

Plano Local de Mobilidade Limpa da Área Central de Belo Horizonte - PLML

Reunião ObsMob-BH - Parte 1: PLML

SUMOB-BH e Consórcio Logit / ITDP / WRI

11 de dezembro de 2024

Reunião Observatório da Mobilidade de BH (ObsMob-BH)

11 de dezembro de 2024

Agenda

Parte 1

**Plano Local de Mobilidade Limpa
(PLML)**

Intervalo

Parte 2

Projeto Piloto em desenvolvimento

Plano Local de Mobilidade Limpa - PLML

Objetivos

Desenvolver um plano na área delimitada pela Avenida do Contorno considerando **medidas voltadas ao aprimoramento:**

- da infraestrutura;
- da qualidade do serviço;
- da gestão do transporte.

1. Estabelecimento de **padrões de mobilidade mais sustentáveis** baseados em modos ativos e coletivos;
2. Redução das **emissões de poluentes** e Gases de Efeito Estufa (GEE);
3. Promoção da **inclusão social** e da **equidade de gênero**.

Eixos PlanMob-BH ► Eixos de Ação do PLML

Mobilidade Ativa

Mobilidade Coletiva

Circulação Calma

Mob. Ind. Motorizada

Logística Urbana

Cidade Sustentável

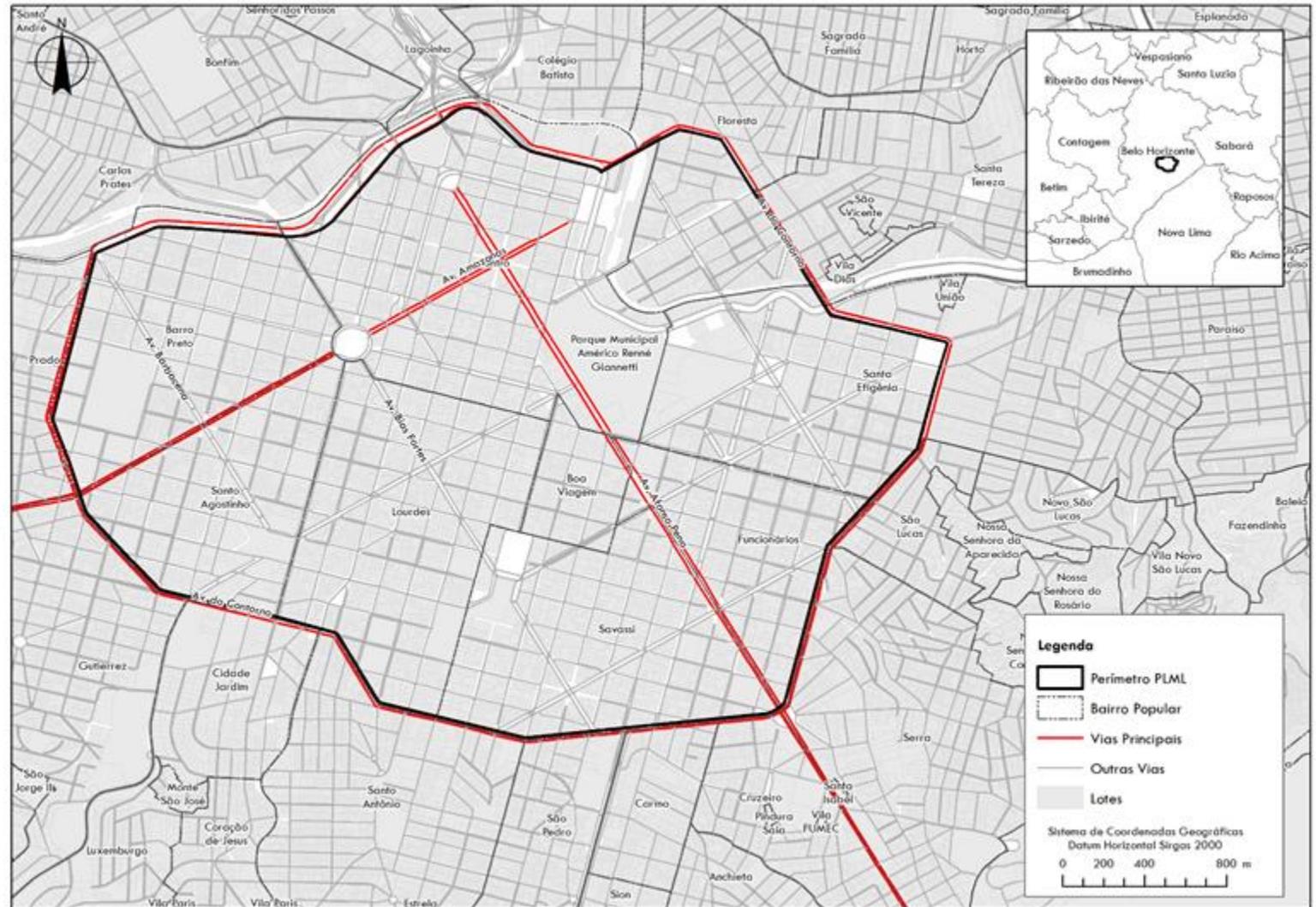
Acessibilidade Universal

Gestão, Fisc. e Operação

Área de abrangência do PLML

A área de abrangência do PLML é delimitada pela Avenida do Contorno

- Aproximadamente 8,5 km²;
- Coincide com a área do plano Arão Reis;
- Importância histórica e cultural;
- Concentração de oportunidades urbanas;
- Presença dos principais eixos viários e diversas opções de transporte;
- Intenso fluxo de pedestres, ciclistas e veículos poluentes;
- “Hub metropolitano” de transportes.



