando tráfegos locais e de passagem;
- **Reduzir o tempo de espera em cruzamentos e semáforos**, melhorando a eficiência do transporte;
- **Facilitar a circulação de veículos pesados**, que atualmente enfrentam dificuldades em vias saturadas.

Ao criar novas conexões viárias e redistribuir os fluxos de tráfego, essas obras estruturantes trazem benefícios significativos, como:

- **Aumento da capacidade viária e promoção da fluidez**, especialmente em áreas com gargalos históricos;
- **Criação de rotas alternativas** para deslocamentos de curta e longa distância, reduzindo a concentração de veículos em corredores principais;
- **Melhoria da previsibilidade nos tempos de viagem**, beneficiando tanto o transporte coletivo quanto o individual.

Além disso, a presença de viadutos e pontes em regiões estratégicas tem um impacto positivo no desenvolvimento urbano, ao:

- **Facilitar o acesso a regiões urbanas e periurbanas** que antes apresentavam barreiras físicas, como igarapés e rios, ou limitações de infraestrutura;
- **Estimular o crescimento econômico**, ao conectar polos comerciais, industriais e residenciais;
- **Promover a integração entre diferentes zonas da cidade**, incentivando a ocupação planejada e o desenvolvimento equilibrado.

Embora obras de grande porte exijam estudos aprofundados de impacto ambiental e um planejamento cuidadoso, os benefícios a longo prazo são expressivos, incluindo:

- **Redução do consumo de combustível**, graças à diminuição de congestionamentos e à otimização dos deslocamentos;
- **Menores emissões de gases de efeito estufa**, alinhando-se aos objetivos de mobilidade urbana sustentável;
- **Potencial para implementar soluções inovadoras**, como infraestrutura verde, sistemas de drenagem eficiente e integração de modais ativos (pedestres e ciclistas).

Em resumo, a construção de viadutos e pontes em Boa Vista não apenas resolve problemas imediatos de congestionamento e conectividade, mas também cria as bases para um sistema de mobilidade mais eficiente, seguro e sustentável. Essas obras são essenciais para garantir que a cidade esteja preparada para o crescimento futuro, promovendo um desenvolvimento urbano equilibrado e alinhado às necessidades da população.

3.3.1. Obras estruturantes

A seguir, as propostas de intervenções viárias para Boa Vista são organizadas por **tipo de proposição**, destacando as ações necessárias para melhorar a fluidez, a segurança e a conectividade da malha viária da cidade:

03. Plano de Gestão e Melhoria da Oferta

1) Obras Estruturantes

Essas propostas visam a construção ou ampliação de infraestruturas de grande porte, que impactam diretamente a capacidade e a eficiência do sistema viário.

a) **Desnívelamento viário da Av. Venezuela x Av. Brigadeiro Eduardo Gomes:**

Esta intervenção propõe a substituição do cruzamento semaforizado existente por um viaduto, com o objetivo de melhorar a fluidez do tráfego em um dos pontos mais críticos da cidade. Estudos de tráfego indicam que o local sofre com altos índices de retenção, especialmente em horários de pico. O viaduto eliminará o tempo de espera nos semáforos, promovendo a fluidez e reduzindo congestionamentos.

b) **Desnívelamento viário da Rotatória do Trevo:**

A proposta prevê a substituição da rotatória existente por uma solução mais eficiente, como um cruzamento desnivelado. A intervenção visa garantir a fluidez do fluxo de veículos e aumentar a segurança viária, reduzindo conflitos e congestionamentos, principalmente em horários de maior movimento. Estudos de engenharia de tráfego apontam que a eliminação da rotatória trará benefícios significativos para a mobilidade na região.

c) **Ponte sobre o Rio Cauamé:**

Localizada ao fim da Av. Minas Gerais, esta proposta visa criar uma nova ligação norte-sul entre os bairros Pedra Pintada e Paraviana. A ponte redistribuirá o fluxo de tráfego atualmente concentrado na ponte do Rio Cauamé, reduzindo o tempo de deslocamento e promovendo maior conectividade entre as regiões. Além disso, a obra incluirá estrutura para pedestres e ciclistas, alinhando-se aos princípios de sustentabilidade e acessibilidade.

d) **Duplicação da Ponte dos Macuxis:**

Esta intervenção é estratégica devido à importância da ponte no Corredor das Guianas, que integra Boa Vista ao Brasil e aos países

vizinhos. A duplicação da ponte, atualmente limitada a uma faixa por sentido, melhorará a capacidade de tráfego, reduzirá congestionamentos e fortalecerá o papel da cidade como polo logístico regional. A obra também incluirá melhorias para pedestres e ciclistas, promovendo uma mobilidade mais segura e sustentável.

2) Obras Conectivas

Essas propostas buscam melhorar a conectividade entre diferentes áreas da cidade, facilitando o acesso e reduzindo o tempo de deslocamento.

a) Ligação norte-sul via Ponte sobre o Rio Cauamé:

Além de ser uma obra estruturante, a ponte também tem um papel conectivo, criando uma nova opção de acesso entre os bairros Pedra Pintada e Paraviana. Isso permitirá a redistribuição do tráfego e a redução da pressão sobre a ponte do Rio Cauamé.

b) Integração do Corredor das Guianas via Duplicação da Ponte dos Macuxis:

A duplicação da ponte não apenas aumenta a capacidade de tráfego, mas também fortalece a integração regional, facilitando o transporte de cargas e passageiros entre Boa Vista e os países vizinhos.

3) Obras de Proteção

Essas propostas visam aumentar a segurança viária e proteger a infraestrutura existente, garantindo sua durabilidade e funcionalidade.

a) Melhorias para pedestres e ciclistas na Ponte sobre o Rio Cauamé e na Ponte dos Macuxis:

Ambas as obras incluem estruturas dedicadas a pedestres e ciclistas, promovendo a segurança e a acessibilidade para modais ativos. Essas melhorias alinham-se aos princípios de sustentabilidade e inclusão, garantindo que todos os usuários da via sejam beneficiados.

03. Plano de Gestão e Melhoria da Oferta

b) **Sinalização e infraestrutura de segurança nas áreas de desnivelamento:**

As intervenções de desnivelamento, como o viaduto na Av. Venezuela e a substituição da Rotatória do Trevo, incluirão sinalização adequada e dispositivos de segurança para reduzir o risco de acidentes e garantir a fluidez do tráfego.

Além de atender demandas imediatas, as obras estruturantes propostas também possuem um papel estratégico para o desenvolvimento urbano de Boa Vista, oferecendo:

- **Redução de Congestionamentos:** As obras estruturantes e conectivas ajudam a redistribuir o tráfego, aliviando a pressão sobre os principais eixos viários.
- **Melhoria da Segurança Viária:** As intervenções de desnivelamento e as melhorias para pedestres e ciclistas aumentam a segurança para todos os usuários da via.
- **Aumento da Conectividade:** As novas ligações, como a ponte sobre o Rio Cauamé, facilitam o acesso entre diferentes regiões da cidade, reduzindo o tempo de deslocamento.
- **Fortalecimento da Integração Regional:** A duplicação da Ponte dos Macuxis fortalece o papel de Boa Vista como polo logístico, beneficiando o comércio e o transporte regional.
- **Promoção da Sustentabilidade:** A inclusão de infraestrutura para modais ativos e a priorização de soluções de longo prazo alinham-se aos princípios de desenvolvimento sustentável.

Destaca-se que essas intervenções são apenas parte de um conjunto mais amplo de ações propostas no Plano de Mobilidade, reforçando o compromisso com a criação de uma infraestrutura moderna, eficiente e alinhada às necessidades da população.

3.3.2. Conexões viárias

Para aprimorar a mobilidade urbana de Boa Vista e atender às demandas crescentes de deslocamento, foram identificadas intervenções em conexões

viárias que promovem uma maior integração entre os bairros e corredores viários principais

A seguir, as propostas de intervenções viárias são organizadas por tipo de proposição, destacando as ações necessárias para melhorar a conectividade e a fluidez do tráfego em Boa Vista:

1) Criação de Novas Conexões Viárias

Essas propostas visam estabelecer novas ligações entre vias existentes, redistribuindo o fluxo de tráfego e aliviando a pressão sobre os principais eixos da cidade.

a) Conexão Av. Rio Grande do Sul x Av. Cap. Ene Garcês:

Esta ligação propõe a criação de uma via paralela à Av. Brigadeiro Eduardo Gomes, redirecionando o fluxo existente e aliviando a pressão sobre um dos principais cruzamentos da cidade. Além disso, facilitará o acesso a bairros adjacentes, promovendo uma distribuição mais equilibrada dos fluxos de tráfego.

b) Conexão Av. Cap. Ene Garcês x Av. Venezuela:

Complementando a conexão anterior, esta intervenção propõe uma ligação viária que atuará como uma alternativa paralela à Av. Brigadeiro Eduardo Gomes. O objetivo é criar um eixo viário adicional para acomodar o crescimento da demanda projetada e reduzir os congestionamentos na região.

2) Extensão de Vias Existentes

Essas propostas buscam estender vias atualmente interrompidas ou limitadas, ampliando a malha viária e melhorando a conectividade entre diferentes áreas da cidade.

a) Continuação da Av. Venezuela:

Atualmente uma das principais vias da cidade, esta proposta visa estender a avenida até o bairro Aeroporto, melhorando o acesso aos

03. Plano de Gestão e Melhoria da Oferta

bairros periféricos e criando uma conexão direta com a Av. João de Alencar. Essa continuação é fundamental para atender às demandas crescentes por deslocamentos no eixo norte-sul.

b) **Continuação da R. Sócrates Peixoto:**

Esta via é atualmente interrompida por uma massa d'água, criando uma descontinuidade viária que reduz as opções de acesso entre a Av. Venezuela e a Av. Carlos Pereira de Melo. A proposta prevê a construção de uma ponte ou passagem para restaurar a conectividade e ampliar a malha viária na região.

c) **Continuação da Av. Mário Homem de Melo:**

Um dos corredores mais importantes da cidade, a avenida apresenta uma descontinuidade entre os bairros Santa Tereza e Jardim Primavera. A intervenção busca eliminar essa barreira, promovendo maior fluidez viária e incentivando a expansão comercial ao longo do corredor.

Essas conexões viárias foram planejadas considerando não apenas os atuais desafios de mobilidade, mas também as demandas futuras decorrentes do crescimento populacional e urbano. Os principais benefícios incluem:

- **Redução de Congestionamentos:** A criação de novas conexões e a extensão de vias ajudam a redistribuir o tráfego, aliviando a pressão sobre os principais eixos viários.
- **Melhoria da Conectividade:** As intervenções propostas ampliam as opções de deslocamento, conectando bairros e regiões que atualmente sofrem com a falta de acesso direto.
- **Incentivo ao Desenvolvimento Urbano:** A expansão da malha viária estimula o crescimento econômico e comercial ao longo dos novos corredores, beneficiando moradores e empreendedores.
- **Aumento da Segurança Viária:** Vias contínuas e bem planejadas reduzem os pontos de conflito e melhoram a fluidez do tráfego, diminuindo o risco de acidentes.

As intervenções propostas refletem o compromisso com uma mobilidade mais eficiente, segura e integrada, alinhada aos objetivos do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Boa Vista.

3.4. Conexões verdes

As conexões verdes são vias ou corredores que combinam infraestrutura de transporte com elementos naturais, como áreas verdes, corredores de biodiversidade, ciclovias, calçadas arborizadas e sistemas de drenagem sustentável.

A proposição de vias paisagísticas ao redor dos igarapés de Boa Vista surge como uma solução inovadora que combina mobilidade urbana com a valorização ambiental e estética da cidade. Essas vias têm o potencial de transformar os espaços urbanos em ambientes mais integrados à natureza, promovendo uma série de vantagens que beneficiam tanto o meio ambiente quanto a qualidade de vida dos moradores. Abaixo, destacam-se os principais benefícios dessa proposta:

1) Integração entre mobilidade e natureza

As vias paisagísticas ao longo dos igarapés oferecem um modelo de infraestrutura que respeita as características naturais do entorno, priorizando a preservação dos cursos d'água e a implementação de elementos sustentáveis. Calçadas amplas, ciclovias arborizadas e áreas verdes contribuem para uma mobilidade ativa, incentivando deslocamentos a pé ou de bicicleta. Essa abordagem cria um ambiente mais agradável e saudável, alinhando-se a exemplos bem-sucedidos, como as ciclovias de Copenhague, na Dinamarca, que integram modais ativos à paisagem urbana.

2) Revitalização de áreas degradadas

A implantação dessas vias pode contribuir significativamente para a redução de problemas como o descarte irregular de resíduos e a ocupação desordenada das margens dos igarapés. Ao revitalizar esses espaços com infraestrutura adequada e esteticamente atrativa, promove-se a

03. Plano de Gestão e Melhoria da Oferta

conscientização ambiental e a recuperação de áreas degradadas. A inclusão de sistemas de drenagem sustentável, como jardins de chuva e pavimentos permeáveis, ajuda a gerenciar as águas pluviais, reduzindo o risco de enchentes e alagamentos.

3) Conectividade urbana e mobilidade sustentável

Do ponto de vista da mobilidade, as vias paisagísticas oferecem novas opções de deslocamento para pedestres e ciclistas, criando rotas alternativas que aliviam o tráfego em vias principais e integram diferentes bairros. Essa ampliação da conectividade urbana proporciona trajetos mais seguros e agradáveis, reduzindo a dependência de veículos motorizados. Essas vias podem se tornar corredores verdes que conectam áreas da cidade, promovendo a integração entre transporte, natureza e lazer.

