

PlanMob

Plano de Mobilidade Urbana

Luiz Alves

LUIZ ALVES

AMFRI
Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí

Consultoria técnica e elaboração:

LePadron

Planejamento & Consultoria Técnica

Coordenação e realização:

AMFRI

Associação dos Municípios da
Região da Foz do Rio Itajaí

PREFEITURA DE
LUIZ ALVES

Julho de 2016

Colaboradores do Grupo Técnico

LePadron Planejamento e Consultoria Técnica LTDA

Coordenação

- Sérgio Guilherme Gollnick – Arquiteto e Urbanista

Análises, Planejamento E Edição

- Daysi Nass dos Santos – Engenheira Civil
- Gabriel Guilherme Gollnick – Arquiteto e Urbanista
- Gustavo Pereira Dávila – Engenheiro de Transportes
- João Luiz Figueiredo Jr. – Arquiteto e Urbanista

Estagiários

- Carolina Sada Duque Muller
- Gésica Tarnoski
- Juliana Jung Toledo

Noau Pesquisa e Projetos & Quartier Consultoria, Pesquisa e Projetos

Coordenação

- Aura Rodrigues Correia Lima – Socióloga
- Charles Henrique Voos – Sociólogo
- Willian Rodrigues
- Sandra Mara Prokop

Estagiários

- Charline Carelli
- Paulo Ricardo Mauro

Pesquisadores

- Agustina Glatti
- Ana Maria Pereira
- Caroline Melo
- Isadora Honorato
- Ito Carias Neto
- Fabio Marques Belem
- Gustavo Pereira Mello
- Mayara Cruz
- Lucas Lamin
- Juliana Amaral
- Oscar Scholze Neto

AMFRI – Associação dos Municípios da Foz do Rio Itajaí

Grupo Gestor

- Célio José Bernardino – Secretário executivo
- Jeanete Fagundes – Assistente administrativa
- Dyego dos Santos – Estagiário de Arquitetura e Urbanismo

Prefeitura de Luiz Alves

Grupo Gestor

- Viland Bork – Prefeito de Luiz Alves
- Milton Guedert – Vice-prefeito de Luiz Alves
- Ronaldo Tiedt – Assessor Gabinete do Prefeito
- Nélio Luciani – Secr. Municipal de Obras, Transportes e Serviços Urbanos
- Cleiton Valdris – Engenheiro Civil

Lista de Tabelas

Tabela 1: Domicílios pesquisados por localidades 10
Tabela 2: Análise dos pontos de ônibus de Luiz Alves 33
Tabela 3: Matriz modal para cada cenário 38
Tabela 4: Variação da Quantidade de Viagens 38
Tabela 5: Localização das estruturas de apoio da rede cicloviária 60
Tabela 6: Aberturas viárias 76
Tabela 7: Tabela de Investimentos (1) 93
Tabela 8: Tabela de Investimentos (2) 94
Tabela 9: Tabela de Investimentos (3) 94