O desenvolvimento do PLML foi subsidiado por ações de engajamento e discussão com diversas partes interessadas

ObsMob-BH

Maio/2024

Apresentação da iniciativa
Contribuições dos participantes



Oficinas Participativas

Maio/2024



Abordagem multissetorial para a discussão de temas e propostas

- Mobilidade Ativa
- Mobilidade Coletiva
- Circulação Calma e Acessibilidade Universal
- Mobilidade Individual Motorizada
- Logística Urbana

Entrevistas Semiestruturadas

Abril e Maio/2024

26 entrevistas com representantes de diferentes setores:

- Governo municipal
- Entidades de classe
- Operadores de transporte
- Organizações da sociedade civil
- Instituições acadêmicas



Conceito Central que Estrutura o PLML:

Reconhecimento do pedestre como elemento-chave da mobilidade urbana

O PLML estrutura suas ações a partir da premissa de que todas as pessoas são, antes de qualquer outra denominação, pedestres.

Compromisso com os princípios contemporâneos de mobilidade urbana

As pessoas e suas necessidades no centro do planejamento

O pedestre, nesse contexto, é o elo mais básico e universal da mobilidade urbana, conectando todos os outros modos de transporte e permitindo o acesso pleno à cidade.

As ações e propostas do plano foram desenhadas com o objetivo de garantir essa conexão entre o pedestre e os demais componentes do sistema de transporte, promovendo integração modal, acesso a pontos de transporte público e áreas de interesse econômico, cultural e social.



Organização do PLML em oito Eixos de Ação Estratégicos

Visa estruturar de forma lógica e compreensível as ações propostas, mas não com o intuito de segmentar temas ou propostas. Pelo contrário, o plano reafirma que a mobilidade urbana deve ser tratada de forma integrada e sistêmica.

Mobilidade Ativa	Mobilidade Coletiva	Circulação Calma	Mob. Ind. Motorizada	Logística Urbana	Cidade Sustentável	Acessibilidade Universal	Gestão, Fisc. e Operação
Áreas prioritárias aos pedestres	Renovação da frota (veículos de baixa emissão)	Segurança viária	Sistema de monitoramento de estacionamentos em vias públicas	Infraestruturas cicloviárias e de apoio	Marcadores sociais de gênero e raça na mobilidade urbana	Levantamento de dados e informações	Estratégia de Implantação
Infra cicloviária e paraciclos	Requalificação da Infraestrutura	Rotas acessíveis e inclusivas	Redistribuição do espaço viário	Hubs Ciclogísticos e pontos de retirada de mercadorias	Recomendações específicas	Indicadores do PlanMob-BH	Estratégia de Comunicação
Sistema de bicicletas compartilhadas	Modernização de dados e monitoramento operacional	Educação e capacitação: valorização dos pedestres	Estímulo a veículos de baixa emissão		Sugestões mais amplas	Recomendações em intersecções e travessias	Estratégia de Financiamento
Bicicletários	Capacitação para novas tecnologias		Integração: estacionamentos + rede estrutural			Requisitos para projetos futuros	
Monitoramento da mobilidade ativa							
Educação e capacitação							

Mobilidade Ativa

Mobilidade Coletiva

Circulação Calma

Mob. Ind. Motorizada

Logística Urbana

Cidade Sustentável

Acessibilidade Universal

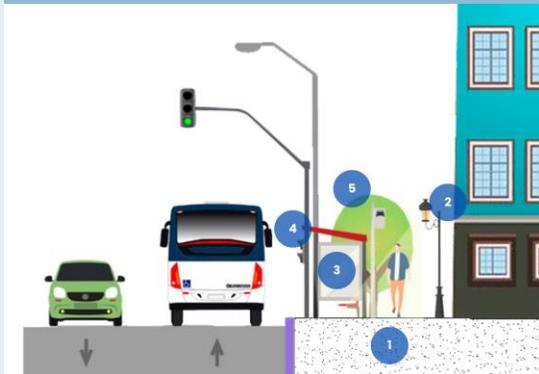
Gestão, Fisc. e Operação

1

Áreas prioritárias aos pedestres

Definição de tipologias de tratamento prioritário aos pedestres

Tratamento geral da mobilidade a pé



Zonas 30



Área Ambiental



Via preferencial para pedestres

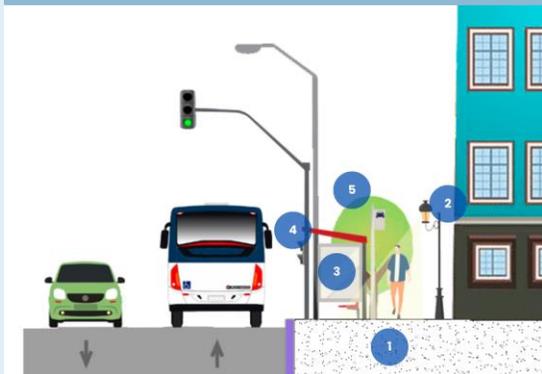


1

Áreas prioritárias aos pedestres

Definição de tipologias de tratamento prioritário aos pedestres

Tratamento geral da mobilidade a pé



- Adequação de faixa livre e pavimento
- Sinalização tátil
- Elementos de acessibilidade universal
- Iluminação no nível do pedestre
- PEDs sinalizados e inclusivos
- Tratamento de travessias
- Provisão de tempos adequados de atravessamento
- Aumento da arborização