4) Melhoria do bem-estar e qualidade de vida

Espaços arborizados e planejados ao longo das vias paisagísticas funcionam como áreas de lazer, incentivando atividades físicas e momentos de relaxamento em contato com a natureza. Essa transformação contribui para a construção de uma cidade mais humanizada, com foco no equilíbrio entre o desenvolvimento urbano e a preservação ambiental. A presença de árvores e vegetação também ajuda a reduzir o efeito de ilhas de calor, melhorando o conforto térmico e a qualidade do ar.

5) Valorização ambiental e urbanística

As vias paisagísticas agregam valor urbanístico e ambiental à cidade, transformando áreas antes negligenciadas em espaços de convivência e beleza natural. Essa revitalização não apenas melhora a estética urbana, mas também fortalece a identidade da cidade como um local que prioriza a sustentabilidade e o bem-estar de seus habitantes.

6) Alinhamento com o Plano de Mobilidade Urbana Sustentável

A proposta das vias paisagísticas está alinhada aos objetivos do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável, representando um passo estratégico para integrar mobilidade, meio ambiente e estética. Ao seguir exemplos bem-sucedidos, como os parques lineares de Singapura e as ciclovias arborizadas

de Copenhague, Boa Vista pode se tornar um modelo de cidade que harmoniza desenvolvimento urbano com preservação ambiental.

Portanto, as vias paisagísticas em torno dos igarapés representam uma oportunidade de inovar na infraestrutura urbana de Boa Vista, priorizando a sustentabilidade e a qualidade de vida. Essa proposta é um passo estratégico para integrar mobilidade, meio ambiente e estética, alinhando-se aos objetivos do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável.

O Mapa 5 abaixo traz a espacialização de tais intervenções mostrando de maneira macro e exemplificando as modificações propostas.

Mapa 4



Legenda

Intervenções Viárias

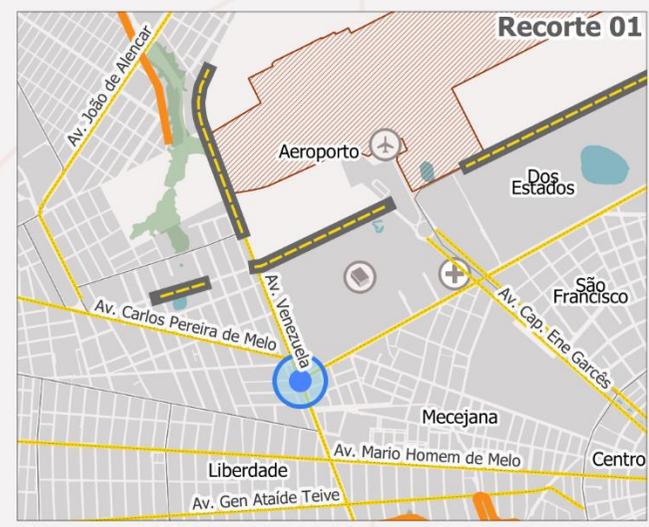
- Conexões Viárias
- Conexões Verdes - Vias Paisagísticas
- Pontes Duplicadas
- Obras Estruturantes

Elementos do mapa

- Principais Vias
- Rodovias
- Vegetação - Boa Vista
- Hidrografia - Lagoas

PGV

- Aeroporto Internacional de Boa Vista
- Unidades de Saúde
- Unidades de Ensino
- Estádios e Ginásios
- Terminal de Ônibus Urbano



Fonte: Perímetro urbano - EMHUR 2024; Municípios vizinhos - IBGE 2022; Recursos hídricos - PMBV 2024; Malha viária - PMBV 2024; PGV - PMBV 2024

3.5. Requalificação de vias

A requalificação viária desempenha um papel central na construção de uma cidade mais funcional, acessível e sustentável, especialmente no contexto de Boa Vista, onde o crescimento urbano acelerado demanda intervenções estratégicas no sistema de mobilidade. Este capítulo aborda as ações propostas para a melhoria da infraestrutura viária, destacando seu papel essencial na promoção de uma rede de transporte integrada, eficiente e segura. Além disso, enfatiza as vantagens de vias em bom estado, que vão desde a redução de custos com manutenção até a melhoria da qualidade de vida da população.

As vias urbanas não apenas suportam o tráfego de veículos, mas também desempenham um papel vital na dinâmica da cidade, conectando pessoas, bens e serviços. Em Boa Vista, desafios como trechos de pavimentação danificada, sinalização deficiente e infraestrutura limitada para pedestres e ciclistas ainda são obstáculos significativos à mobilidade urbana sustentável. Esses problemas, além de comprometerem a qualidade de vida da população, agravam questões como congestionamentos, acidentes e exclusão social. Vias em bom estado, por outro lado, trazem benefícios como maior fluidez do tráfego, redução de acidentes e menor desgaste dos veículos, o que resulta em economia para os usuários e para o poder público.

Vantagens de Vias em Bom Estado

1. **Redução de Custos com Manutenção:** Vias bem conservadas demandam menos reparos, reduzindo os gastos públicos e privados com manutenção.
2. **Segurança Viária:** Pavimentos em bom estado diminuem o risco de acidentes, especialmente em condições climáticas adversas, como chuva.
3. **Fluidez do Tráfego:** Vias sem buracos ou irregularidades permitem um fluxo contínuo de veículos, reduzindo congestionamentos e o tempo de deslocamento.

03. Plano de Gestão e Melhoria da Oferta

4. **Conforto e Acessibilidade:** Superfícies planas e bem sinalizadas garantem maior conforto para motoristas, ciclistas e pedestres, especialmente idosos e pessoas com mobilidade reduzida.
5. **Estímulo à Mobilidade Ativa:** Vias em bom estado incentivam o uso de bicicletas e caminhadas, promovendo hábitos mais saudáveis e sustentáveis.
6. **Valorização Imobiliária:** Áreas com infraestrutura viária de qualidade tendem a se valorizar, beneficiando moradores e comerciantes locais.

A partir do levantamento detalhado realizado na etapa de pesquisas, com o inventário de vias, foi possível identificar as principais carências da malha viária municipal, bem como estabelecer um diagnóstico claro sobre as condições atuais das vias. Complementando esse trabalho, a hierarquia viária proposta no **Plano de Mobilidade Urbana Sustentável (PMUS)** de Boa Vista serviu como base para priorizar as intervenções. Essa hierarquia classifica as vias de acordo com sua função no sistema urbano, considerando critérios como fluxo de tráfego, conectividade, acessibilidade e sua relação com outros modos de transporte. Vias bem conservadas e adequadamente hierarquizadas contribuem para um trânsito mais organizado, reduzindo o tempo de deslocamento e aumentando a segurança viária.

Entende-se por intervenção não somente o uso de pavimento asfáltico (mais comum), mas também a utilização de pavimento intertravado (blocos de concreto) quando necessário. Este último, além de proporcionar melhor conforto térmico e drenagem, pode ser uma ferramenta de moderação de tráfego, uma vez que o ruído é maior à medida em que há acréscimo de velocidade, servindo como alerta para os motoristas. A escolha do tipo de pavimento deve considerar não apenas a durabilidade e o custo-benefício, mas também o impacto na segurança e no conforto dos usuários.

Para garantir a priorização adequada das vias a receberem melhorias nas condições do pavimento, foi utilizado, primeiramente, o critério da hierarquização das vias. A escolha desse critério inicial se dá pelo fato de que as vias possuem demandas de fluxo diferentes, o que implica em características e funções distintas. Assim, a priorização inicialmente deve ser feita na seguinte ordem: Vias de Ligação Regional (VLR) ou vias estruturais,

vias arteriais, vias coletoras e vias locais. Em seguida, percebeu-se que, ao tratar simultaneamente da condição da pavimentação e da hierarquia viária, podem surgir nuances que dificultam a definição de critérios de prioridade de intervenção. Dessa forma, foi estruturado um sistema de ponderação baseado em dois fatores-chave: **hierarquia viária** e **condição da pavimentação**.

Esse sistema é apresentado na tabela abaixo:

Tabela 1: Fatores definidos para o sistema de ponderação proposto.

Hierarquia Viária	Fator	Condição do Pavimento	Fator
Local	1	Bom	0
Coletora	2	Médio	1
Arterial	3	Ruim	2
Estruturante	4		

Fonte: Certare, 2025.

O sistema de ponderação funcionará da seguinte maneira: uma via específica é classificada como arterial (fator 3) e foi avaliada com uma condição ruim (fator 2), de modo que é 6 (3x2) a nota atribuída para a prioridade de intervenção nessa via. Por sua vez, uma segunda via, estruturante (fator 4), foi avaliada com condição média (fator 1), sendo 4 (4x1), portanto, a nota de prioridade. Desta forma, embora a segunda via seja hierarquicamente mais importante, a prioridade será intervir na via estrutural, que está com maior prioridade segundo o sistema de ponderação adotado.

Foi construída uma base de dados que inclui informações sobre a hierarquia viária do trecho, juntamente com a sua condição, sendo utilizada no mapa a seguir, incorporando o sistema de ponderação, e evidencia regiões em que o estado da pavimentação é mais fragilizado e, portanto, sugere áreas prioritárias de intervenção. Quanto maior o valor no Mapa 6, maior a prioridade de intervenção.

Mapa 5



Legenda

Prioridade de Intervenção

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 6
- 8

- Malha Viária - BVB
- Hidrografia
- Vegetação
- Bairros - Boa Vista
- Área Urbana
- Municípios - RR

Mapa Mosca

- Área Urbana Parcelada
- Área de Expansão
- Boa Vista-RR
- Municípios - RR

0 1 2 km



Fonte: Perímetro urbano - EMHUR 2024; Municípios vizinhos - IBGE 2022; Recursos hídricos - PMBV 2024; Malha viária - PMBV 2024; PGV - PMBV 2024; Inventário Viário - Certare 2024.

3.6. Estratégias integradas para uma Mobilidade Segura

Os resultados das pesquisas realizadas na cidade de Boa Vista, bem como do diagnóstico e das consultas públicas inerentes à referida cidade, evidenciaram que algumas áreas da cidade se constituem como inseguras devido à alta velocidade dos automóveis, estando atreladas a ocorrências de sinistros de trânsito tanto em áreas urbanas quanto rurais. Além disso, observa-se uma carência de sinalização, tanto horizontal quanto vertical, além da ausência de sinalização adequada em áreas escolares, o que, por sua vez, aumenta a vulnerabilidade no trânsito.

Reitera-se que as avenidas radiais da cidade, que conectam as regiões periféricas à centralidade estabelecida, atrelam-se a um considerável risco de sinistros de trânsito devido, notadamente, ao seu comportamento similar a corredores de alto fluxo que, para além de elevar o potencial atrativo de modos motorizados individuais, induzem o desenvolvimento de velocidades mais elevadas e, desse modo, contribuem negativamente para a segurança viária do município.

Lista de propostas correspondentes a este eixo:

- Elaboração de um Plano de Segurança Viária;
- Recomendação de criação de Zonas 30 e Zonas de amortecimento.

3.6.1. Elaboração de um Plano de Segurança Viária

A segurança viária é uma questão de extrema relevância para as cidades brasileiras, considerando o alto índice de acidentes de trânsito e suas consequências sociais, econômicas e de saúde pública. Segundo a Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais, vinculada ao Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), utilizando dados do Ministério da Saúde, o Brasil registrou cerca de 392 mil mortes em sinistros de transporte terrestre entre 2010 e 2019, englobando atropelamentos, sinistros com bicicletas, motocicletas, automóveis, caminhonetes, caminhões, ônibus e outros tipos de veículos terrestres.

03. Plano de Gestão e Melhoria da Oferta

Diante desse cenário alarmante, torna-se essencial a elaboração de um **Plano de Segurança Viária**, fundamentado na abordagem de **Sistema Seguro** e no conceito de **Visão Zero**. De acordo com o Ministério dos Transportes, a abordagem de Sistema Seguro pressupõe uma responsabilidade compartilhada entre as autoridades e os usuários do sistema viário, assumindo que é necessário projetar e construir sistemas de transporte que levem em conta falhas humanas. O conceito de Visão Zero, por sua vez, estabelece que nenhuma morte no trânsito é aceitável, priorizando a segurança da vida humana e minimizando a severidade dos sinistros.

Etapas para a Elaboração do Plano de Segurança Viária de Boa Vista:

A elaboração do plano deve seguir um conjunto estruturado de etapas, garantindo um processo participativo e embasado em dados técnicos.

1. **Formação de um Comitê Permanente de Segurança Viária**
Criar um comitê composto por órgãos municipais e estaduais para planejar e implementar políticas de segurança no trânsito.
2. **Seleção de Profissionais Especializados**
Formar um grupo técnico qualificado para elaborar o plano e assessorar o comitê permanente.
3. **Diagnóstico da Situação Atual**
Levantar e analisar dados sobre a segurança viária do município, incluindo:
 - a. Histórico e localização de acidentes;
 - b. Tipos de sinistros e fatores contribuintes;
 - c. Infraestrutura viária e padrões de tráfego;
 - d. Horários e dias de maior incidência de acidentes;
 - e. Velocidade média e volume de tráfego.
4. **Consulta e Participação Popular**
Apresentar os resultados do diagnóstico à população e coletar opiniões e sugestões para identificar problemas não detectados inicialmente.
5. **Proposição de Ações Prioritárias**
Com base nas análises, o Comitê Permanente define ações concretas, como:

- a. Melhorias na infraestrutura viária (sinalização, iluminação, travessias seguras);
- b. Redução de velocidade em áreas críticas;
- c. Reforço da fiscalização de trânsito;
- d. Campanhas educativas sobre segurança viária;
- e. Incentivo ao uso de transportes sustentáveis (ciclovias, transporte coletivo).