Lista de Figuras

Figura 1: Mapa da região da AMFRI 8
Figura 2: Percentual de propostas nas consultas públicas 9
Figura 3: Audiência pública de Luiz Alves 10
Figura 4:Localização de Santa Catarina, AMFRI e Luiz Alves 12
Figura 5: Pirâmide Etária comparativa – Luiz Alves/SC - Brasil 13
Figura 6: Dinâmica domiciliar 13
Figura 7: Crescimento da frota em Luiz Alves 16
Figura 8: Divisão modal 17
Figura 9: Vetores de deslocamento entre o Centro e os bairros 18
Figura 10: Vetores de deslocamento entre o bairro Vila do Salto e os bairros 19
Figura 11: Vetores de deslocamento entre os bairros 20
Figura 12: Prognóstico geral de Luiz Alves 24
Figura 13: Diagnóstico do bairro Centro 25
Figura 14: Diagnóstico do bairro Ribeirão do Padre 25
Figura 15: Diagnóstico do bairro Rio do Peixe 26
Figura 16: Diagnóstico do bairro Vila Nova 26
Figura 17: Legenda para avaliação das condições de acessibilidade nas vias analisadas. 27
Figura 18: Mapa de Luiz Alves com o prognóstico de acessibilidade 28
Figura 19: Comparativo entre distância percorrida por tempo em cada modal 29
Figura 20: Frequência de utilização do transporte coletivo 32
Figura 21: Tempo para acessar um ponto de ônibus 33
Figura 22: Ponto de parada de ônibus em Luiz Alves 33
Figura 23: Quantidade de linhas de ônibus por bairro 34
Figura 24: Distribuição horária das linhas de ônibus 34
Figura 25: Rede de transporte coletivo de Luiz Alves 34
Figura 26: Principais origens e destinos das viagens por ônibus 35
Figura 27: Pontos de táxi existentes 36
Figura 28: Variação de viagens no cenário 01 38
Figura 29: Variação de viagens no cenário 02 39
Figura 30: Variação de viagens no cenário 03 39
Figura 31: Pirâmide inversa da matriz modal 42
Figura 32: Diferença conceitual entre cidade com malha urbana espraiada e compacta. 45
Figura 33: Utilização do espaço público em Hamburgo - Alemanha 46
Figura 34: Comparativo entre os modelos de construção para carro e pessoas 47
Figura 35: Ilustração esquemática da formação da rede de transportes 47
Figura 36: Ilustração esquemática de comparação entre rua tradicional e rua completa. 48
Figura 37: Esquema de caminhos de meio de quadra – Comparação entre Situação atual (esquerda) e Solução proposta (direita) 51
Figura 38: Ilustração dos caminhos de meio de quadra 51
Figura 39: Mapa “Proposta – Acessibilidade – Requalificação de Passeios” 52
Figura 40: Mapa “Proposta – Acessibilidade – Áreas de Traffic Calm” 53
Figura 41: Mapa “Proposta – Acessibilidade – Rede de Caminhabilidade – Centralidades”. 54
Figura 42: Totem informativo para pedestres 56
Figura 43: Rampas de acesso provisórias (NRB 9050) 57
Figura 44: Mapa “Proposta – Rede Cicloviária – 1ª fase” 59
Figura 45: Exemplo de paraciclos em frente a comercio 60
Figura 46: Mapa “Proposta – Rede Cicloviária – Sistema Completo” 61
Figura 47: Mapa “Proposta – Rede Cicloviária – 2ª fase (Complementar) ” 62
Figura 48: Modelo de suporte para aluguel de bicicletas 63
Figura 49: Integração da rede cicloviária com o transporte coletivo 63
Figura 50: Conceito de intermodalidade através da integração com o transporte coletivo 63
Figura 51: Mapa “Proposta – Transporte Coletivo”. 66
Figura 52: Distâncias entre pontos de ônibus 69
Figura 53: Posição dos pontos de ônibus 69
Figura 54: Posicionamentos proibidos dos pontos de ônibus 69
Figura 55: Dimensionamento dos pontos de ônibus 70
Figura 56: Paradas no meio da quadra 70
Figura 57: Paradas anteriores a cruzamentos 70
Figura 58: Paradas anteriores a cruzamentos – vista de topo 71
Figura 59: Paradas posteriores a cruzamentos 71
Figura 60: Paradas posteriores a cruzamentos – vista de topo 71
Figura 61: Vias com guias avançadas 71
Figura 62: Paradas com guias avançadas – vista de topo 72
Figura 63: Estrutura física de pontos de ônibus 72
Figura 64: Sistema regional de inspeção veicular 75
Figura 65: Módulo base das ruas 77
Figura 66: Via com seção menor que 6,5 metros 77
Figura 67: Via com seção entre 6,5 e 8 metros 78
Figura 68: Via com seção entre 8 e 9 metros 78
Figura 69: Via com seção entre 8 e 9 metros - modelo 2 78
Figura 70: Via com seção entre 8 e 9 metros - modelo 3 79
Figura 71: Via com seção entre 9 e 11 metros 79
Figura 72: Via com seção entre 9 e 11 metros - modelo 2 80
Figura 73: Via com seção entre 9 e 11 metros - modelo 3 80
Figura 74: Via com seção entre 9 e 11 metros - modelo 4 81
Figura 75: Via com seção entre 9 e 11 metros - modelo 5 81
Figura 76: Via com seção entre 11 e 12 metros 82

Figura 77: Via com seção entre 11 e 12 metros - modelo 2 82
Figura 78: Via com seção entre 11 e 12 metros - modelo 3 83
Figura 79: Via com seção entre 11 e 12 metros - modelo 4 83
Figura 80: Vias com seção maior que 12 metros 83
Figura 81: Vias com seção maior que 12 metros - modelo 2 84
Figura 82: Vias com seção maior que 12 metros - modelo 3 84
Figura 83: Vias com seção maior que 12 metros - modelo 4 85
Figura 84: Mapa “Proposta – Sistema Viário – Abertura Viária” 87
Figura 85: Mapa “Proposta – Sistema Viário – Hierarquia Viária” 88
Figura 86: Cronograma 91