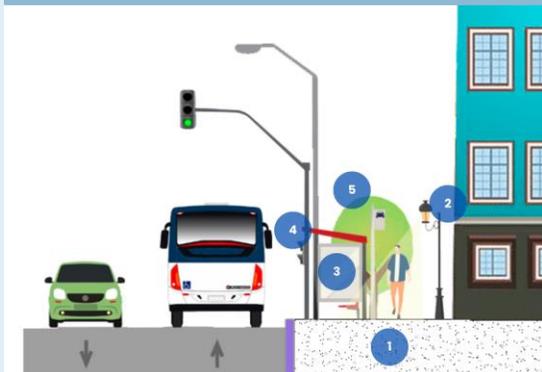


1

Áreas prioritárias aos pedestres

Definição de tipologias de tratamento prioritário aos pedestres

Tratamento geral da mobilidade a pé



- Adequação de faixa livre e pavimento
- Sinalização tátil
- Elementos de acessibilidade universal
- Iluminação no nível do pedestre
- PEDs sinalizados e inclusivos
- Tratamento de travessias
- Provisão de tempos adequados de atravessamento
- Aumento da arborização



Mapeamento de vias prioritárias

1

Áreas prioritárias aos pedestres

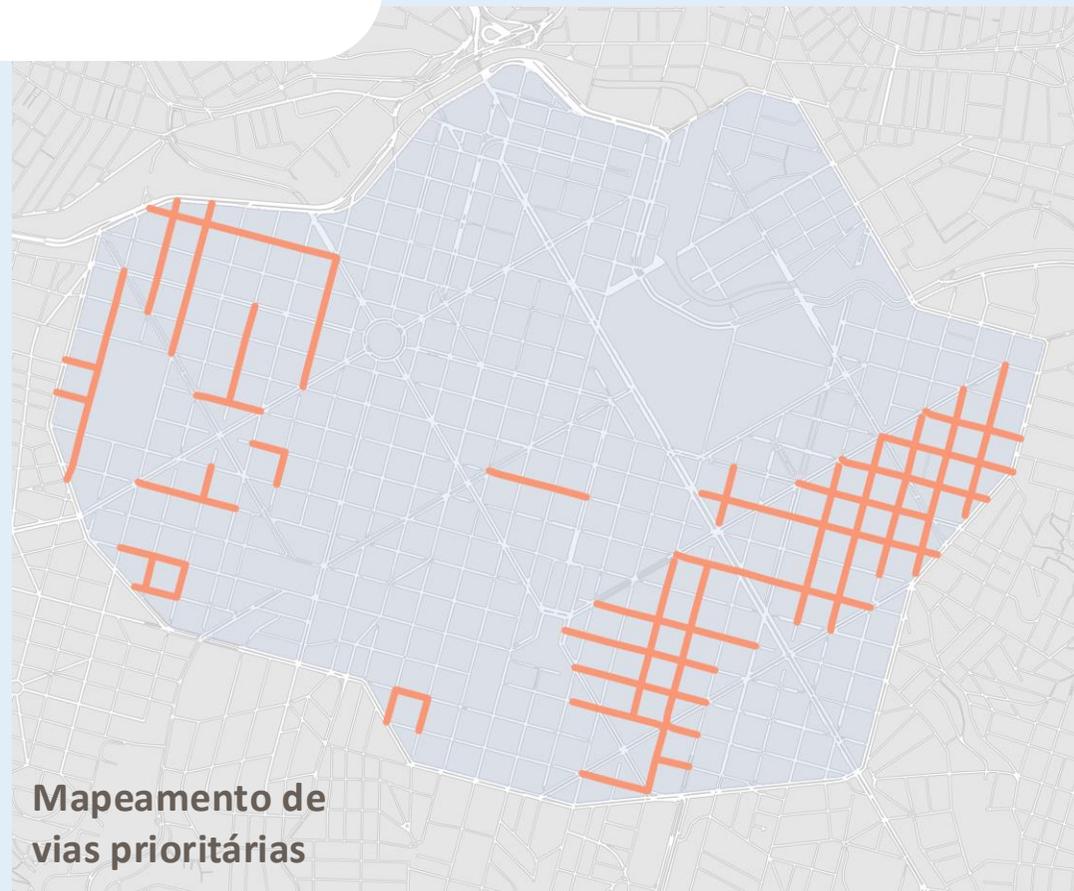
Definição de tipologias de tratamento prioritário aos pedestres

Zonas 30



Enfoque em áreas escolares e hospitalares

- Iluminação no nível do pedestre
- Técnicas de moderação de tráfego
- Sinalização específica de Zona 30
- Aumento da arborização
- Adequação de faixa livre e pavimento
- Sinalização tátil
- Elementos de acessibilidade universal