6. **Definição de Metas e Indicadores**

Estabelecer metas quantitativas para redução de sinistros e mortes no trânsito. Além do objetivo principal de reduzir fatalidades, definir metas secundárias relacionadas aos fatores de risco da **Organização Mundial da Saúde (OMS)**. As metas devem possuir um horizonte de até 10 anos, com marcos intermediários de 5 anos para avaliação e ajustes.

7. **Consulta Pública e Revisão Final**

Submeter a proposta inicial do plano à sociedade por meio de audiências e consultas públicas online. O feedback recebido deve ser considerado para ajustes e melhorias na versão final.

8. **Implementação e Monitoramento**

Aplicar as medidas propostas e acompanhar a evolução dos indicadores para garantir a eficácia das ações. O monitoramento pode ser feito por meio de:

- a. Avaliação periódica dos dados de trânsito;
- b. Estudos de impacto das ações implementadas;
- c. Ajustes nas políticas públicas conforme necessário.

3.6.2. **Recomendação de criação de Zonas 30 e Zonas de amortecimento**

A análise da acessibilidade no município revelou que a região central concentra a maioria dos postos de trabalho, estabelecimentos comerciais e equipamentos de saúde, o que gera um grande fluxo de veículos. Esse cenário destaca a necessidade de um planejamento urbano mais eficiente para minimizar impactos no tráfego, na acessibilidade e na segurança viária.

O uso excessivo de veículos motorizados individuais contribui para o aumento da emissão de gases poluentes e congestionamentos, podendo

03. Plano de Gestão e Melhoria da Oferta

comprometer o desenvolvimento do município e dificultar os deslocamentos da população. Além disso, a falta de infraestrutura adequada para pedestres e ciclistas, como calçadas acessíveis, ciclovias seguras e sinalização eficiente, agrava os riscos de acidentes. A alta velocidade dos veículos também é um fator determinante para a gravidade das colisões, tornando essencial a implementação de medidas para reduzir os limites de velocidade em áreas urbanas.

Diante desse contexto, propõe-se a adoção de **Zonas 30** e **Zonas de Amortecimento** como soluções viáveis e de fácil implementação. A regulamentação da velocidade para 30 km/h em determinados trechos, aliada a melhorias na sinalização e pequenas intervenções no desenho viário, pode aumentar significativamente a segurança, tornando o espaço urbano mais acessível e agradável para pedestres e ciclistas. Além disso, essas medidas podem estimular o comércio local e a convivência nas ruas, incentivando um modelo de mobilidade mais sustentável e eficiente.

Figura 11: Recomendações para Zona 30 e Zona de Amortecimento.

ZONA 30	RECOMENDAÇÕES: Pavimentação: Piso Intertravado Limite de velocidade: 30 km/h Ações: Redução de raio de giro com prolongamento da calçada demarcada por pintura da cor verde, tachões e balizadores. Sinalização: Vertical e Horizontal para indicação de Zona 30.	ZONA DE AMORTECIMENTO	RECOMENDAÇÕES: Pavimentação: Existente (se for necessário, deve ser reparada) Limite de velocidade: 30 km/h Ações: Travessias elavadas próximo a equipamentos institucionais, sinalização vertical e horizontal adequadas. Sinalização: Convencional.
----------------	--	------------------------------	--

Fonte: Elaboração Certare, 2025.

Uma Zona 30 é uma área urbana onde o limite de velocidade para veículos é reduzido para 30 km/h. É projetada para estimular a segurança viária, melhorar a convivência entre diferentes modos de transporte (como pedestres, ciclistas e veículos motorizados) e estimular o uso de espaços

urbanos de maneira mais sustentável e acessível. Essa medida busca, ainda reduzir acidentes e melhorar a qualidade de vida das pessoas que se apropriam dos usos nessa zona. Para isso, almeja-se limitar a utilização dos veículos motorizados privados em benefício de outros meios de transporte mais sustentáveis e compatíveis com o perfil viário dessa zona (meios não motorizados). Desta maneira, sem proibir o uso do veículo privado, a rua passa a ser um espaço de uso compartilhado.

As zonas de amortecimento nesse contexto são trechos de transição que preparam motoristas para a entrada ou saída de uma **Zona 30**. A principal função delas é **reduzir a velocidade progressivamente** para garantir a segurança de pedestres, ciclistas e outros usuários vulneráveis.

Visando uma prática correta da velocidade esperada, é necessário que haja uma limitação dessa velocidade por meio da implantação de elementos que informam aos motoristas sobre as características especiais da região. Portanto, são recomendadas as seguintes ações:

3.6.2.1. Zonas de amortecimento

- 1) **Redução Gradual da Velocidade** – Em vez de uma mudança brusca de 50 km/h para 30 km/h, as zonas de amortecimento fazem essa transição de forma progressiva, como por exemplo:
 - a) De 50 km/h para 40 km/h, depois para 30 km/h.
 - b) De 60 km/h para 40 km/h, antes da entrada da Zona 30.
- 2) **Sinalização Adequada** – Uso de placas, pinturas no solo e mensagens visuais para alertar os motoristas da mudança de velocidade.
- 3) **Elementos Físicos de Redução de Velocidade** – Algumas estratégias comuns incluem:
 - a) **Lombadas suaves ou travessias elevadas** no início da transição.
 - b) **Estreitamento da via** para dar a sensação de que o motorista precisa reduzir a velocidade.
 - c) **Chicanes** (desvios leves na pista) para incentivar a desaceleração.
 - d) **Mudanças na textura do pavimento**, como trechos com tijolos ou materiais diferenciados.

03. Plano de Gestão e Melhoria da Oferta

- 4) **Integração ao Espaço Urbano** – Uso de mobiliário urbano, árvores e faixas de pedestres bem demarcadas para reforçar visualmente que a área exige velocidade reduzida.

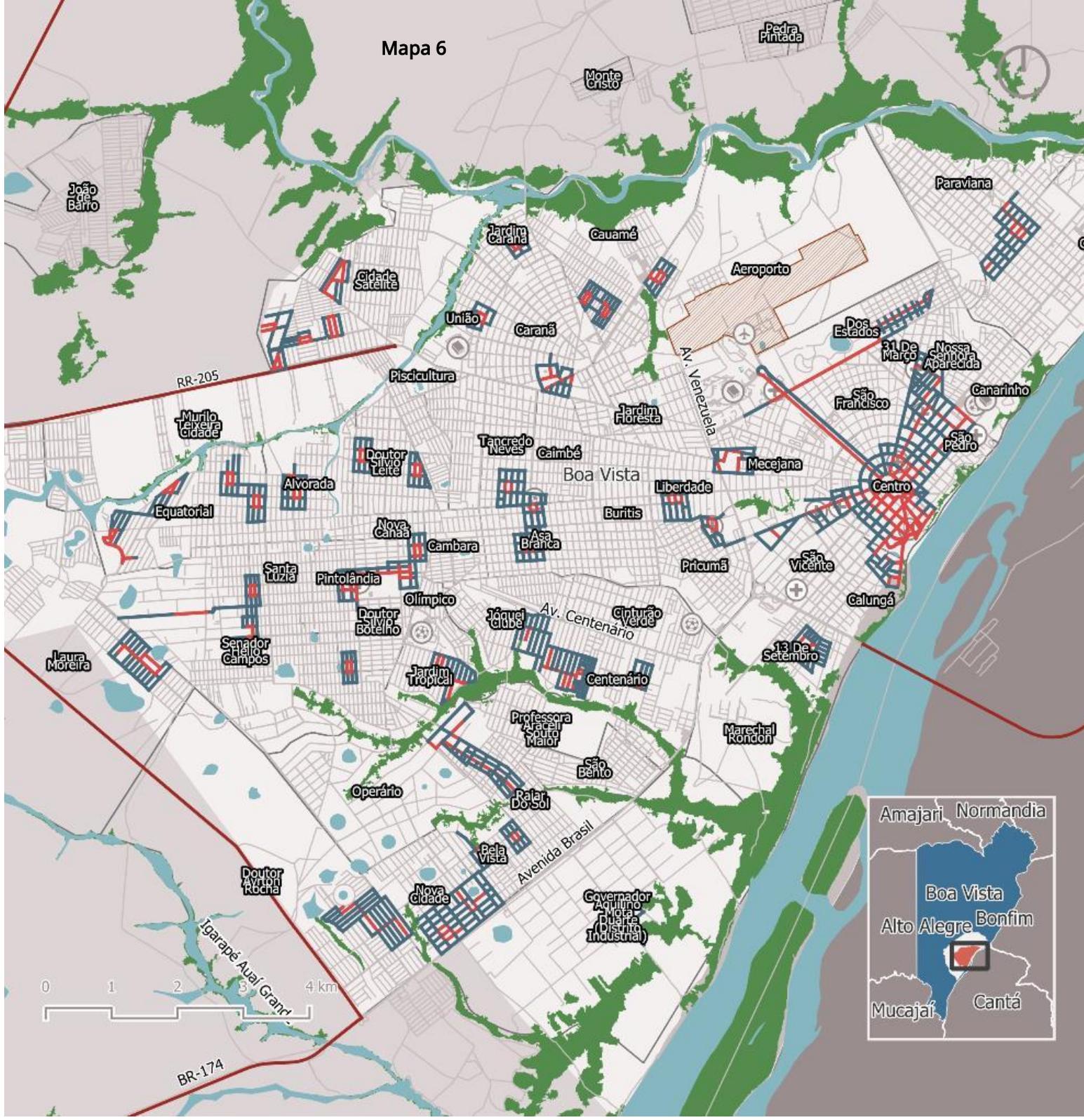
3.6.2.2. Zona 30

- 1) **Velocidade Máxima de 30 km/h** – As Zonas 30 são áreas urbanas onde a velocidade dos veículos é limitada a 30 km/h, reduzindo drasticamente o risco e a gravidade de acidentes, especialmente para pedestres e ciclistas.
- 2) **Prioridade para Modos Ativos** – Nessas áreas, pedestres e ciclistas têm prioridade sobre veículos motorizados, garantindo maior segurança e incentivando deslocamentos sustentáveis.
- 3) **Elementos Físicos de Moderação de Tráfego** – Para garantir o respeito ao limite de velocidade, as Zonas 30 costumam incluir:
 - a) **Travessias elevadas** para facilitar a passagem segura de pedestres.
 - b) **Lombadas suaves** que induzem a redução da velocidade sem impactos bruscos.
 - c) **Ruas mais estreitas** ou com estacionamento lateral para diminuir a sensação de espaço livre para aceleração.
 - d) **Chicanes** e outros desvios leves para forçar o motorista a reduzir a velocidade.
- 4) **Sinalização e Pavimentação Diferenciada** – Uso de placas, pinturas no solo e materiais diferenciados no pavimento para alertar os motoristas de que estão em uma zona de trânsito acalmado, como o intertravado.
- 5) **Espaço Urbano Mais Atraente e Seguro** – Essas zonas geralmente incluem:
 - a) **Ampliação de calçadas** para maior conforto dos pedestres.
 - b) **Bancos, árvores e mobiliário urbano** para tornar o ambiente mais convidativo.
 - c) **Iluminação reforçada** para aumentar a visibilidade e a sensação de segurança à noite.

Como valores de referência, assume-se que a extensão das ruas dentro de uma Z30 deve ser compatível com a prática pedonal e deve garantir a circulação dos veículos a velocidades controladas.

Para Boa Vista, as Zonas 30 foram pensadas tanto na região central do município, como em áreas que possam contemplar os equipamentos de saúde, de educação, e de lazer para primeira infância. Essa pontuação é importante pois nessas regiões tende a naturalmente haver a necessidade de redução de velocidade, seja pelo fluxo de crianças, no caso de escolas, ou pela demanda de silêncio, no caso de hospitais. As Zonas 30, como apresentadas no mapa a seguir são classificadas por tipo de intervenção e serão melhor abordadas a seguir.

Mapa 6



PROPOSIÇÃO DE ZONAS 30

PGV

⊕ Aeroporto Internacional de Boa Vista

⊕ Unidades de Saúde

⊕ Unidades de Educação

⊕ Lazer

⊕ Paradas de Ônibus Urbano

— Rodovias Federais

— Malha Viária

□ Bairros - Boa Vista

■ Recursos Hídricos

ZONAS 30

— ZONA 30

— ZONA AMORTECIMENTO



Fonte: Perímetro urbano - EMHUR 2024; Municípios vizinhos - IBGE 2022; Recursos hídricos - PMBV 2024; Malha viária - PMBV 2024; PGV - PMBV 2024; Pontos da pesquisa de linha de contorno - Certare 2024.

a) Zona comercial / Institucional / Turística

Boa Vista, apesar de possuir uma malha viária planejada e funcional, enfrenta desafios relacionados à segurança viária e à acessibilidade, sobretudo em áreas comerciais. A concentração de atividades comerciais e serviços gera um intenso fluxo de pedestres e veículos, resultando em conflitos entre os diferentes modos de transporte e em risco elevado de acidentes. Além disso, a falta de infraestrutura adequada para modos ativos, como pedestres e ciclistas, e a predominância de vias com alta velocidade contribuem para um ambiente urbano menos seguro e pouco acolhedor.

A proposta para Boa Vista contempla a aplicação da Zona 30 em áreas comerciais estratégicas. Nessas localidades, serão adotadas medidas de infraestrutura, como a instalação de faixas de pedestres elevadas, redução de faixas de tráfego para favorecer modos ativos, alargamento de calçadas, criação de ciclovias e a aplicação de urbanismo tático com parklets e mobiliário urbano. Além disso, será implementada uma sinalização viária clara e reforçada, tanto horizontal quanto vertical, para garantir que os motoristas respeitem os novos limites de velocidade.