Sumário

Introdução 7
A Necessidade do Plano de Mobilidade Sustentável 8
Planejamento Participativo 9
Consulta Pública 9
Pesquisa Domiciliar de Origem e Destino 10
Audiência Pública 10
1 Leitura Socioespacial 12
1.1 Localização do Município 12
1.2 Geografia 12
1.3 População 12
1.3.1 Tendências 12
1.4 Economia 13
1.5 Desenvolvimento Humano 13
1.6 Dinâmica Domiciliar 13
1.7 Aspectos Regionais 13
2 Diagnóstico 16
2.1 Sistema Viário e o Automóvel 16
2.1.1 Índice de Motorização e Crescimento de Frota 16
2.1.2 Divisão Modal 16
2.1.3 Vetores de Deslocamentos 17
2.2 Acessibilidade 21
2.2.1 Princípios do Desenho Universal 21
2.2.2 Critérios de Acessibilidade nos Deslocamentos a Pé Definidos pelas Normas Técnicas da ABNT 22
2.2.3 Legislação Municipal 22
2.2.4 Extrato da Pesquisa Domiciliar e Consulta Pública 23
2.2.5 Metodologia de Análise 23
2.2.6 Diagnóstico 24
2.3 Cicloviário 29
2.3.1 Extrato da Pesquisa Domiciliar e Consulta Pública 29
2.3.2 Estruturas Cicloviárias Existentes 30
2.4 Transporte Público Coletivo 31
2.4.1 Extrato da Pesquisa Domiciliar 31
2.4.2 Acessibilidade no Transporte Coletivo 32
2.4.3 Características dos Locais de Parada 33
2.4.4 Frequência de Atendimento 34
2.4.5 Demanda 35
2.5 Transporte Comercial 35
2.5.1 Extrato da Pesquisa Domiciliar e Consulta Pública 36
3 Prognóstico 38
4 Estratégias 41
4.1 Princípios 41
4.2 Diretrizes 41
4.3 Objetivos Gerais 41
4.4 Orientação 1 – Invertendo as prioridades 42
4.4.1 A “Pirâmide Inversa” 42
4.5 Orientação 2 – Desenvolvimento Sustentável 43
4.5.1 Dimensões da Sustentabilidade 43
4.6 Orientação 3 – O Pacto pela Mobilidade 44
4.6.3 Planos Diretores Municipais e Regionais 44
4.7 Orientação 4 – Modelo de Urbanização 45
4.8 Orientação 5 – Desenho Urbano 47
5 Propostas 50
5.1 Acessibilidade 50
5.1.1 Diretrizes 50
5.1.2 Objetivos 50
5.1.3 Ações 50
Ação 1: Prover Acessibilidade em Todas as Calçadas e Passeios Analisados no Diagnóstico 50
Ação 2: Implementar Zonas de *Traffic Calm* 50
Ação 3: Desenvolver Redes de Caminhabilidade – Centralidades nos Bairros 50
Ação 4: Implementar Plano de Execução de Calçadas 55
Ação 5: Tratamento de Travessias e Cruzamentos 56
Ação 6: Melhoria e Ampliação da Sinalização e Informação para Pedestres 56
Ação 7: Programas de Educação e Valorização dos Pedestres 57

Realização LePadron Planejamento & Consultoria Técnica LUIZ ALVES AMFRI Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí

5.2 Cicloviário 57
5.2.1 Diretrizes 57
5.2.2 Objetivos 57
5.2.3 Ações 58
Ação 1: Implementar a Primeira Fase da Rede Cicloviária 58
Ação 2: Instalar 5 Paraciclos ou Locais para Paradas de Bicicletas em Pontos de Ônibus e Comércio 60
Ação 3: Implementar a Segunda Fase da Rede Cicloviária 60
Ação 4: Implementar Sistema de Aluguel e Compartilhamento de Bicicletas 63
Ação 4: Permitir a Conexão com o Sistema de Transporte Coletivo 63
Ação 6: Desenvolver um Plano Diretor Cicloviário 64
Ação 7: Criar um Conjunto de Indicadores para Análise da Estrutura Cicloviária 64
Ação 8: Programas de Incentivo, Educação e Valorização dos Deslocamentos de Bicicleta 64
Ação 9: Implementar uma Rede Cicloviária Intermunicipal 64
5.3 Transporte Coletivo 65
5.3.1 Diretrizes 65
5.3.2 Objetivos 65
5.3.3 Ações 65
Ação 1: Readequar os Itinerários do Sistema de Transporte Coletivo 65
Ação 2: Estabelecer um Sistema de Informações Físico e Digital 67
Ação 3: Integrar o Sistema de Transporte Público Coletivo com o Sistema Cicloviário 67
Ação 4: Operar Frota com Elevados Parâmetros de Conforto e Qualidade 67
Ação 5: Implantar Sistema de Bilhetagem Eletrônica com Integração Tarifária e Temporal ..68
Ação 6: Garantir Acessibilidade em Todas as Paradas, Pontos, Terminais e Equipamentos do Sistema de Transporte Coletivo 68
Ação 7: Plano de Pontos e Paradas 68
Ação 8: Desenvolver o Plano Municipal de Transporte 72
Ação 9: Regulamentar todos os Modos de Transporte Comercial 73
5.4 Motorizado Individual 74
5.4.1 Diretrizes 74
5.4.2 Objetivos 74
5.4.3 Ações 74
Ação 1: Restrição de Circulação de Veículos na Área Central 74
Ação 2: Inspeção Veicular 74
Ação 3: Educação 75
5.5 Sistema Viário 75
5.5.1 Diretrizes 75
5.5.2 Ações 75
Ação 1: Executar as Aberturas Viárias 75
Ação 2: Implementar Zonas de *Traffic Calm* nas Áreas Identificadas 76
Ação 3: Implementar a Nova Hierarquia Viária 76
Ação 4: Melhoria e Ampliação da Sinalização Viária 76
Ação 5: Aplicação do Manual de Seção de Vias 76
5.6 Gestão 89
5.6.1 Diretrizes 89
5.6.2 Objetivos 89
5.6.3 Ações 89
Ação 1: Organizar e Estruturar a Implantação do Plano de Mobilidade Urbana Através de Marcos Legais, Regulatórios e Políticas Conjuntas ao Plano Diretor Municipal 89
Ação 2: Elaborar – Própria ou Terceirizada – Planos e Projetos Específicos que Executem as Ações Elencadas no Plano de Mobilidade Urbana 89
Ação 3: Captar Recursos Financeiros para Execução das Propostas, Através da Criação de Políticas Sustentáveis Dentro do Próprio Sistema de Mobilidade, em Conjunto com Instrumentos Urbanísticos Previstos em Plano Diretor e Financiamentos Externos 89
Ação 4: Definir Contratos e Parcerias Necessárias ao Funcionamento do Sistema 89
Ação 5: Elaborar um Plano Diretor de Infraestrutura e Equipamentos Acessíveis, Visando a Adequação de Toda a Infraestrutura Pública de Mobilidade 89
Ação 6: Promover a Melhoria Continua dos Serviços, Equipamentos e Instalações Relacionadas à Mobilidade 89
Ação 7: Atualizar Anualmente a Análise sobre as Estruturas de Mobilidade Existentes 89
Ação 8: Padronização dos Equipamentos do Sistema de Mobilidade Urbana 89
6 Cronograma 90
7 Investimentos 92