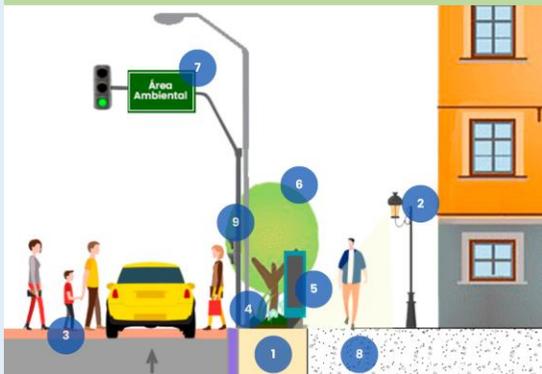
Mapeamento de vias prioritárias

1

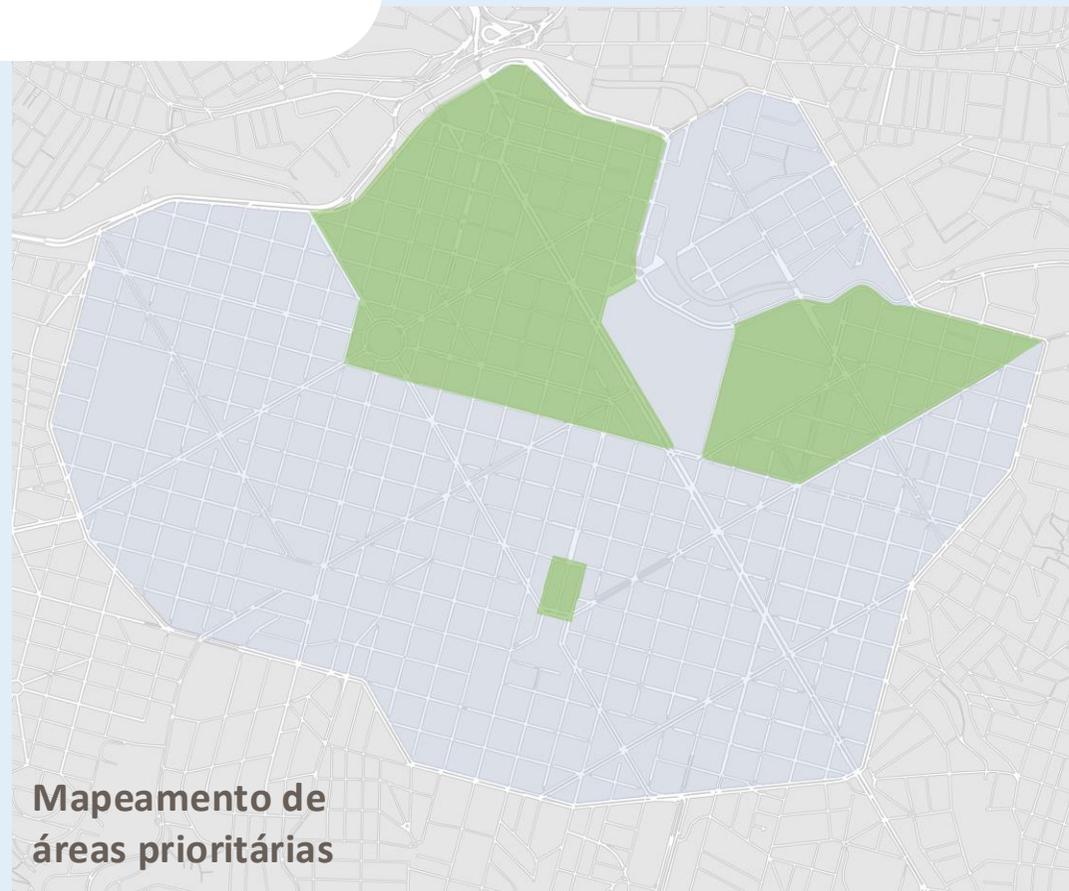
Áreas prioritárias aos pedestres

Definição de tipologias de tratamento prioritário aos pedestres

Área Ambiental



- Acréscimo de calçada
- Iluminação no nível do pedestre
- Técnicas de moderação de tráfego
- Jardins de chuva
- Totem de comunicação visual
- Aumento da arborização
- Sinalização específica para a Área Ambiental
- Adequação de faixa livre e pavimento
- Sinalização tátil
- Elementos de acessibilidade universal
- Tratamento de travessias
- Provisão de tempos adequados de atravessamento



1

Áreas prioritárias aos pedestres

Definição de tipologias de tratamento prioritário aos pedestres

Via preferencial para pedestres



- Pavimento no nível da calçada
- Faixa de rolamento apenas para acesso local
- Iluminação no nível do pedestre
- Mobiliários urbanos para incentivo à permanência
- Aumento da arborização
- Adequação de faixa livre e pavimento
- Sinalização tátil
- Elementos de acessibilidade universal