Os benefícios esperados incluem uma significativa redução nos índices de acidentes de trânsito, especialmente aqueles envolvendo pedestres e ciclistas, além da valorização dos espaços comerciais, tornando-os mais atrativos e seguros para consumidores. Outro impacto positivo é a promoção da sustentabilidade, ao estimular o uso de modos de transporte não motorizados, como bicicletas e deslocamentos a pé. Essa reconfiguração urbana também visa melhorar a convivência social e a qualidade de vida, ao criar ambientes mais humanizados, acessíveis e agradáveis.

Nas regiões delimitadas como zona 30 a velocidade máxima será estabelecida em 30 km/h, sinalização horizontal e vertical serão implementadas de maneira adequadas para reforçar a percepção da nova regulamentação, faixas de pedestres elevadas e redutores de velocidades serão implantadas, as calçadas passarão por alargamentos para priorizar calçadas acessíveis e arborizadas para melhorar o fluxo e a segurança dos pedestres, rotatórias compactas serão implementadas para reduzir a

03. Plano de Gestão e Melhoria da Oferta

velocidade nos cruzamentos e aumentar a fluidez, e espaços para ciclistas serão delimitados para garantir a segurança dos modos ativos. As zonas 30 devem garantir que todas as intervenções sejam acessíveis para pessoas com deficiência através da inclusão de piso tátil, rampas de acessibilidade e travessias com tempo suficiente para pedestres. Além das medidas mencionadas deverão ser implementados estacionamentos rotativos (Zona Azul) em áreas de maior demanda.

Os resultados esperados envolvem a diminuição dos níveis de poluição sonora e ambiental, o aumento da sensação de segurança para os usuários das vias e a revitalização das áreas comerciais, que se tornarão mais dinâmicas e convidativas.

b) Zona Gastronômica

Uma zona gastronômica é uma área específica de uma cidade ou região que concentra uma grande variedade de estabelecimentos voltados para a gastronomia, como restaurantes, bares, cafeterias, food trucks, lanchonetes e outros negócios relacionados à alimentação e culinária. Essas zonas geralmente se destacam pela diversidade de opções culinárias, qualidade dos serviços e pela capacidade de atrair moradores e turistas interessados em experiências gastronômicas. Zonas gastronômicas são pontos de encontro, lazer e cultura. Torná-las mais seguras e acessíveis não apenas beneficia os frequentadores, mas também estimula o comércio local e estimula o turismo.

A implementação de uma Zona 30 em áreas gastronômicas surge como uma solução estratégica de promoção de segurança e criação de espaços de permanência. Ao limitar a velocidade máxima dos veículos a 30 km/h, essas áreas passam a priorizar a segurança, a convivência e a experiência dos frequentadores. Esse modelo, já consolidado em diversas cidades ao redor do mundo, pode transformar áreas gastronômicas em espaços vibrantes e acessíveis, incrementando o desenvolvimento local. Além disso, a valorização do espaço urbano e o estímulo ao uso de transportes sustentáveis, como a bicicleta, contribuem para a sustentabilidade e o fortalecimento do sentimento de comunidade.

Apesar de partilhar princípios com outras Zonas 30, as localizadas em áreas gastronômicas possuem características específicas que as diferenciam. Essas áreas demandam um design urbano voltado ao lazer, com calçadas alargadas para acomodar mesas externas e espaços de convivência. A infraestrutura deve incluir pavimentação diferenciada, iluminação decorativa e arborização para criar um ambiente mais convidativo. Além disso, o tráfego de veículos pesados é restrito, exceto em horários controlados para carga e descarga. A criação de espaços para eventos, como feiras gastronômicas e apresentações culturais, e a integração com ciclovias são medidas que reforçam a funcionalidade e atratividade dessas zonas.

Os resultados esperados incluem uma significativa redução de acidentes e melhoria da segurança viária, aumento no fluxo de visitantes e maior consumo nos estabelecimentos gastronômicos. Além disso, a valorização do espaço urbano transforma essas áreas em pontos de referência cultural e econômica, fortalecendo o turismo e a convivência social. A Zona 30 em áreas gastronômicas de Boa Vista não é apenas uma solução para problemas de mobilidade, mas uma estratégia de revitalização que beneficia a cidade como um todo, criando espaços vibrantes, seguros e inclusivos para a população e os visitantes.

c) Rotas Brincantes

A proposta visa desenvolver rotas das escolas até o equipamento de lazer mais próximo, além de garantir entornos escolares seguros como um elemento de segurança viária para crianças, adolescentes, cuidadores e demais pedestres que circulam no entorno das escolas, reduzindo o risco de sinistros de trânsito e incrementando deslocamentos mais seguros e acessíveis. Além disso, a proposta visa tornar esses entornos mais atrativos e caminháveis, encorajando o deslocamento ativo e criando um ambiente urbano mais acolhedor para os cuidadores e crianças que os utilizam diariamente.

Para aumentar a segurança e minimizar o tempo e a área de exposição dos pedestres ao trânsito, além das medidas adotadas nas Zonas 30, sugere-se a adoção de medidas como ilhas de refúgio e extensões de meio-fio.

03. Plano de Gestão e Melhoria da Oferta

Com a implementação dessas medidas, espera-se que seja observada uma redução significativa dos riscos de sinistros de trânsito nos entornos escolares, maior adesão à mobilidade ativa, incentivo à autonomia de deslocamento para crianças e adolescentes e um ambiente urbano mais seguro, acessível e atraente para todos.

Diretrizes de implantação das zonas 30

As zonas 30, em Boa Vista, são propostas em dois perfis viários: o primeiro é um perfil de menor fluxo, geralmente vias locais ou eventualmente vias coletoras; o segundo é um perfil de maior fluxo, geralmente vias arteriais. Por esse motivo além das características descritas anteriormente, será descrito as tipologias possíveis para implementação total ou parcial dessas intervenções.

a) Implantação inicial em soluções de urbanismo tático

É indicado que inicialmente as soluções sejam implantadas através de soluções do urbanismo tático, uma vez que essa abordagem permite intervenções rápidas, econômicas e adaptáveis, que são ideais para testar e consolidar mudanças em áreas urbanas com menor resistência da população e maior eficiência. A solução permite que moradores, comerciantes e usuários da área vivenciem os benefícios antes de uma implantação definitiva, aumentando a aceitação do projeto.

O urbanismo tático permite que as soluções sejam ajustadas conforme o uso da área e dos feedbacks dos usuários. Isso é fundamental para Zonas 30, já que elas impactam diretamente a mobilidade e a dinâmica local.

Por conta da possibilidade de feedbacks, a solução também estimula o engajamento comunitário e a educação cidadã, ao envolver a população no processo.

A implantação do urbanismo tático prevê (1) pintura no asfalto para demarcar áreas de convivência, travessias seguras e limites de velocidade; (2) instalação de mobiliário urbano temporário, como bancos, jardineiras e barreiras de concreto; (3) redução de pistas de rolamento usando cones ou

faixas de demarcação provisórias; (4) sinalização vertical e horizontal feita com materiais temporários.

b) Implantação heterogênea (zona 30 e rua tradicional)

Tradicionalmente as intervenções de Zonas 30 ocupam toda a caixa viária (pista de rolamento, canteiros, passeio, ciclovias e demais equipamentos do mobiliário urbano), entretanto em alguns pontos da proposta (avenidas Capitão Ene Garcês, Glaycon de Paiva, Gen. Ataíve Teive e Brigadeiro Eduardo Gomes), devido à grande importância desses trechos para a mobilidade do município e ao grande fluxo viário, é necessário uma solução que possibilite a travessia do pedestre e do ciclista com segurança, de modo que não ocorra perda para o tráfego veicular de passagem. Assim é pensado em uma redução pra quatro faixas de rolamento dos modos motorizados (atualmente esses trechos contam com 6 faixas), e implementação de zona 30 no restante da caixa viária.

c) Implantação de Ruas completas

As ruas completas são projetadas para atender de forma integrada e segura todos os tipos de usuários, incluindo pedestres, ciclistas, usuários de transporte público e motoristas, com especial atenção à acessibilidade universal e segurança.

Em uma rua completa (1) os espaços são claramente delimitados para cada tipo de uso (como calçadas largas para pedestres, ciclovias exclusivas e faixas para veículos motorizados), (2) inclui rampas, piso tátil e sinalização acessível para pessoas com deficiência; (3) a sinalização deve ser definida (vertical e horizontal), com semáforos específicos e faixas de pedestres em pontos estratégicos; (4) deve contar com arborização, drenagem sustentável e iluminação eficiente; e (5) devem possuir uma boa integração com o transporte público.

03. Plano de Gestão e Melhoria da Oferta

d) Implantação de Ruas compartilhadas

As ruas compartilhadas são projetadas para impulsionar a convivência no mesmo espaço entre pedestres, ciclistas e veículos motorizados, sem uma hierarquia rígida entre eles.

As principais características de uma rua completa são: (1) espaço não segregado, não há separação física (como meios-fios ou faixas) entre os diferentes modos de transporte; (2) a velocidade dos veículos é extremamente limitada (geralmente 10-20 km/h), promovendo maior segurança; (3) Priorização dos pedestres, os veículos circulam de forma secundária e cuidadosa; (4) Utilização de materiais que proporcionam a redução da velocidade, como pavimentação diferenciada (paralelepípedos ou pedras) e ausência de semáforos e sinais de trânsito convencionais; (5) Uso multifuncional com áreas de convivência, lazer e turismo, onde a interação social é mais importante do que o tráfego.

Essa tipologia é indicada para áreas de lazer, centros históricos e comerciais, e locais de turismo.

O processo de implantação da ação pode ser efetivado nas etapas descritas a seguir:

1. Elaboração de projetos executivos para a implantação de zonas 30;
2. Execução de urbanismo tático;
3. Teste, análise e ajuste do projeto pós execução do urbanismo tático
4. Execução das intervenções permanentes.

3.7. Abordagens para a eficiência e acessibilidade do transporte público

Esta seção apresenta abordagens para a eficiência e acessibilidade do transporte público em Boa Vista, levando em conta: i) a proposição de novas linhas para o sistema de transporte público urbano da cidade; e ii) a proposição de um Plano de Outorga Coletivo Rodoviário Urbano para o referido município. As medidas elencadas contribuirão para a diminuição da

condição de oneração do sistema de transporte público; contribuindo para a elevação da atratividade deste modo de transporte.

3.7.1. Proposição de novas linhas para o sistema de transporte público urbano de Boa Vista

A necessidade da proposição de novas linhas de ônibus – com roteamento associado à conexão entre bairros desassociados da região central da cidade – relaciona-se à disposição atual do sistema, marcada pela necessidade de conexão com o centro da cidade onde localizam-se os dois terminais de ônibus operantes no município: i) Mini Terminal Luiz Canuto Chaves; e ii) Terminal de Ônibus Urbano José Campanha Wanderley.

A referida disposição tende a elevar os tempos de espera e viagem dos usuários (em sua maioria cativos) do transporte público – onerando o sistema e, por conseguinte, contribuindo para uma maior percepção de impacto negativo relativa a este modo de transporte por usuários em potencial. O processo participativo realizado na cidade de Boa Vista, somado ao processo de macromodelagem da demanda por transportes, identificou regiões (concentradas majoritariamente na porção oeste da cidade) com elevada demanda por deslocamentos desassociados da região central do município.

Dentre os desejos de deslocamento associados à região supracitada, destacam-se fluxos relativos aos bairros **Pérola** e **Cidade Satélite**; bem como entre os bairros **Jardim Equatorial** e **Pedra Pintada** – sendo este último responsável por grande parcela da demanda destinada à região oeste da cidade.

Diante do contexto supracitado, propõe-se para a cidade de Boa Vista a criação de duas novas linhas de ônibus – descentralizadas dos terminais localizados na região central do município. O roteamento proposto para essas linhas incorpora a implantação de dois novos terminais de ônibus (localizados na porção oeste do município), localizados, respectivamente, na Av. Olímpica (associada ao bairro Jardim Tropical) e na Av. da Terra (localizadas no bairro Cidade Satélite).

03. Plano de Gestão e Melhoria da Oferta

Linha 01: Pérola - Cidade Satélite

O Mapa 7 apresenta o roteamento associado à primeira linha de ônibus proposta. Percebe-se que esta engloba grande parte da demanda advinda de bairros como Pérola; Bela Vista; Jardim Tropical (com passagem pelo terminal localizado na Av. Olímpica); Doutor Silvio Leite; e Cidade Satélite - com o fim do roteamento coincidindo com a localização do segundo terminal concebido na Av. da Terra.

Reitera-se que o entorno imediato dos bairros supracitados também pode ser beneficiado pela existência da referida linha. A exemplo disso podem ser citados os bairros Operário; Alvorada; e Murilo Teixeira Cidade - que no processo participativo foi identificado como um bairro com elevada demanda pelo transporte público urbano da cidade.

Em se tratando da extensão da linha, no sentido Pérola - Cidade Satélite esta apresenta uma extensão aproximada de 20,3 km. Ademais, no sentido Cidade Satélite - Pérola, uma extensão equivalente a aproximadamente 19,3 km. Note-se, no entanto, que a maior parte do trajeto realizado utiliza corredores não arteriais, de modo a evitar congestionamentos no horário de pico (elevando a velocidade operacional e reduzindo o tempo total do percurso).

As Tabelas que se seguem apresentam o detalhamento relativo ao roteamento proposto.

Tabela 2: Detalhamento Linha 01 no sentido Pérola - Cidade Satélite.