Realização
LePadron
Planejamento & Consultoria Técnica
LUIZ ALVES
AMFRI
Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí

Introdução

Em outubro de 2014 o grupo de dez municípios associados à AMFRI – Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí – firmou um acordo para o desenvolvimento conjunto dos respectivos Planos de Mobilidade Urbana. Fazem parte do PlanMob da AMFRI os municípios de Balneário Piçarras, Bombinhas, Camboriú, Ilhota, Itajaí, Itapema, Luiz Alves, Navegantes, Penha e Porto Belo.

O acordo previu a elaboração dos planos municipais seguindo as diretrizes da Lei Federal 12.587/12, que instituiu a Política Nacional de Mobilidade Urbana, resultando em um projeto de lei para cada uma das cidades, contendo metas, objetivos e um conjunto de ações previstas para os próximos anos, considerando políticas públicas e intervenções físicas para melhoria da mobilidade.

Nesse sentido, planejar a mobilidade urbana para cada um os municípios da AMFRI deve, mesmo que separadamente, levar em consideração os fatores regionais, considerando as fortes relações existente entre esses dez municípios que, somados à Balneário Camboriú, possuíam em 2014 população estimada em 650 mil habitantes e um Produto Interno Bruto de, aproximadamente, 27 bilhões de reais[1] em 2013.

Para a construção desse trabalho, a AMFRI contratou uma consultoria técnica especializada, que definiu inicialmente, em reuniões de planejamento estratégico junto aos gestores dos municípios, o plano de trabalho, a metodologia e a divisão de funções a ser aplicada em todas as etapas subsequentes.

O plano de trabalho definido pela equipe técnica e pelos gestores ficou estruturado em seis etapas básicas, que em alguns casos ocorreram simultaneamente:

1. Capacitação técnica e consultas públicas – palestra de apresentação ao tema da mobilidade e da importância do planejamento participativo para a sociedade seguida da consulta propriamente dita;
2. Pesquisas de campo e levantamento de dados – trabalho técnico de coleta de informações essenciais para a elaboração de um diagnóstico da situação da mobilidade no município;
3. Diagnóstico – leitura técnica e compilação das informações coletadas em campo e nas consultas públicas, para identificar as deficiências, demandas e potencialidades da mobilidade no município;
4. Propostas – elaboração de soluções técnicas, em forma de políticas públicas ou intervenções físicas para os elementos detectados no diagnóstico, considerando legislação relacionada, como o Plano Diretor Municipal;
5. Audiência pública – exposição para a sociedade das propostas elaboradas, submetendo-as a uma análise e confirmação do alinhamento do conteúdo das mesmas com o interesse comum;
6. Projeto de lei – documento final, revisado e chancelado pela sociedade, contendo um conjunto de metas, objetivos e ações que o município deve perseguir na elaboração de políticas e projetos para mobilidade nos próximos dez anos a partir da sua aprovação na câmara municipal.

Após 19 meses de discussões, pesquisas e análises, o grupo técnico apresentou o relatório final do Plano de Mobilidade Urbana.

Este processo, que teve na participação popular um de seus alicerces, foi dividido em dois momentos. Primeiramente durante o primeiro semestre de 2015 nas consultas públicas e posteriormente no primeiro semestre de 2016 nas audiências, momentos que proporcionaram aos cidadãos e entidades da região o papel fundamental de exprimir as suas observações sobre a mobilidade urbana e o produto final do plano.

Temas relacionados a forma de urbanização, aos meios, sistemas e modos de transporte, surgiram demonstrando uma clara preocupação em criar condições para o desenvolvimento sustentável da região.

É importante salientar que as propostas contidas nesse documento não se baseiam em uma criação puramente técnica do grupo contratado, que não houve desde o início do processo, a pretensão em se impor um modelo ou propostas prontas para o Plano de Mobilidade.

[1] Fonte: IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Ou seja, esse plano surgiu da leitura da realidade física encontrada em sítio e sobre a experiência cotidiana dos seus habitantes, cabendo ao grupo técnico a função de traduzir essas informações ao formato das propostas contidas nesse documento.

Deve-se destacar também a necessidade de considerar as interações do município com os seus vizinhos diretos e indiretos, tendo em vista o cenário da forte dinâmica regional, onde as motivações dos deslocamentos não se limitam às divisas municipais.