Mapeamento de vias prioritárias

1

Áreas prioritárias aos pedestres

Definição de tipologias de tratamento prioritário aos pedestres

Área Ambiental



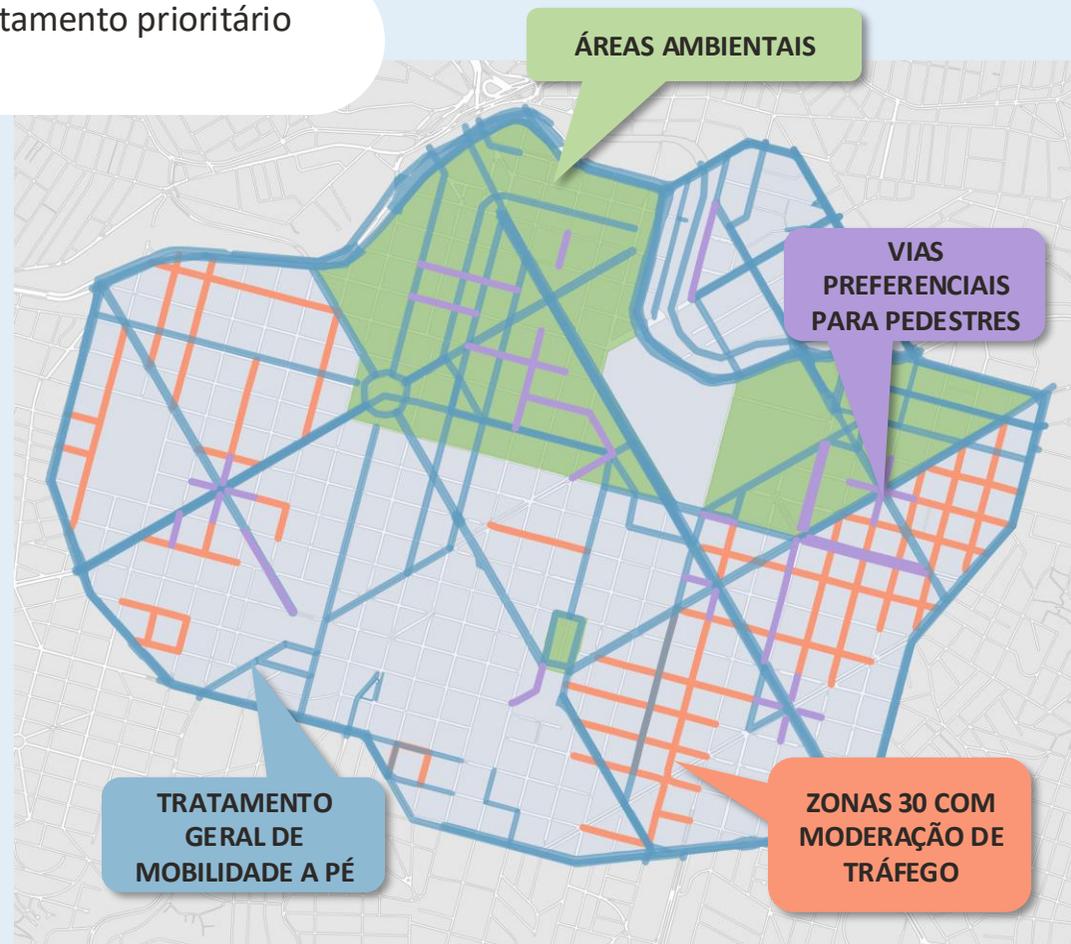
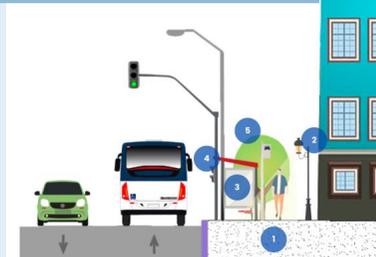
Via preferencial para pedestres



Zonas 30



Tratamento geral da mobilidade a pé



Mobilidade Ativa

Mobilidade Coletiva

Circulação Calma

Mob. Ind. Motorizada

Logística Urbana

Cidade Sustentável

Acessibilidade Universal

Gestão, Fisc. e Operação

2

Infraestrutura cicloviária e paraciclos

Ampliação da oferta e manutenção da infraestrutura cicloviária e dos paraciclos

3

Sistemas de bicicletas compartilhadas

Expansão para 80 estações de bicicletas compartilhadas e adequação das atuais

4

Bicicletários

Ampliação da disponibilidade de vagas, considerando alocação em estações, espaços públicos e polos geradores

5

Monitoramento da mobilidade ativa

Inclusão de dados, indicadores e informações pertinentes em bases municipais integradas

6

Educação e capacitação

Estratégias de capacitação para grupos específicos, visando o aumento da segurança de pedestres e ciclistas



Mobilidade Ativa

Mobilidade Coletiva

Circulação Calma

Mob. Ind. Motorizada

Logística Urbana

Cidade Sustentável

Acessibilidade Universal

Gestão, Fisc. e Operação

1

Renovação da frota com veículos de baixa emissão

Substituição gradual dos veículos do transporte coletivo, com foco nas linhas prioritárias que operam no perímetro

12 linhas prioritárias: 100 novos ônibus elétricos

Impactos esperados a Curto Prazo: estima-se que a redução nas emissões será de **3,450 toneladas de CO₂e ao ano**, o que representa uma redução de quase 95% das emissões de GEE nessas linhas

2

Requalificação de Infraestrutura e Prioridade para Transporte Coletivo

Implementação de paradas de ônibus inteligentes e integradas, associadas a medidas de priorização do transp. coletivo

3

Modernização de Dados e Monitoramento Operacional

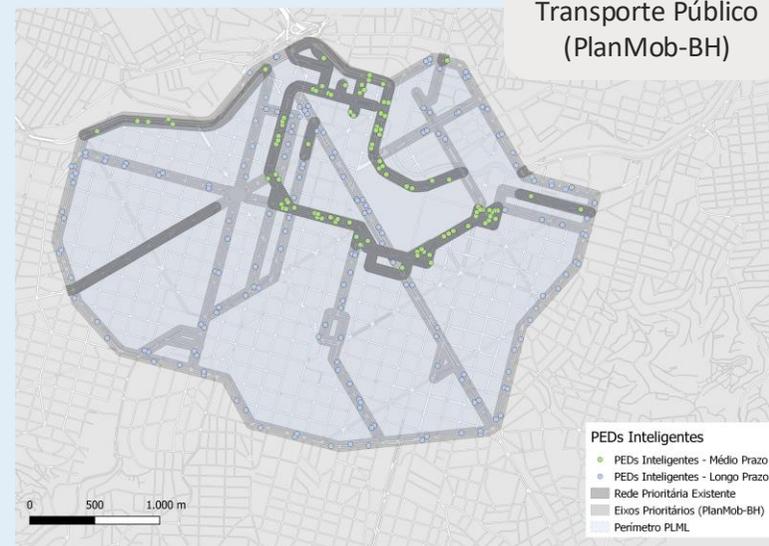
Digitalização e automação de processos e realização de pesquisas periódicas