Roteamento	Sentido
Av. Pérola	Ida (Pérola - Cidade Satélite)
Av. Normandia	Ida (Pérola - Cidade Satélite)
R. Caroebe	Ida (Pérola - Cidade Satélite)
Av. Uiramutã	Ida (Pérola - Cidade Satélite)
R. São Silvestre	Ida (Pérola - Cidade Satélite)
R. dos Trabalhadores	Ida (Pérola - Cidade Satélite)
R. João Pessoa	Ida (Pérola - Cidade Satélite)
R. Belo Horizonte	Ida (Pérola - Cidade Satélite)
R. Porto Velho	Ida (Pérola - Cidade Satélite)
R. Campo Grande	Ida (Pérola - Cidade Satélite)
R. João Pessoa	Ida (Pérola - Cidade Satélite)
R. Rio Amazonas	Ida (Pérola - Cidade Satélite)

Roteamento	Sentido
Av. Brilho do Sol	Ida (Pérola – Cidade Satélite)
R. Estrela D’Alva	Ida (Pérola – Cidade Satélite)
R. Estrelinha	Ida (Pérola – Cidade Satélite)
R. Rio Ereú	Ida (Pérola – Cidade Satélite)
R. Rio Uailan	Ida (Pérola – Cidade Satélite)
Av Rio Mucajá	Ida (Pérola – Cidade Satélite)
R. Mauro Campello	Ida (Pérola – Cidade Satélite)
Av. Olímpica	Ida (Pérola – Cidade Satélite)
R. Carmelo	Ida (Pérola – Cidade Satélite)
R. Rosa de Oliveira Araújo	Ida (Pérola – Cidade Satélite)
R. Sião	Ida (Pérola – Cidade Satélite)
R. Noemi	Ida (Pérola – Cidade Satélite)
R. Sólon Rodrigues Pessoa	Ida (Pérola – Cidade Satélite)
R. Lourival Coimbra	Ida (Pérola – Cidade Satélite)
R. Nivaldo da Conceição	Ida (Pérola – Cidade Satélite)
R. Betel	Ida (Pérola – Cidade Satélite)
Av. General Ataíde Teive	Ida (Pérola – Cidade Satélite)
Av. São Sebastião	Ida (Pérola – Cidade Satélite)
Av. Carlos Pereira de Melo	Ida (Pérola – Cidade Satélite)
R. Dom Aparecido José Dias	Ida (Pérola – Cidade Satélite)
Av. Consolação de Matos	Ida (Pérola – Cidade Satélite)
Av. da Terra	Ida (Pérola – Cidade Satélite)

Fonte: Certare, 2025.

Tabela 3: Detalhamento Linha 01 no sentido Cidade Satélite - Pérola.

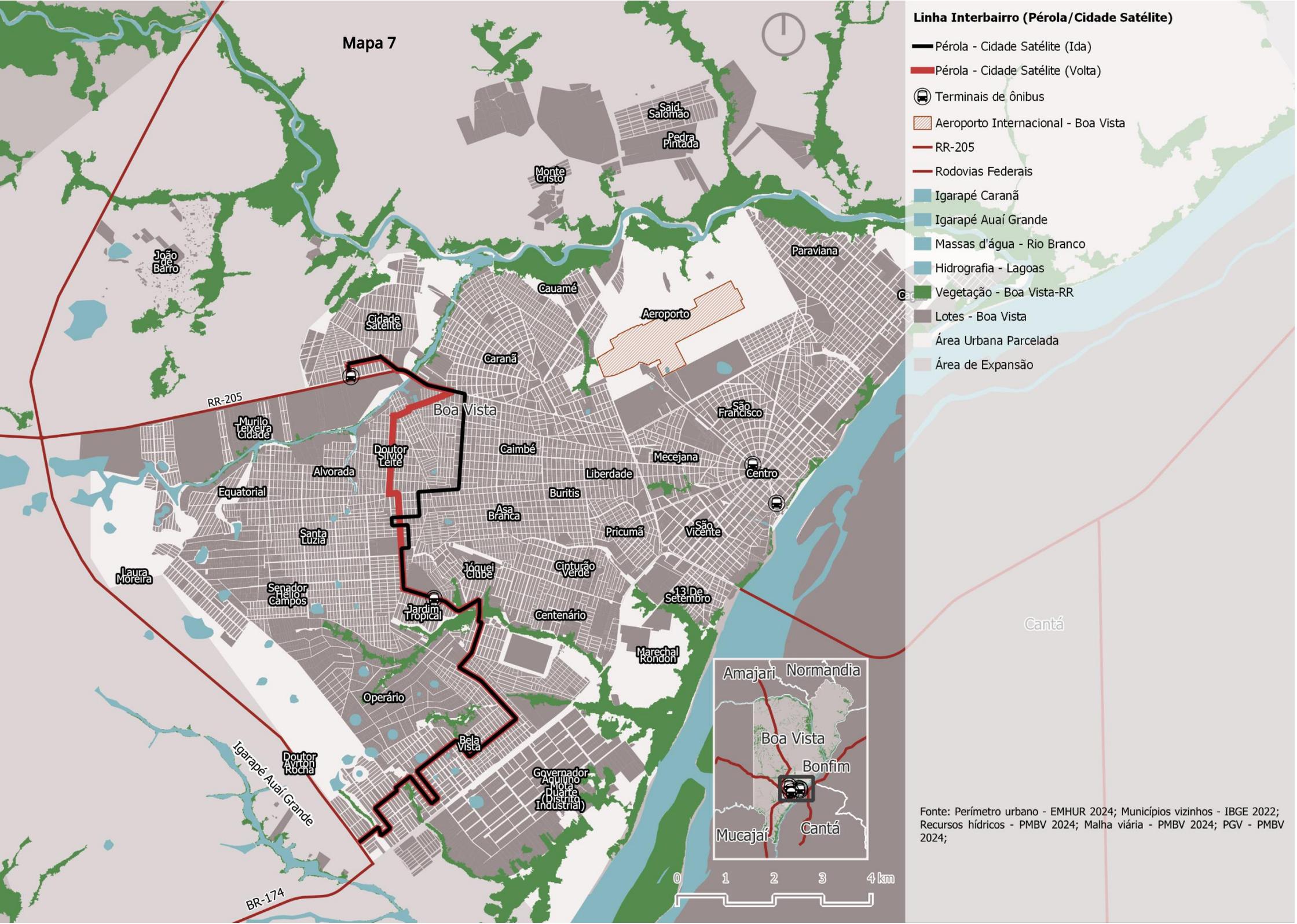
Roteamento	Sentido
Av. da Terra	Volta (Cidade Satélite - Pérola)
Av. Consolação de Matos	Volta (Cidade Satélite - Pérola)
R. Dom Aparecido José Dias	Volta (Cidade Satélite - Pérola)
Av. Carlos Pereira de Melo	Volta (Cidade Satélite - Pérola)
R. da Piscicultura	Volta (Cidade Satélite - Pérola)
R. Flamboain	Volta (Cidade Satélite - Pérola)
R. Cruzeiro do Sul	Volta (Cidade Satélite - Pérola)
Av. São Joaquim	Volta (Cidade Satélite - Pérola)
Av. General Ataíde Teive	Volta (Cidade Satélite - Pérola)
R. Carmelo	Volta (Cidade Satélite - Pérola)
Av. Olímpica	Volta (Cidade Satélite - Pérola)
R. Mauro Campello	Volta (Cidade Satélite - Pérola)

03. Plano de Gestão e Melhoria da Oferta

Roteamento	Sentido
Av. Rio Mucajaí	Volta (Cidade Satélite - Pérola)
R. Rio Uailan	Volta (Cidade Satélite - Pérola)
R. Rio Ereu	Volta (Cidade Satélite - Pérola)
R. Estrelinha	Volta (Cidade Satélite - Pérola)
R. Estrela d'Alva	Volta (Cidade Satélite - Pérola)
Av. Brilho do Sol	Volta (Cidade Satélite - Pérola)
R. Rio Amazonas	Volta (Cidade Satélite - Pérola)
Av. Sol Nascente	Volta (Cidade Satélite - Pérola)
R. João Pessoa	Volta (Cidade Satélite - Pérola)
R. Campo Grande	Volta (Cidade Satélite - Pérola)
R. Porto Velho	Volta (Cidade Satélite - Pérola)
R. Belo Horizonte	Volta (Cidade Satélite - Pérola)
R. João Pessoa	Volta (Cidade Satélite - Pérola)
R. dos Trabalhadores	Volta (Cidade Satélite - Pérola)
R. São Silvestre	Volta (Cidade Satélite - Pérola)
Av. Uiramutã	Volta (Cidade Satélite - Pérola)
R. Caroebe	Volta (Cidade Satélite - Pérola)
Av. Normandia	Volta (Cidade Satélite - Pérola)
Av. Pérola	Volta (Cidade Satélite - Pérola)

Fonte: Certare, 2025.

Mapa 7



Linha Interbairro (Pérola/Cidade Satélite)

— Pérola - Cidade Satélite (Ida)

— Pérola - Cidade Satélite (Volta)

🚌 Terminais de ônibus

▨ Aeroporto Internacional - Boa Vista

— RR-205

— Rodovias Federais

— Igarapé Caraná

— Igarapé Auai Grande

— Massas d'água - Rio Branco

— Hidrografia - Lagoas

— Vegetação - Boa Vista-RR

— Lotes - Boa Vista

— Área Urbana Parcelada

— Área de Expansão

Fonte: Perímetro urbano - EMHUR 2024; Municípios vizinhos - IBGE 2022; Recursos hídricos - PMBV 2024; Malha viária - PMBV 2024; PGV - PMBV 2024;

0 1 2 3 4 km

03. Plano de Gestão e Melhoria da Oferta

Linha 02: Jardim Equatorial – Pedra Pintada

O Mapa 8 apresenta o roteamento associado à segunda linha de ônibus proposta. Nesta, percebe-se um potencial de incorporação da demanda relativa a bairros como Equatorial; Jardim Equatorial; Murilo Teixeira Cidade; Alvorada; Doutor Silvio Leite; Doutor Silvio Botelho; Jardim Tropical (com roteamento integrado ao terminal de ônibus); Jóquei Clube; Asa Branca; Tancredo Neves; Caimbé; Jardim Floresta; Pedra Pintada; e Said Salomão.

Argumento análogo ao utilizado anteriormente pode ser utilizado para justificar a influência do referido roteamento nas adjacências dos bairros supracitados. Além disso, menciona-se que o principal potencial relativo à implantação desta linha reside no atendimento da elevada demanda de viagens advinda do bairro Pedra Pintada para a região oeste do município – sem a necessidade de integração com os terminais localizados no centro da cidade; elevando a velocidade operacional da linha e, por conseguinte, diminuindo o tempo total do trajeto. Visto que, como pode ser observado no Mapa apresentado, optou-se pela utilização (na maior parte do trajeto) de corredores não arteriais.

Reitera-se que com relação à extensão da linha, o sentido Jardim Equatorial – Pedra Pintada apresenta aproximadamente 24,1 km de extensão. Já o sentido Pedra Pintada – Jardim Equatorial associa-se à uma extensão equivalente de aproximadamente 18,9 km. As Tabelas que se seguem apresentam o detalhamento relativo ao roteamento proposto.

Tabela 4: Detalhamento Linha 02 no sentido Jardim Equatorial – Pedra Pintada.

Roteamento	Sentido
Av. General Ataíde Teive	Ida (Jardim Equatorial – Pedra Pintada)
Av. Tambaú	Ida (Jardim Equatorial – Pedra Pintada)
R. Norte	Ida (Jardim Equatorial – Pedra Pintada)
R. Francisco Anacleto da Silva	Ida (Jardim Equatorial – Pedra Pintada)
R. Jorge Dias Carneiro	Ida (Jardim Equatorial – Pedra Pintada)
R. Expedito Francisco da Silva	Ida (Jardim Equatorial – Pedra Pintada)
Av. São Joaquim	Ida (Jardim Equatorial – Pedra Pintada)
Av. General Ataíde Teive	Ida (Jardim Equatorial – Pedra Pintada)
R. Carmelo	Ida (Jardim Equatorial – Pedra Pintada)
Av. Olímpica	Ida (Jardim Equatorial – Pedra Pintada)

Roteamento	Sentido
R. Anderson Corrêa Fernandes	Ida (Jardim Equatorial – Pedra Pintada)
Av. Izidia Tavares	Ida (Jardim Equatorial – Pedra Pintada)
R. Josefa Leite de Souza	Ida (Jardim Equatorial – Pedra Pintada)
R. JT-10	Ida (Jardim Equatorial – Pedra Pintada)
R. Topázio	Ida (Jardim Equatorial – Pedra Pintada)
R. Safira	Ida (Jardim Equatorial – Pedra Pintada)
R. Turmalina	Ida (Jardim Equatorial – Pedra Pintada)
R. Ametista	Ida (Jardim Equatorial – Pedra Pintada)
R. José Francisco	Ida (Jardim Equatorial – Pedra Pintada)
Av. Nossa Sra. De Nazaré	Ida (Jardim Equatorial – Pedra Pintada)
Av. Carlos Pereira de Melo	Ida (Jardim Equatorial – Pedra Pintada)
Av. João Alencar	Ida (Jardim Equatorial – Pedra Pintada)
BR-174 (Norte)	Ida (Jardim Equatorial – Pedra Pintada)
Vicinal Bom Intento	Ida (Jardim Equatorial – Pedra Pintada)
Av. Rubi	Ida (Jardim Equatorial – Pedra Pintada)
Av. Equador	Ida (Jardim Equatorial – Pedra Pintada)