A Necessidade do Plano de Mobilidade Sustentável

Em 1988 com o estabelecimento da nova constituição brasileira, pela primeira vez na lei fundamental do país, tratou-se especificamente das cidades e do planejamento participativo em um capítulo exclusivo para política de desenvolvimento urbano, sendo este regulamentado em 2001 com a lei do Estatuto da Cidade, que proporcionou aos municípios diversos instrumentos de planejamento urbano.

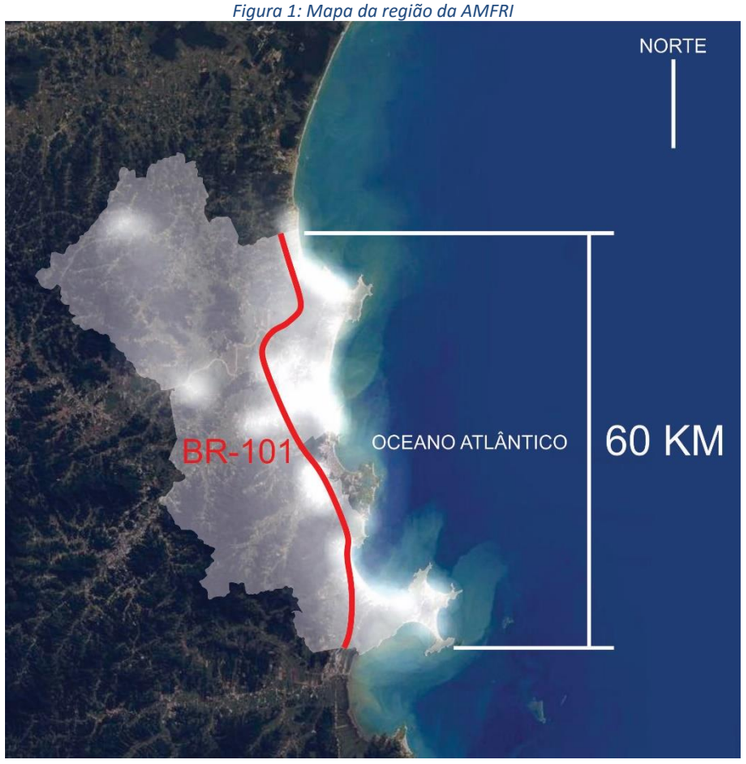
Em 2012 a Lei 12.587/12, chamada de Política Nacional de Mobilidade Urbana, surgiu como mais um instrumento de planejamento urbano, igualmente tratado no Capítulo de Políticas Públicas da Constituição, com objetivo de integração entre os diferentes modos de transporte e a melhoria da acessibilidade e mobilidade das pessoas e cargas no território do município.

A Política Nacional de Mobilidade Urbana passou a exigir aos municípios com população acima de 20 mil habitantes, além de outros obrigados em forma da lei, a elaboração do Plano de Mobilidade Urbana no prazo máximo de três anos a partir da vigência da Lei, priorizando o modo de transporte não motorizado e os serviços de transporte público coletivo.

Mas se for pensado como necessidade, o Plano de Mobilidade Urbana se justifica além do ponto de vista legal, no que diz respeito a sua obrigação de elaboração por parte do Poder Público Municipal. É interessante pensar também como ferramenta indispensável no contexto local do município, na sua necessidade prática de elaboração para atender as necessidades geradas pelo expressivo crescimento regional.

Desde o final da década de 1990, com a duplicação da BR-101, o litoral norte do estado de Santa Catarina, com destaque para a região da foz do Rio Itajaí Açu, vem sofrendo um processo rápido e forte de mudanças nas suas economias, população e ocupação do território. Esse processo traz à região consequências tanto positivas como negativas, principalmente nesse último caso, relacionadas ao crescimento desordenado e sem planejamento, algo comum na realidade brasileira.

Figura 1: Mapa da região da AMFRI



O conglomerado de municípios da AMFRI forma uma malha urbanizada ao longo de 60 quilômetros do eixo formado pela BR-101, no sentido Norte-Sul, aglutinando nessa mancha geográfica, municípios com vocações e características bastante distintas. Porém, é impossível nos dias de hoje pensar cada um desses municípios como unidades autônomas, desconsiderando a sua forte interdependência do conjunto regional.

Diariamente esses municípios geram e atraem milhares de viagens, por motivações diversas, porém através de modos e meios limitados. É visível que apesar da conurbação, muitas vezes as ligações entre esses municípios vizinhos são restritas à poucas alternativas além da BR-101, do uso do transporte individual motorizado e da reduzida oferta de transporte público coletivo.

O efeito disso dentro do universo de cada cidade, é que não podemos considerar apenas os dados e as estatísticas colhidas na própria cidade para obter um retrato da mobilidade local. As

interferências intermunicipais, ressaltadas com efeitos sazonais, principalmente durante os meses do verão, modificam a dinâmica do conjunto. Mas de modo geral, é importante pensar o Plano de Mobilidade como oportunidade inédita de pensar a região de forma organizada.