4

Capacitação para Operação e Manutenção de Veículos de Baixa Emissão

Foco na operação eficiente e segura das novas tecnologias veiculares, incluindo direção ecológica e manutenção preventiva

PEDs Inteligentes + Eixos prioritários de Transporte Público (PlanMob-BH)



Mobilidade Ativa

Mobilidade Coletiva

Circulação Calma

Mob. Ind. Motorizada

Logística Urbana

Cidade Sustentável

Acessibilidade Universal

Gestão, Fisc. e Operação

1

Segurança viária

Medidas alinhadas às definições do Visão Zero para tratamento de intersecções e áreas com muitos atropelamentos

Meta: reduzir o número de fatalidades em atropelamento envolvendo pessoas no trânsito na área do PLML

2

Rotas acessíveis e inclusivas

Inclui aspectos de comunicação visual para os principais equipamentos da área, contemplando rotas culturais.

O estabelecimento de rotas sinalizadas especificamente para os pedestres, considerando aspectos de acessibilidade e inclusão, consolida-se como uma estratégia promissora para o estímulo e a valorização dos usuários ativos, principalmente de pessoas com deficiência.

3

Educação e capacitação

Conscientização da população sobre a importância das ações de valorização dos pedestres conjunto de medidas de conscientização da população sobre a importância das propostas, envolvimento das associações e conselhos municipais na execução do plano e capacitação de projetistas, fiscalizadores e executores de obras sobre acessibilidade urbana.

Mobilidade Ativa

Mobilidade Coletiva

Circulação Calma

Mob. Ind. Motorizada

Logística Urbana

Cidade Sustentável

Acessibilidade Universal

Gestão, Fisc. e Operação

1

Sistema de monitoramento dos estacionamentos em vias públicas

Desenvolver sistema digital visando a integração dos app de estacionamento rotativo ao monitoramento operacional e ao planejamento, gestão e fiscalização municipal

2

Redistribuição do espaço viário

Reduzir o estoque de vagas em vias públicas em áreas prioritárias aos pedestres (especialmente no Centro) e no entorno de equipamentos públicos

3

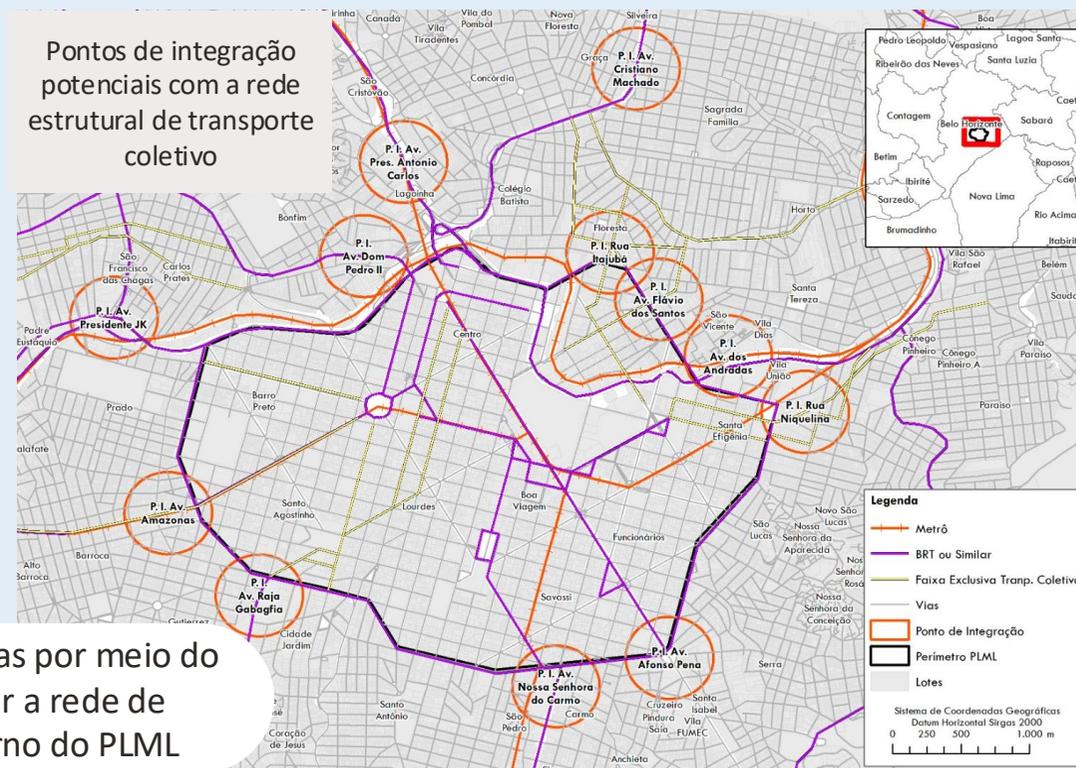
Estímulo a veículos de baixa emissão

Incentivos para que os estac. privados ofereçam infraestrutura para bicicletas e veículos elétricos