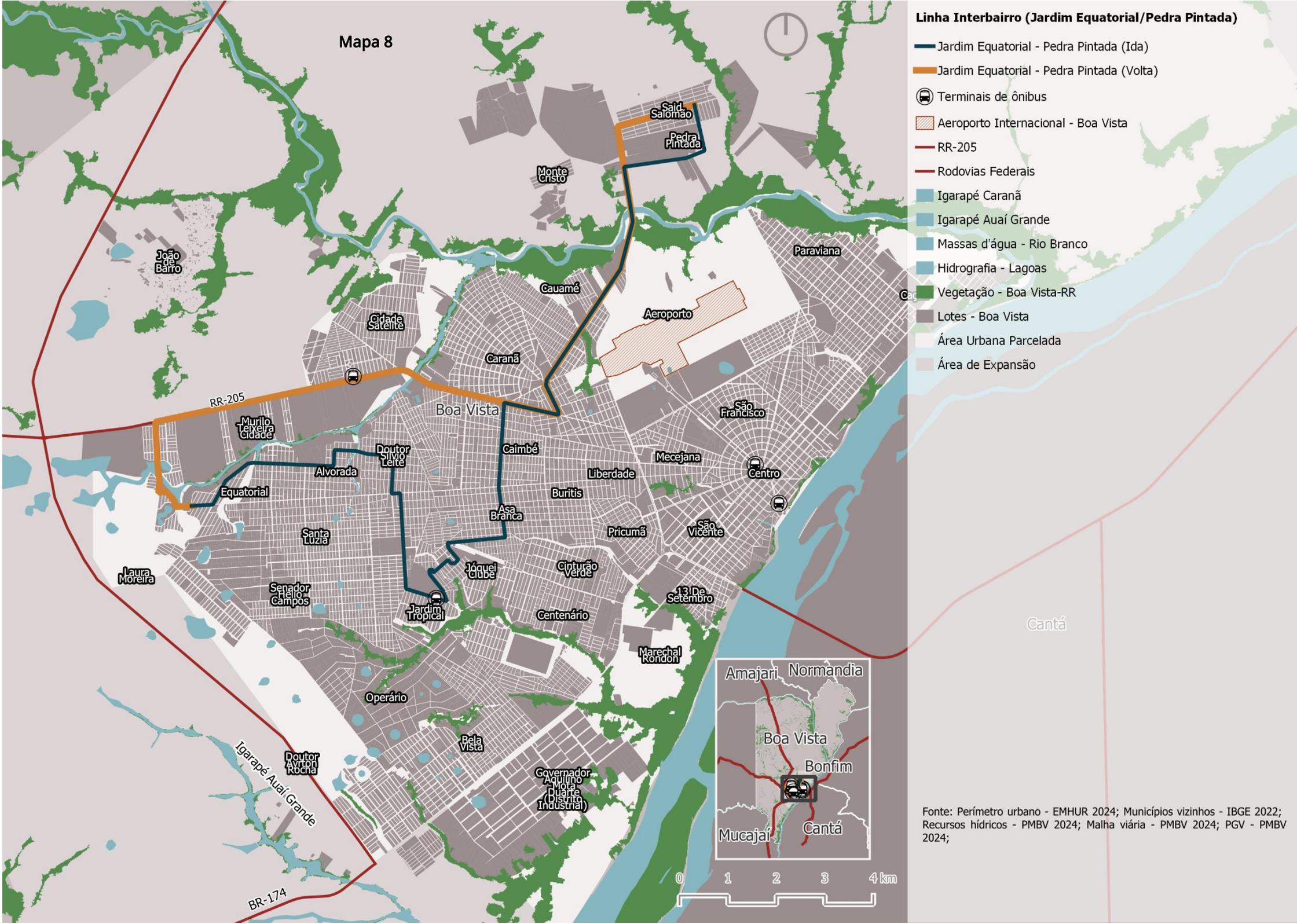
Fonte: Certare, 2024.

Tabela 5: Detalhamento Linha 02 no sentido Pedra Pintada – Jardim Equatorial.

Roteamento	Sentido
Av. Equador	Volta (Pedra Pintada – Jardim Equatorial)
BR-174 (Norte)	Volta (Pedra Pintada – Jardim Equatorial)
Av. João Alencar	Volta (Pedra Pintada – Jardim Equatorial)
Av. Carlos Pereira de Melo	Volta (Pedra Pintada – Jardim Equatorial)
RR-205	Volta (Pedra Pintada – Jardim Equatorial)
Av. Mário Gomes da Fonseca	Volta (Pedra Pintada – Jardim Equatorial)
R. Água Branca	Volta (Pedra Pintada – Jardim Equatorial)
Av. General Ataíde Teive	Volta (Pedra Pintada – Jardim Equatorial)

Fonte: Certare, 2024.

Mapa 8



Linha Interbairro (Jardim Equatorial/Pedra Pintada)

- Jardim Equatorial - Pedra Pintada (Ida)
- Jardim Equatorial - Pedra Pintada (Volta)
- Terminais de ônibus
- Aeroporto Internacional - Boa Vista
- RR-205
- Rodovias Federais
- Igarapé Caranã
- Igarapé Auai Grande
- Massas d'água - Rio Branco
- Hidrografia - Lagoas
- Vegetação - Boa Vista-RR
- Lotes - Boa Vista
- Área Urbana Parcelada
- Área de Expansão



Fonte: Perímetro urbano - EMHUR 2024; Municípios vizinhos - IBGE 2022; Recursos hídricos - PMBV 2024; Malha viária - PMBV 2024; PGV - PMBV 2024;

3.7.2. Proposição de um Plano de Outorga de Transporte Coletivo Rodoviário Urbano

Para além da proposição de linhas de ônibus interbairros que incorporem a demanda de deslocamentos desassociada da região central de Boa Vista, faz-se necessário aprofundar o conhecimento do sistema de transporte público urbano atualmente em operação no município – composto por 19 linhas de ônibus que transportam em média 154.466 passageiros por semana; desenvolvendo um tempo aproximado de deslocamento equivalente a 59 minutos (com *headway* estimado entre 10 e 15 minutos), com tarifa associada de R\$5,50 (tal como apresentado na Figura que se segue).

03. Plano de Gestão e Melhoria da Oferta

Figura 12: Infográfico sobre sistema de transporte coletivo de Boa Vista/RR



Fonte: Certare, 2024.

Nesse aspecto, propõe-se para a cidade de Boa Vista a elaboração de um Plano de Outorga de Transporte Coletivo Rodoviário Urbano. Reitera-se que, de acordo com o Art. 21 da Constituição Federal de 1988, compete à União a exploração – direta ou mediante autorização, concessão ou permissão – dos serviços de transporte rodoviário. Além disso, no caput do Art. 175, a Carta Magna determina que “incumbe ao Poder Público, na forma da lei, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, sempre através de licitação, a prestação de serviços públicos”.

Dessa forma, o Plano de Outorga a ser elaborado deve se basear nas premissas que se seguem:

- I. Atendimento integral ao mercado atualmente existente, entendido minimamente como o mercado dos serviços outorgados por medidas administrativas do Poder Executivo;
- II. O sistema urbano é aquele que circula dentro da área urbana de uma cidade, atendendo a diferentes localidades internas ao município;
- III. Obtenção de ganhos de escala e operacionais decorrentes da consistência geográfica do atendimento;
- IV. Repasse, sempre que possível, dos ganhos de escala e operacionais para maior modicidade tarifária;
- V. Utilização de ônibus do tipo urbano nas linhas constantes do modelo proposto.

As macroetapas que compõem um Plano de Outorga podem ser enunciadas como: i) Diagnóstico do Sistema de Transporte Público; e ii) Modelo Operacional da Rede de Transporte Público.

A primeira macroetapa diz respeito ao diagnóstico do Sistema de Transporte Público da cidade. O referido diagnóstico baseia-se na utilização de uma base de dados primários, coletados em campo, advindos de pesquisas como a Pesquisa Origem-Destino Domiciliar, Pesquisa Origem-Destino do Transporte Público, Pesquisa Sobe e Desce, Pesquisa de Ocupação Visual e etc. Além disso, a referida etapa objetiva fornecer uma macrovisão do serviço de transporte público ofertado na cidade através da caracterização das problemáticas e carências vinculadas a este.

Através dos levantamentos de campo torna-se possível visualizar e compreender os padrões de mobilidade dos usuários do transporte público no município analisado; bem como caracterizar o nível de serviço concernente ao sistema ofertado - através da mensuração dos principais indicadores relativos a este modo de transporte -, levando em conta as condições operacionais, funcionais e de atendimento aos usuários. Ademais, na macroetapa associada ao diagnóstico do transporte público devem ser realizadas análises vinculadas à demanda pelo referido sistema; possibilitando a investigação do cenário atual vinculado à relação entre a oferta e a demanda em Boa Vista.

03. Plano de Gestão e Melhoria da Oferta

Em suma, compete á macroetapa de Diagnóstico do Sistema de Transporte Público (através da coleta de dados) compreender os padrões de mobilidade associados ao modo de transporte investigado; caracterizar os níveis de serviço desenvolvidos e estabelecer uma relação entre a oferta e a demanda do transporte público na cidade.

A segunda macroetapa associada ao Plano de Outorga atrela-se a proposições vinculadas à reorganização das linhas de ônibus municipais operantes na cidade de Boa Vista – viabilizando, por exemplo, a descentralização dos deslocamentos realizados na cidade através deste modo de transporte. Outrossim, esta incorpora, de acordo com a necessidade da região, a proposição de novas linhas de ônibus ao sistema operante no município (tal como proposto no item 3.3.1), de modo a viabilizar aspectos vinculados, notadamente, a:

- a. Operação de um sistema de transporte público integrado e eficiente, com ampla cobertura espacial, baixos tempos de caminhada para acesso à rede e baixos tempos de espera;
- b. Priorização efetiva do transporte público;
- c. Minimização da necessidade de transferências;
- d. Menores tempos de viagem;
- e. Maior conforto, segurança e qualidade do serviço ao usuário;
- f. Redução dos custos operacionais.

Dentro do contexto da referida macroetapa, o Plano de Outorga deve incorporar a proposição de hipóteses tarifárias e do modelo tarifário a ser implementado no contexto do município analisado. Ademais, o referido instrumento deve elencar requisitos mínimos concernentes a aspectos como: i) padrão da frota vinculada ao sistema de transporte público urbano; ii) quadro de horários das linhas de ônibus municipais; e iii) frequência de viagens, com impacto direto nos *headways* programados.

Dessa forma, o Modelo Operacional proposto para a cidade deve incorporar aspectos vinculados a modificações no roteamento das linhas de ônibus operantes no município; a proposição de novas linhas de ônibus de acordo com a demanda da população; a proposição do modelo tarifário a ser

utilizado na cidade; a determinação da frota – com respectivo quadro de horários e frequência das linhas operantes na cidade.

Ressalta-se que, de forma anexa ao Plano de Outorga, deve-se incorporar a documentação complementar apresentada na Tabela que se segue.

Tabela 6: Listagem dos documentos complementares às macroetapas.

Documento anexo	Descrição
Ato de justificação da permissão/concessão	Justifica a Outorga da Permissão/Concessão para Exploração dos Sistemas de Transporte Coletivo Urbano do município
Características operacionais	Características e projeções da frota, especificação e croqui das linhas de ônibus
Especificação técnica para veículos e equipamentos para transporte coletivo de passageiros	Legislação de base, quesitos de comprovação obrigatória, acessibilidade
Memorial de cálculo para proposta de valor de remuneração do sistema urbano	Planilha tarifária
Matriz de riscos	Risco de demanda, custos operacionais, proposta comercial e etc.
Receita e garantias	Receita estimada, garantia da proposta e garantia do contrato
Minutas dos contratos e modelo das propostas	Contrato de permissão/concessão para exploração do sistema de transporte público urbano do município; Modelo de apresentação das propostas

Fonte: Certare, 2025.

O produto final atrelado ao referido processo de elaboração consiste em um edital de concorrência pública concernente à licitação da outorga da permissão/concessão para exploração do sistema de transporte público urbano do município.

3.8. Expansão da malha cicloviária

O diagnóstico do Plano de Mobilidade de Boa Vista identificou uma demanda crescente pelo uso da bicicleta, especialmente entre aqueles que a utilizam por necessidade, seja pela falta de alternativas de transporte ou por razões financeiras. Os levantamentos mostraram que há uma grande concentração de viagens por bicicleta em regiões como Cidade Satélite, Centro e Senador Hélio Campos, mas a infraestrutura existente é insuficiente e insegura, apresentando trechos desconectados, falta de sinalização adequada e

03. Plano de Gestão e Melhoria da Oferta

ausência de medidas de segurança para os ciclistas. Diante desse cenário, a expansão da malha cicloviária se torna essencial para garantir deslocamentos mais seguros e incentivar a mobilidade ativa de forma inclusiva e sustentável.

A proposta de ampliação da infraestrutura cicloviária prevê intervenções estruturais em duas fases, conforme ilustrado no Mapa 9. A primeira fase, focada na **expansão estrutural**, prioriza a criação de ciclovias e ciclofaixas ao longo dos principais eixos urbanos, incluindo a Rua Alcides Lima, a Avenida Brigadeiro Eduardo Gomes e a Avenida Centenário. Essas vias receberão pistas exclusivas para bicicletas, separadas fisicamente do tráfego motorizado sempre que possível, sinalização horizontal e vertical específica, além de iluminação pública eficiente para maior segurança, especialmente no período noturno. Também serão realizadas adequações no pavimento e calçadas, garantindo acessibilidade e integração com o sistema viário.