No contexto nacional, o crescimento econômico observado no Brasil durante a primeira década dos anos 2000, sobretudo na região da AMFRI, que obteve resultados acima da média do país, somados a políticas de incentivo à compra de automóveis particulares, não foram acompanhadas por investimentos na ampliação da infraestrutura e principalmente nos serviços de transporte coletivo. Essa combinação resultou em um cenário caótico no cotidiano das grandes e médias cidades brasileiras. A saturação deste modelo e seus efeitos negativos sobre a qualidade de vida da população e ao crescimento econômico fazem a sociedade e governos revisarem os seus paradigmas sobre mobilidade.

Planejamento Participativo

Consulta Pública

Com apoio da Prefeitura Municipal, o grupo técnico realizou a etapa de consultas públicas, composta por apresentações de capacitação técnica e seguida de oficinas de propostas.

Na capacitação técnica, foi apresentada uma palestra introdutória dirigida à população explanando sobre o tema, o aspecto de obrigatoriedade legal do Plano de Mobilidade Urbana e os preceitos constitucionais que o embasam através do planejamento participativo, assegurando assim o interesse público e a gestão democrática da cidade.

Foram apresentados também princípios conceituais relativos à mobilidade urbana e a sua e importância no cotidiano de todos os cidadãos, bem como dados socioeconômicos elucidativos sobre o município. Desse modo, os participantes puderam ter conhecimento de informações técnicas auxiliares para suplementar as suas contribuições pessoais registradas nas oficinas de propostas.

Durante o dia 11 de março de 2015, a reunião contou ao todo com a participação de 12 cidadãos (que assinaram as listas de presença), representando 0,11 % dos habitantes.

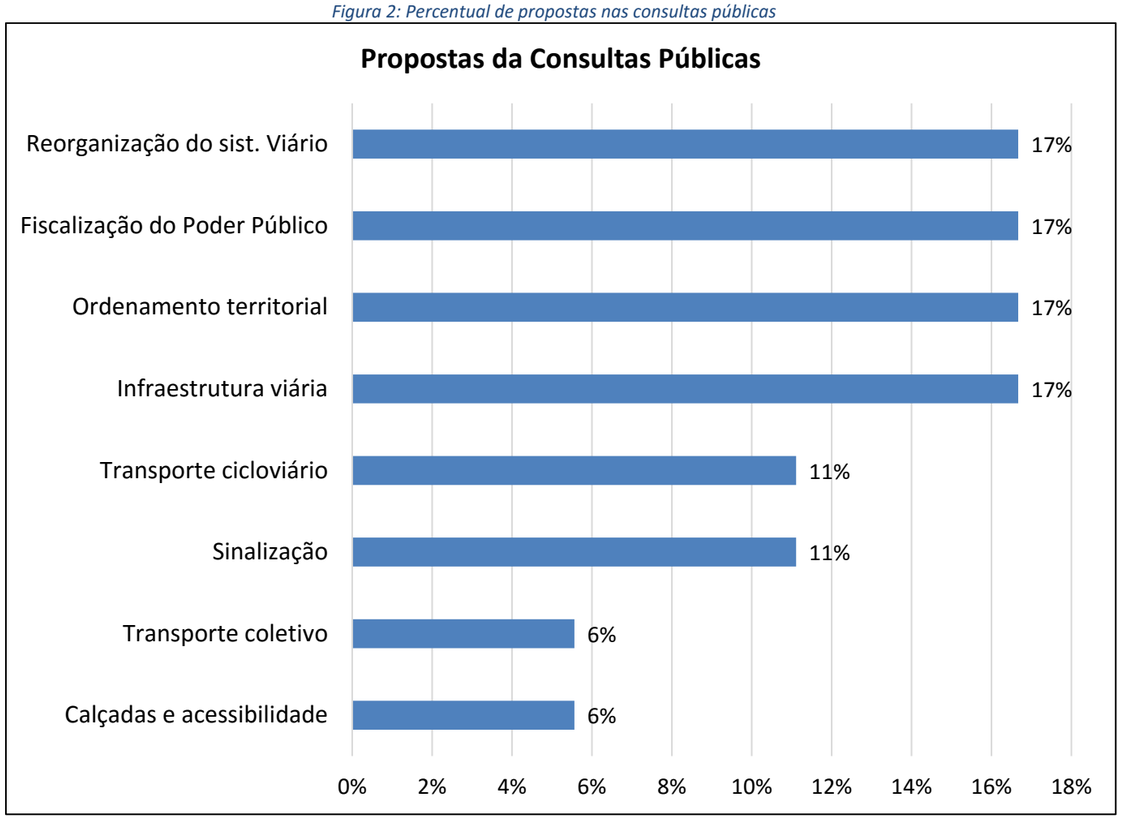
- Foi realizada no município uma consulta pública.
- Foram registradas 18 propostas nas oficinas.

As propostas colhidas nas consultas públicas foram analisadas em sua totalidade pelo grupo técnico, tabuladas e agrupadas por eixos temáticos pré-definidos de modo a facilitar a leitura e identificação dos temas mais abordados, sendo a maioria das propostas coletadas voltadas ao tema de “Reorganização do Sistema Viário”.

Essa interação com a sociedade permitiu ao grupo de técnico embasar o plano com demandas reais da população.

A Figura 2 demonstra a proporcionalidade das propostas coletadas agrupadas em dezesseis eixos temáticos distinto.