4

Pontos de integração de estacionamentos com a rede estrutural de transp. coletivo

Regular vagas em vias públicas por meio do sistema rotativo e requalificar a rede de caminhamento a pé no entorno do PLML

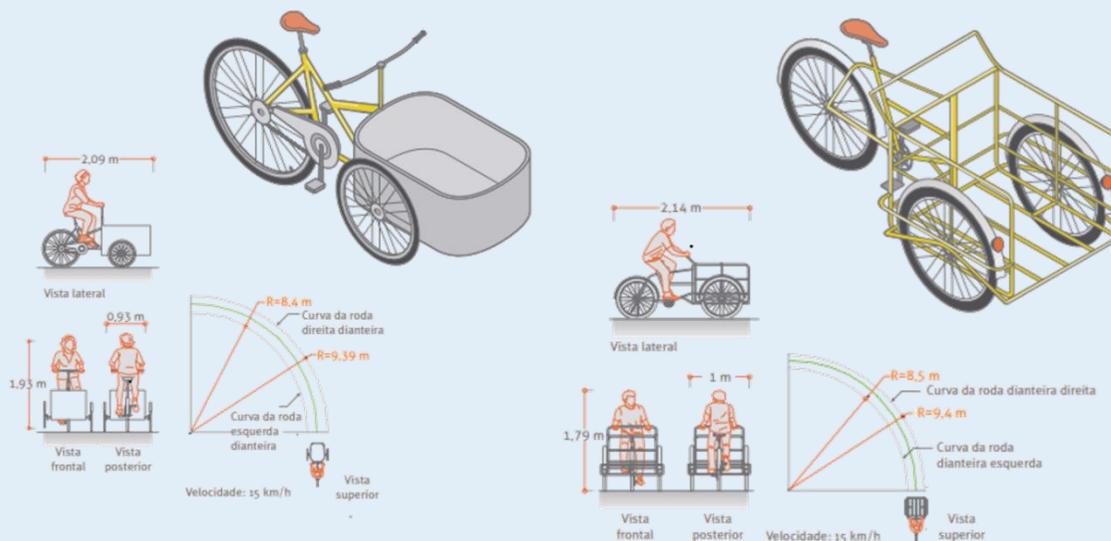


1

Infraestruturas cicloviárias e de apoio

Melhorias nas infraestruturas ligadas à ampliação e à conectividade da malha cicloviária, alargamento de infraestruturas cicloviárias e implantação de infraestruturas de apoio ao cicloentregador

Para o aumento do número de entregas realizadas por triciclos, em especial para encomendas do e-commerce, são necessárias variações nas infraestruturas cicloviárias, por serem veículos mais largos.



2

Hubs ciclogísticos e pontos de retirada de mercadorias

Pontos de transferência de mercadorias entre VUC e bicicletas triciclos (hubs ciclogísticos) e pontos de retirada de mercadoria pelo usuário final.

Mobilidade Ativa

Mobilidade Coletiva

Circulação Calma

Mob. Ind. Motorizada

Logística Urbana

Cidade Sustentável

Acessibilidade Universal

Gestão, Fisc. e Operação

1

Recomendações para planejamento e implementação de projetos

Medidas com potencial de ampliar a **qualidade da circulação de grupos vulnerabilizados (pessoas com deficiência, idosos, mulheres e crianças)**

Alinhadas a promoção do Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável (DOTS), conforme as premissas definidas pelo Plano Diretor de Belo Horizonte.

MOBILIDADE ATIVA

- Qualidade das calçadas
- Ações para ampliação da percepção de segurança
 - Melhoras na iluminação pública
 - Parâmetros para segurança cicloviária
- Localização de infraestruturas
- Inclusão nos sistemas de bicicletas compartilhadas
 - Localização de estações
 - Modelos de bicicletas
 - Estatísticas raciais
- Bicicleta como caminho de emancipação para meninas e mulheres negras

CIRCULAÇÃO CALMA

- Ações para ampliação da percepção de segurança
 - Iluminação pública
 - Gestão do meio-fio
 - Acalmamento de tráfego
 - Adequação de cruzamentos
 - Dados de sinistros
- Espaços públicos acolhedores
 - Caminhabilidade e Permanência
 - Arborização e Limpeza Urbana
 - Sinalização e Legibilidade
 - Redistribuição do espaço viário

MOBILIDADE COLETIVA

- Ações para prevenção ao assédio
 - Botão de assédio
 - Aplicativo para denúncia (BH APP)
 - Sistema de indicadores
 - Campanhas no transporte público
- Outras ações para ampliar a percepção de segurança
 - PEDs sensíveis ao gênero
 - Serviço de WI-FI público
 - Iluminação pública



2

Sugestões

Medidas mais amplas que objetivam ampliar a inclusão de mulheres, especialmente mulheres negras, em espaços de participação, capacitação e decisão

1 Recomendações em interseções e travessias de pedestres

Diretrizes que promovam o acesso de todas as pessoas de forma segura, considerando o **estabelecimento de rotas verdadeiramente acessíveis**