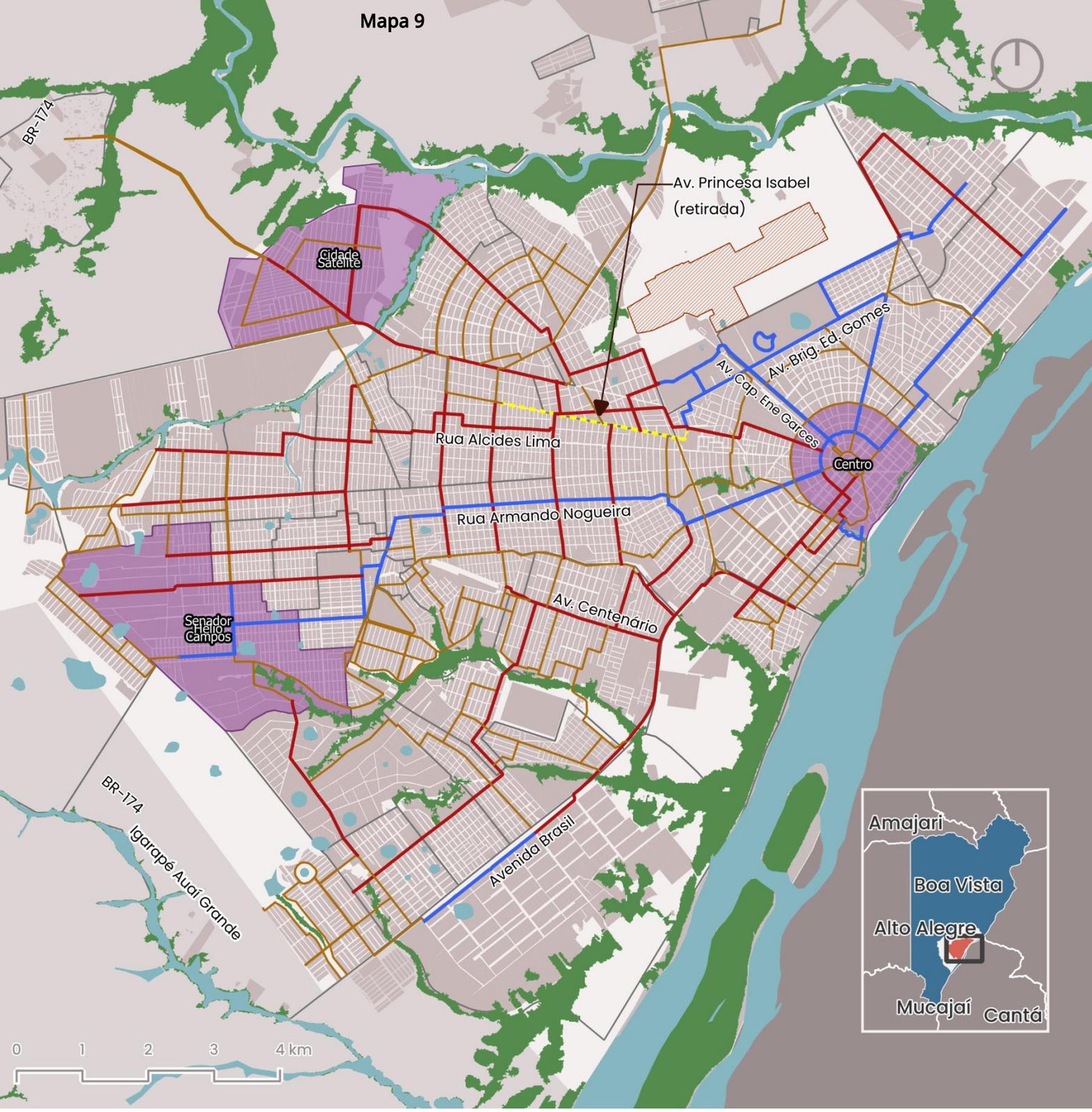
Na segunda fase, a expansão será **complementada** com a conexão entre os trechos estruturais, estendendo a malha cicloviária a bairros com alta demanda. Nessa etapa, além da implantação de ciclorrotas integradas ao sistema viário existente, serão implementadas medidas de moderação de tráfego, como redução de velocidade e travessias elevadas, ampliando a segurança dos ciclistas. Haverá ainda a instalação de novos paraciclos e bicicletários em locais estratégicos, como terminais de ônibus, áreas comerciais e equipamentos públicos, incentivando a intermodalidade.

Além das melhorias físicas, a proposta prevê requalificação de espaços públicos ao longo dos percursos cicloviários, tornando as vias mais seguras e convidativas. Isso inclui travessias cicloviárias sinalizadas nos cruzamentos mais críticos e a adequação de áreas de convivência, como praças e calçadões, promovendo um ambiente mais acessível e seguro para ciclistas e pedestres. Paralelamente à implantação das infraestruturas, serão conduzidas campanhas educativas para conscientizar motoristas e ciclistas sobre a importância do respeito às regras de trânsito e do uso seguro da nova malha cicloviária.

Essas intervenções estruturais visam reduzir a exposição dos ciclistas a riscos, aumentar a adesão ao uso da bicicleta como meio de transporte e

diminuir a dependência de veículos motorizados, contribuindo para a mobilidade sustentável e a melhoria da qualidade de vida em Boa Vista.

Mapa 9



EXPANSÃO DA MALHA CICLOVIÁRIA

Expansão Malha Ciclovial 2025

- 1ª Etapa - Estrutural
- 2ª Etapa - Complementar
- Malha Existente
- Remoção da Ciclovía Existente

Bairros

- Centro
- Cidade Satélite
- Santa Tereza
- Lotes
- Hidrografia
- Vegetação
- Aeroporto Internacional - Boa Vista



Fonte: Perímetro urbano - EMHUR 2024; Municípios vizinhos - IBGE 2022; Recursos hídricos - PMBV 2024; Malha viária - PMBV 2024; PGV - PMBV 2024; Tempos de Deslçamento de Bicicleta at'os PGVs - Certare 2024.

3.8.1. Seções viárias pós intervenções – expansão da malha cicloviária

Desde o final de 2015, a Prefeitura de Boa Vista vem implementando trechos de ciclovias para atender à crescente demanda de pessoas que utilizam a bicicleta como meio de transporte. A ampliação da rede cicloviária acompanhou a valorização da bicicleta como modal urbano, resultando em um aumento significativo da infraestrutura voltada aos ciclistas. Em 2016, a cidade contava com 34 km de ciclovias, aos quais foram adicionados 6 km em 2017 e mais 2,7 km em 2021 (Secretaria Municipal de Obras, 2022).

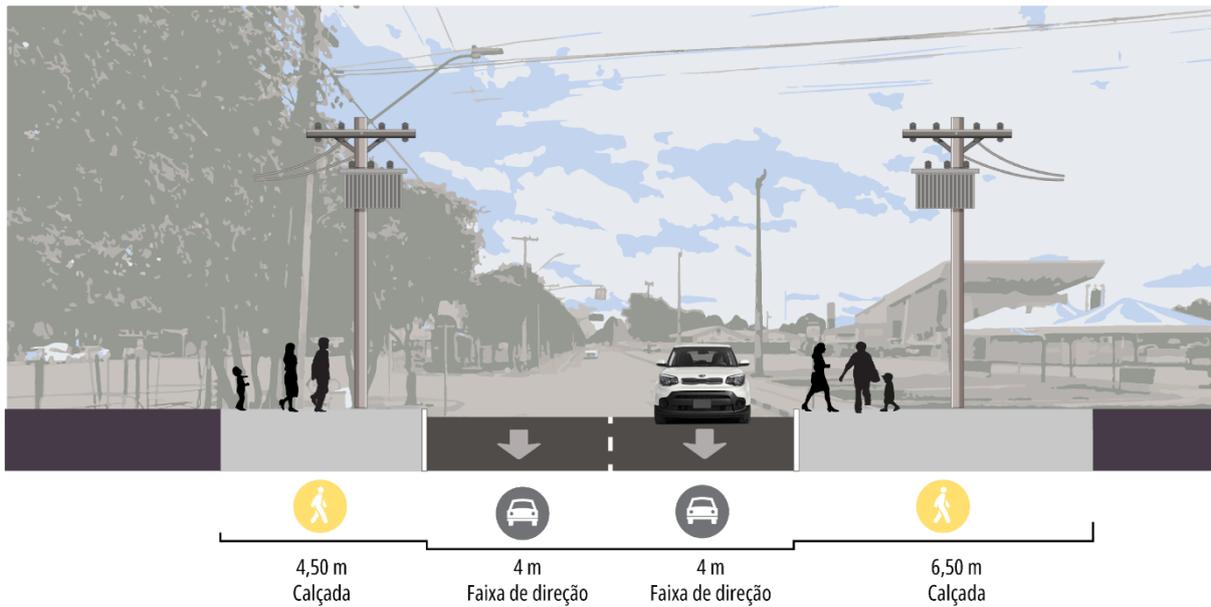
No contexto da proposta de expansão da malha cicloviária e com o objetivo de otimizar a integração dos trajetos cicloviários aos demais fluxos urbanos de Boa Vista, tornou-se necessária a reavaliação da permanência e do posicionamento das ciclovias em dois trechos específicos: a ciclovia existente na Rua Carmelo, implantada em 2016, e a extensão da ciclovia na Avenida Princesa Isabel.

No caso da Rua Carmelo, considerando a forte presença comercial ao longo da via, propõe-se o reposicionamento da ciclovia para o eixo central da rua. Essa mudança permitirá um embarque e desembarque mais direto no passeio adjacente aos lotes comerciais, facilitando a acessibilidade e minimizando impactos na dinâmica local.

Já em relação à ciclovia da Avenida Princesa Isabel, a largura da caixa viária da avenida não atende às dimensões mínimas estabelecidas para sua classificação como Via Coletora, conforme os critérios da Minuta de Lei do Parcelamento do Solo e do Plano Diretor, ainda em fase de aprovação pelo Município de Boa Vista. Diante dessa incompatibilidade e considerando a previsão de rotas alternativas no mapa da Expansão da Malha Cicloviária, sugere-se a remoção desse trecho da malha cicloviária, garantindo uma adequação mais eficiente do sistema viário da cidade.

03. Plano de Gestão e Melhoria da Oferta

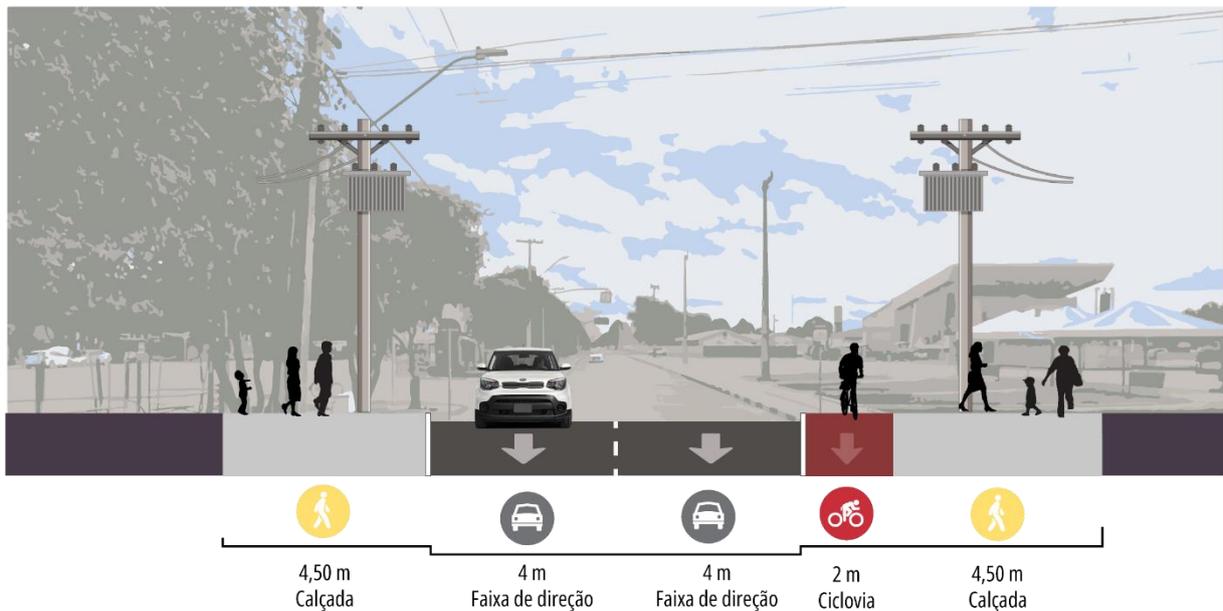
Figura 14: Seção viária representando a situação atual da Rua Carmelo, no seu trecho onde não há ciclovia.



Fonte: Certare, 2025.

Figura 13: Seção viária representando a situação atual da Rua Carmelo, no seu trecho onde há ciclovia.

RUA CARMELO (TRECHO COM CICLOVIA)



Fonte: Certare, 2025.

Figura 16: Seção viária representando a localização central da ciclovia na Rua Carmelo após intervenção.