Figura 2: Percentual de propostas nas consultas públicas



Realização
LePadron
Planejamento & Consultoria Técnica
LUIZ ALVES
AMFRI
Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí

Pesquisa Domiciliar de Origem e Destino

Para suplementar e enriquecer a base de dados para o diagnóstico, foi realizada em Luiz Alves, uma Pesquisa Domiciliar de Origem e Destino entre os dias 27 de janeiro e 3 de fevereiro de 2015.

Objetivando levantar o volume e as características dos deslocamentos realizados pela população em suas atividades diárias, essa pesquisa visou estabelecer relações quantitativas entre as viagens realizadas e outras variáveis, como as características socioeconômicas, aspectos físicos e urbanos da ocupação, de forma a estabelecer projeções futuras para os desejos de deslocamentos da população e alterações no sistema de mobilidade urbana.

Os pesquisadores realizaram 748 (setecentos e quarenta e oito) entrevistas, com margem de erro máxima de três pontos percentuais para mais ou para menos e nível de confiança de 95% (noventa e cinco por cento).

Tabela 1: Domicílios pesquisados por localidades

LOCALIDADE	QUANTIDADE	%
Braço Elza	139	20,23%
Braço Serafim	6	0,87%
Ribeirão Máximo	96	13,97%
Rio Canoas	88	12,81%
Rio do Peixe	78	11,35%
Vila do Salto	218	31,73%
Alto Máximo	5	0,73%
Baixo Máximo	6	0,87%
Centro	43	6,26%
Ribeirão do Padre	8	1,16%
TOTAL GERAL	687	100,00%

Audiência Pública

Como etapa final do planejamento participativo durante o desenvolvimento e construção desse plano pelo grupo técnico, novamente com apoio da Prefeitura Municipal, foi realizada a exposição à sociedade do diagnóstico, prognóstico e propostas elaboradas.

Sendo essa audiência de caráter consultivo, configurou-se como o último momento para a apresentação, por parte da sociedade, de sugestões sobre o conteúdo do documento antes da sua formatação como projeto de lei, confirmando assim o seu alinhamento aos interesses extraídos na Consulta Pública e demandas identificadas na Pesquisa Domiciliar de Origem e Destino.

Realizada no dia 19 de maio de 2016, a Audiência Pública do Plano de Mobilidade Urbana teve a participação de 11 pessoas.

Figura 3: Audiência pública de Luiz Alves





Leitura socioespacial

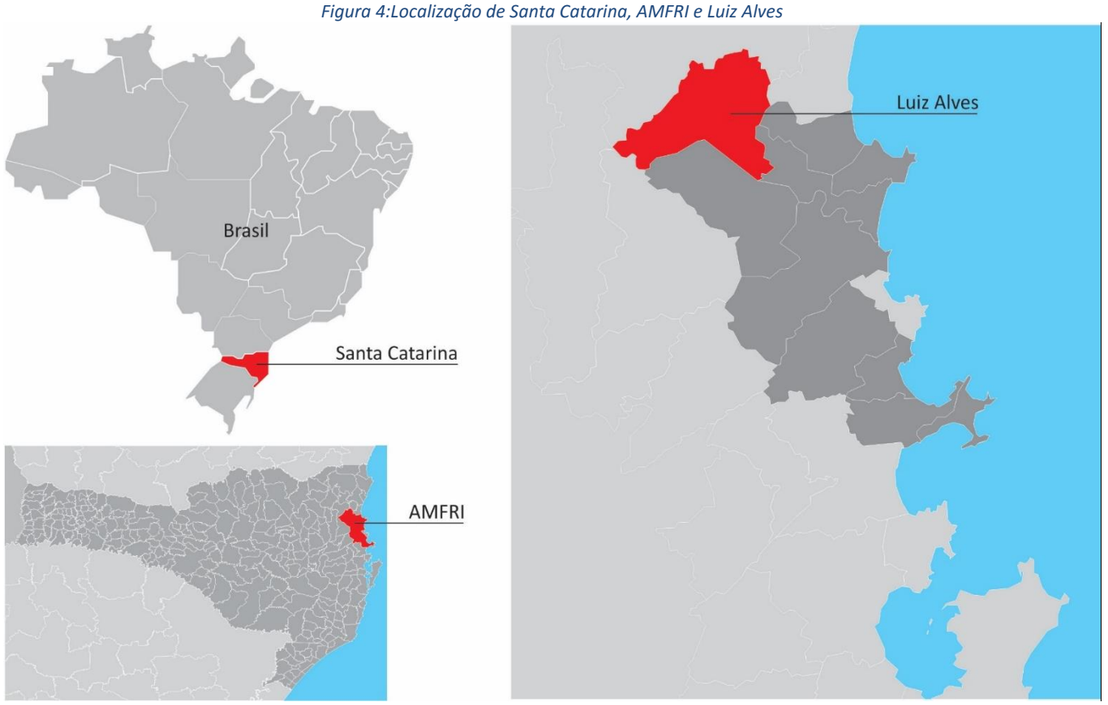
1 Leitura Socioespacial

1.1 Localização do Município

O município de Luiz Alves localiza-se na Mesorregião do Vale do Itajaí e na Microrregião de Itajaí. Possui uma área geográfica de aproximadamente 260 km² e encontra-se a 70 metros acima do nível do mar. Localiza-se próximo ao Porto de Itajaí, ao Aeroporto Internacional de Navegantes – Ministro Victor Konder em Navegantes, e de centros industriais e turísticos como Blumenau e Balneário Camboriú.