- **Tempo de travessia** dos pedestres suficiente
- **Tempo de espera** mínimo para os pedestres
- Promoção de **programação semafórica inteligente** em tempo real
- Ampliar e adequar a instalação de **sinais sonoros**
- **Travessias de pedestres intermediárias**
- **Tratamento adequado de interseções** entre estruturas cicloviárias e locais de passagem de pedestres

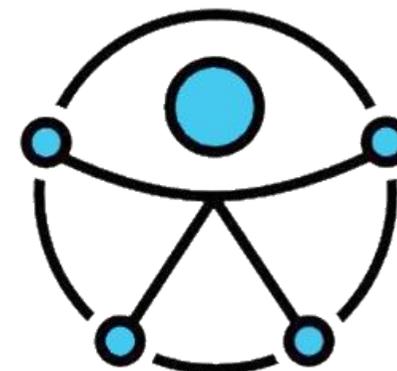
Conceito de rota acessível:

Parâmetros de sinalização viária, instalação adequada do piso tátil, rebaixamentos de calçada, adequação da pavimentação das calçadas, entre outros

2 Requisitos para projetos futuros

Visa recomendar o atendimento de **requisitos** relacionados à acessibilidade universal para os **projetos futuros**, inclusos ou não, ao PLML

- **Elementos necessários** para o estabelecimento de **rotas acessíveis**: viabilizando trajetos contínuos, desobstruídos e sinalizados
- Equipamentos e mobiliários urbanos que atendam aos **princípios do desenho universal**
- Elementos de **comunicação visual acessível** para os usuários
- Pautar os elementos a serem citados no **projeto piloto**, de forma a conceder um ensaio de implantação de estratégias complementares de acessibilidade universal.



Mobilidade Ativa

Mobilidade Coletiva

Circulação Calma

Mob. Ind. Motorizada

Logística Urbana

Cidade Sustentável

Acessibilidade Universal

Gestão, Fisc. e Operação

ESTRATÉGIA DE IMPLANTAÇÃO

Curto Prazo:
até 2026

- Ações que possam ser implementadas de maneira ágil e que tenham impactos mais imediatos ou que sejam essenciais para outras ações seguintes

Médio Prazo:
até 2030

- Progresso mais substancial nas ações e intervenções urbanas
- Busca pela ampliação do uso das tecnologias veiculares de baixa emissão
- Expansão das ações já iniciados na fase anterior
- **Implantação do Projeto Piloto**

Longo Prazo:
até 2050

- Ações mais ambiciosas, que podem gerar transformação estruturais no desenho urbano e nos padrões de mobilidade urbana.

ESTRATÉGIA DE COMUNICAÇÃO

Ações de comunicação internas

Para que a própria Prefeitura de Belo Horizonte esteja capacitada e ciente das ações relacionadas ao PLML, bem como a importância do plano e suas fases.

Ações de comunicação externas

Consideram a importância de criar um diálogo transparente entre a Prefeitura de Belo Horizonte e a sociedade durante as fases de planejamento e implementação do plano, com vistas a facilitar o envolvimento e a compreensão da população sobre a iniciativa.

ESTRATÉGIA DE FINANCIAMENTO

Análise das estratégias de financiamento

- Possibilidades de financiamento para as intervenções
- Mapeamento das instituições de financiamento que poderiam participar do PLML e suas características

Orçamentação das intervenções físicas

- Organização das ações do PLML em atividades e metas que pudessem ser diretamente orçadas
- Abordagem estruturada, visando garantir maior grau de precisão e realismo nas estimativas de custos para a implementação das ações previstas

Possibilidades Futuras

O PLML estrutura-se em torno da criação de áreas que recebem intervenções urbanas, conforme as seguintes modalidades principais sugeridas: áreas ambientais, vias preferenciais para pedestres, Zonas 30 e vias com tratamento geral da rede de mobilidade a pé.

Essas tipologias propostas buscam não apenas moderar o tráfego e ampliar a caminhabilidade, mas também melhorar a arborização, a permeabilidade do solo e a acessibilidade urbana, fatores essenciais para uma mobilidade mais sustentável e integrada.



Com a implementação gradual dessas ações, o futuro do PLML aponta para a evolução do perímetro em uma grande e coesa Zona de Baixa Emissão (ZBE).

Zonas de Baixa Emissão (ZBEs)

As ZBEs são espaços urbanos que **restringem ou eliminam a circulação de veículos poluentes**, promovendo o uso de modais mais limpos e eficientes, como transporte público coletivo de baixa emissão, bicicletas e caminhadas. Para que essa transição seja bem-sucedida, o município deve se comprometer com ações complementares e estruturais, como:

- **Renovação da frota de transporte público**, com a aquisição de veículos limpos.
- **Expansão da infraestrutura cicloviária e das calçadas**, para garantir deslocamentos seguros a pé e de bicicleta.
- **Integração intermodal**, entre diferentes tipos de transporte, priorizando o transporte público coletivo.
- **Redução da circulação de veículos automotores movidos a combustão**, incentivando a adoção de veículos elétricos e outros modais não poluentes.
- **Criação de incentivos à adoção de veículos limpos pela população**, promovendo uma transição gradual para tecnologias mais sustentáveis.

A transformação dessa área simbólica e culturalmente significativa — que concentra oportunidades de habitação, emprego, educação, saúde, comércio e lazer — representa um marco no **compromisso da cidade com a sustentabilidade e a resiliência climática**

Momento de Participação



Reunião Observatório da Mobilidade de BH (ObsMob-BH)

11 de dezembro de 2024

Agenda