RUA CARMELO (APÓS INTERVENÇÃO)

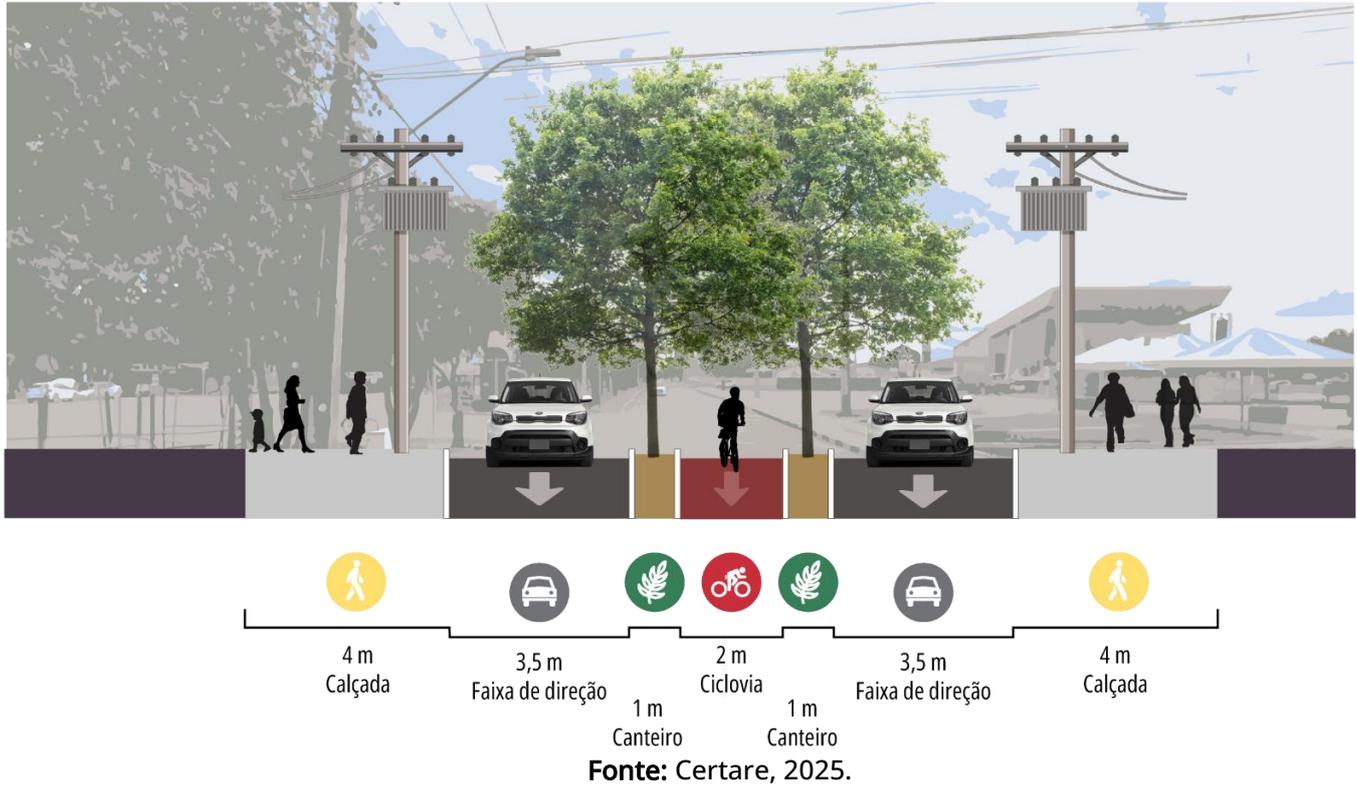
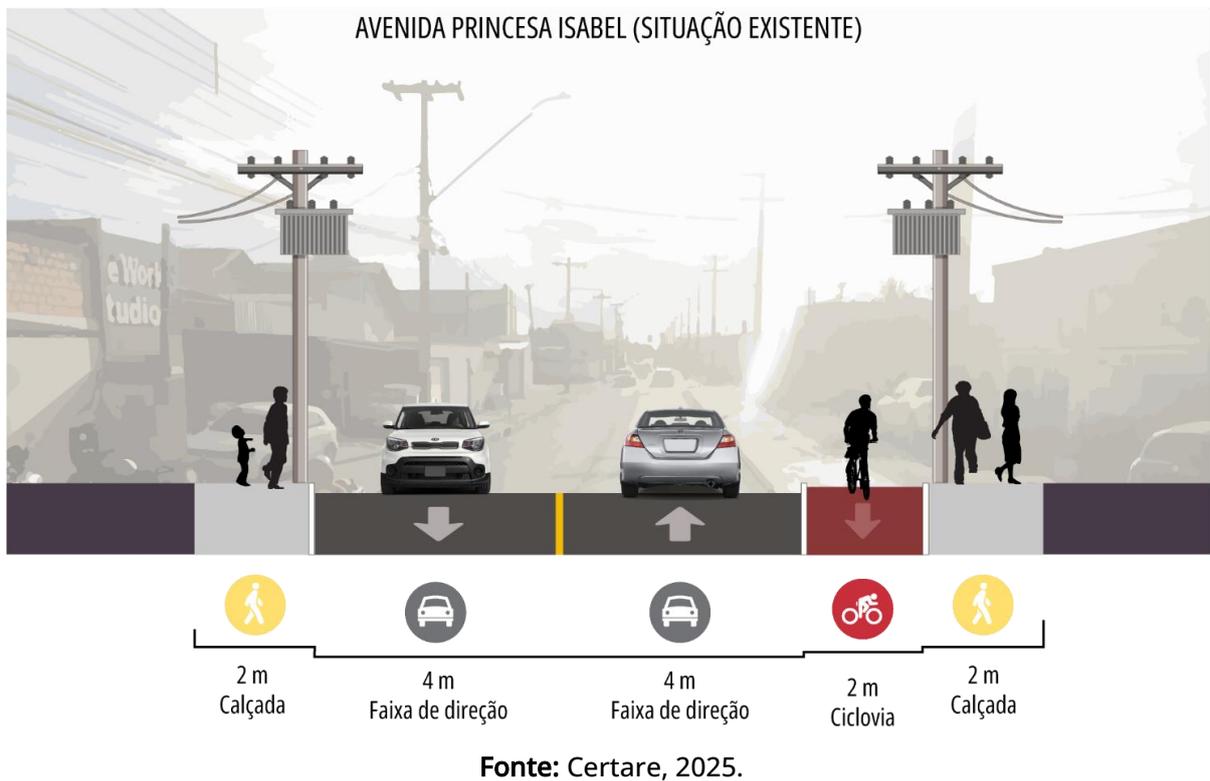


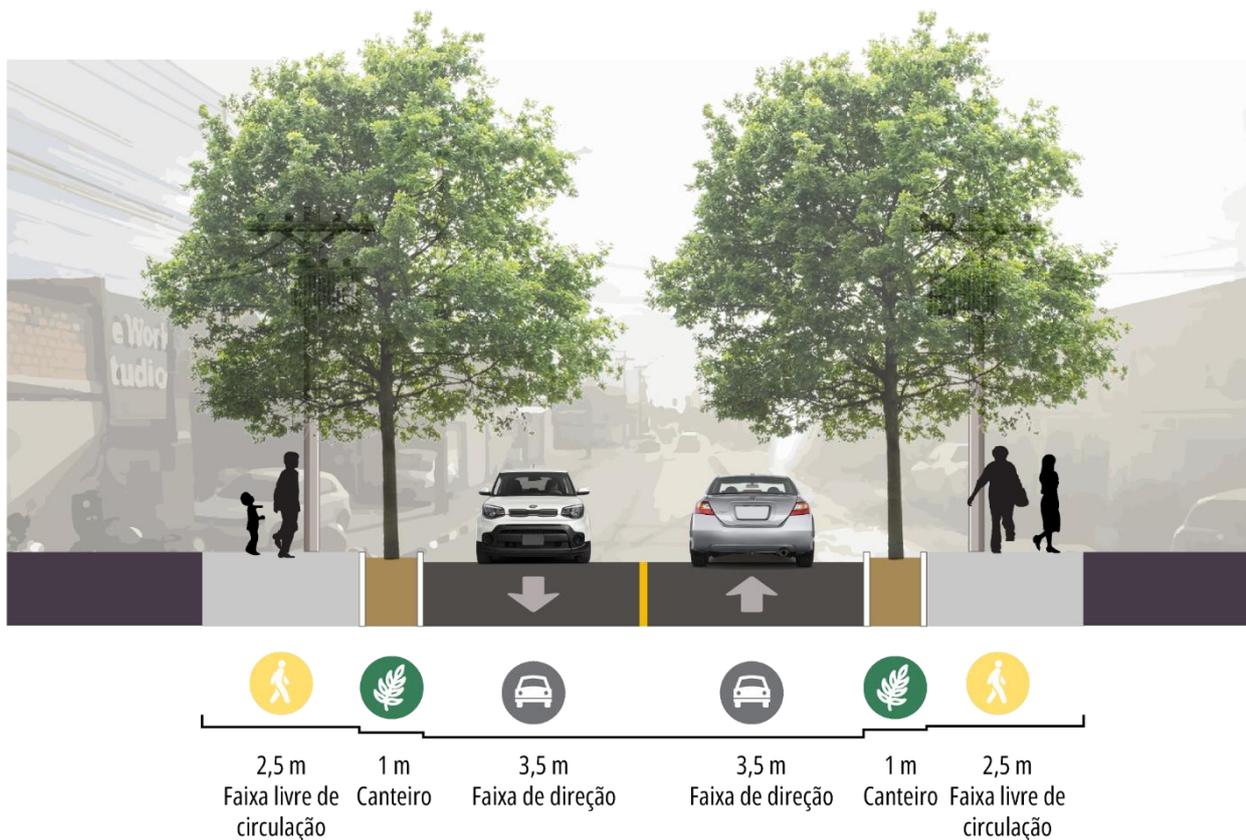
Figura 15: Seção viária representando a situação atual da Avenida Princesa Isabel.



03. Plano de Gestão e Melhoria da Oferta

Figura 17: Seção viária ilustrando a retirada da ciclovia após intervenção, com aumento dos passeios e inserção de arborização.

AVENIDA PRINCESA ISABEL (APÓS INTERVENÇÃO)



Fonte: Certare, 2025.



Pesquisa origem e destino de carga
Fonte: Acervo da empresa



certare
engenharia e consultoria



04

Considerações Finais

As propostas apresentadas no Plano de Gestão e Melhoria da Oferta podem ser sintetizadas em três grandes frentes de atuação: a reestruturação da rede viária de Boa Vista, o replanejamento do sistema de transporte público da cidade e a implementação de obras urbanísticas voltadas à mobilidade ativa. No primeiro grupo, destaca-se a necessidade de obras que melhorem problemas atuais, mas, sobretudo, que capacitem a cidade para um crescimento futuro em acordo com outras políticas propostas nos demais planos setoriais. Esse cenário favorece os deslocamentos entre as zonas das cidades, além de reduzir os impactos negativos do excesso de veículos motorizados, como congestionamentos, emissões de poluentes.

No segundo grupo, as ações propostas buscam integrar o sistema de transporte público com áreas não cobertas hoje que apresentam forte demanda. Essas medidas são fundamentais para garantir um melhor acesso a diversas regiões da cidade, reduzindo tempos de deslocamento e gerando maior integração entre as regiões. Assim, melhorando a qualidade de vida da população diretamente afetada e reduzindo desigualdades geográficas.

No terceiro grupo, as ações propostas abrangem iniciativas voltadas a uma maior e melhor infraestrutura para uma mobilidade ativa. Essas medidas favorecem deslocamentos mais curtos e acessíveis, incentivando o uso de modos ativos com maior segurança e conectividade entre as regiões.

Por fim, o conjunto de propostas delineadas no documento busca promover uma maior mobilidade na cidade, reduzindo o tempo dos deslocamentos e incentivando modos de transporte mais eficientes e acessíveis. A integração entre uma melhor oferta de vias, associada a um sistema de transporte público mais robusto e a incentivos a modos ativos, permitirá a reorganização do espaço urbano e a requalificação dos deslocamentos, tornando Boa Vista mais acessível e eficiente em sua dinâmica de crescimento.



The background of the page is a light blue map of Brazil, overlaid with a white grid pattern. The grid is more prominent in the lower half of the page, where it covers the urban areas of the map. The number '05' is centered in the upper half of the page.

05

Referências
Bibliográficas

05. Referências bibliográficas

ALMEIDA, L. A. P. et al. A bicicleta como meio de transporte integrado a terminais de ônibus: o caso do terminal Vilarinho (Belo Horizonte/Minas Gerais). In: CONGRESSO LUSO-BRASILEIRO PARA O PLANEJAMENTO URBANO REGIONAL, INTEGRADO E SUSTENTÁVEL (PLURIS), 2016. Anais [...]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2016. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/74428>. Acesso em: 10 fev. 2025.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. 2004. Rio de Janeiro, 2004.

BRASIL. Código de Trânsito Brasileiro (CTB). Lei Nº 9.503, de 23 de setembro de 1997.

COELHO, Douglas Henrique Ferreira; TEODORO, Agmar Bento. Análise da interferência do motobox nas condições de tráfego por microsimulação. Belo Horizonte: Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET/MG), Departamento de Engenharia de Transportes.

COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO (CET). Manual de Sinalização Urbana: Circulação Prioritária de Ônibus – Critérios de Projeto. São Paulo: CET, 2001. Atualização em set. 2014. Disponível em: https://www.cetsp.com.br/media/392070/msuvol11_circulacaoprioritariadeonibus.pdf. Acesso em: 10 fev. 2025.

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DO PARANÁ (DER/PR); FUNDAÇÃO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOCIOECONÔMICOS (FEPESE). Manual de recomendações para instalação de pontos de embarque e desembarque. Curitiba: DER/PR, 2022. Disponível em: https://www.der.pr.gov.br/sites/der/arquivos_restritos/files/documento/2024-09/1_3_Manual_Recomendacao_Instalacao_Ponto_Embarque_Desembarque.pdf. Acesso em: 10 fev. 2025.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT). Manual de projeto geométrico de travessias urbanas. Rio de Janeiro: DNIT, 2010. Disponível em: <https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de->

manuais/vigentes/740_manual_projetos_geometricos_travessias_urbanas.pdf. Acesso em: 10 fev. 2025.

METRICS Mobilidade. Zona 30: Gonçalves Dias. Website da empresa METRICS Mobilidade, 2023.

SILVA, A. N. R.; COSTA, M. S. S.; SANTOS, E. Identificação dos fatores que influenciam o uso da bicicleta, visando à mobilidade sustentável. Revista dos Transportes Públicos, ano 34, n. 1, p. 33-46, 2012. Disponível em: http://files-server.antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2013/01/10/B0BB27EC-BAE9-48AB-91AB-C69358664F6C.pdf. Acesso em: 10 fev. 2025.

TORQUATO, Roberto Matheus Nunes. Estimação do efeito das motocicletas na capacidade de interseções semaforizadas. 2019. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes, Fortaleza, 2019.