Luiz Alves limita-se ao Norte com Massaranduba, ao Sul com Gaspar e Ilhota, a Leste com Navegantes, Balneário Piçarras, Barra Velha e São João do Itaperiú e a Oeste com Blumenau. Localiza-se a 132 km da capital Florianópolis.

Figura 4:Localização de Santa Catarina, AMFRI e Luiz Alves



1.2 Geografia

O seu relevo é composto por morros e montanhas no Alto e Médio Vale, por compartimentos de colinas dispersas na Planície do Baixo Vale, planícies fluviais alveolares e planícies fluviais do Baixo Vale.

O clima do município é subtropical úmido com massas de ar tropicais e polares predominantes. Apresenta temperatura média mínima de 14°C e média máxima de 26°C, com temperatura média anual de 21,8°C.

Os principais rios do município são o Rio Luiz Alves, que é também um dos principais afluentes do Rio Itajaí-Açu, além do Rio Novo, Rio Canoas e Ribeirão Miguel.

1.3 População

Entre 2000 e 2010, a população de Luiz Alves passou de 7.974 para 10.438 habitantes, resultando em um aumento de 30,90 % em um intervalo de 10 anos. Já a população estimada para 2015, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, é de 11.908 habitantes, caracterizando um aumento de 14,08% da população em relação ao último Censo Demográfico, em 2010. Considerando os dados desse período de 5 anos, esta tendência está abaixo da média de aumento da população da região AMFRI e da média nacional, respectivamente de 16,69% e de 7,17 %.

- 521.743 habitantes estimados em 2015 para toda região da AMFRI;
- 204.755.799 habitantes estimados em 2015 para o Brasil.

Sendo assim, percebe-se que Luiz Alves teve o terceiro menor crescimento entre os municípios da AMFRI.

O índice de urbanização do município, segundo o Censo 2010, é de 31,19%.

Tendo em vista a evolução da pirâmide etária, o município teve o seu auge de natalidade na metade da década de 1980, portanto o atual crescimento populacional é atribuível ao efeito migratório.

1.3.1 Tendências

De acordo com o IBGE, a população de Luiz Alves deve crescer 15,44% nos próximos dez anos, ficando abaixo da média estimada de 18,35% para a região da AMFRI.

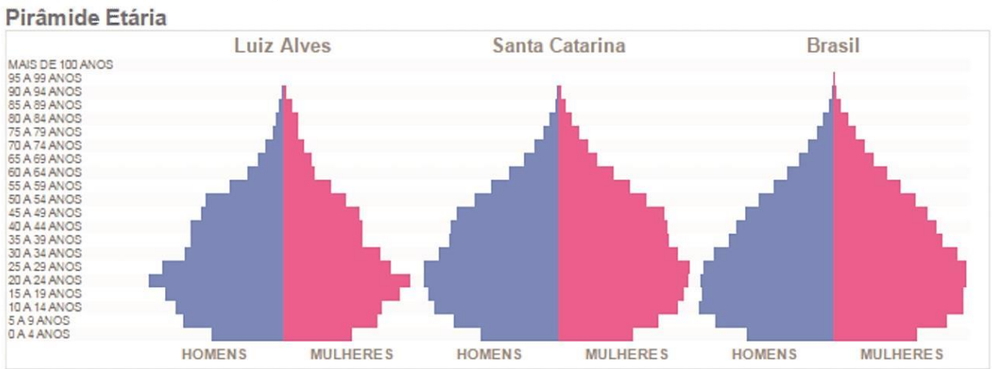
- Cerca de 95.764 habitantes deverão ser somados à população da AMFRI nos próximos dez anos, atingindo 617.507 habitantes em 2025;
- Cerca de 1.838 habitantes deverão ser somados à população de Luiz Alves nos próximos dez anos, atingindo 13.746 habitantes em 2025;

Realização LePadron Planejamento & Consultoria Técnica LUIZ ALVES AMFRI Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí

O crescimento da população nos próximos anos, resultante do efeito migratório, poderá ser determinado pela situação econômica do país, de fatores relacionados ao controle da urbanização e ao valor da terra no município.

A pirâmide etária da população do município expõe uma tendência de envelhecimento nos próximos anos, que somado ao aumento da expectativa de vida, gera a necessidade de pensar o sistema de mobilidade adaptado a uma população com necessidades específicas.

Figura 5: Pirâmide Etária comparativa – Luiz Alves/SC - Brasil



Fonte: IBGE - Censo Demográfico 2010.

1.4 Economia

Em 2012 o PIB do município foi de R$ 321.845.000,00. Já em relação ao PIB Per Capita – quando o Produto Interno Bruto é dividido pelo número de habitantes do município, Luiz Alves apresentou uma média de R$ 29.770,11, ocupando a segunda posição entre os dez municípios da AMFRI.

1.5 Desenvolvimento Humano

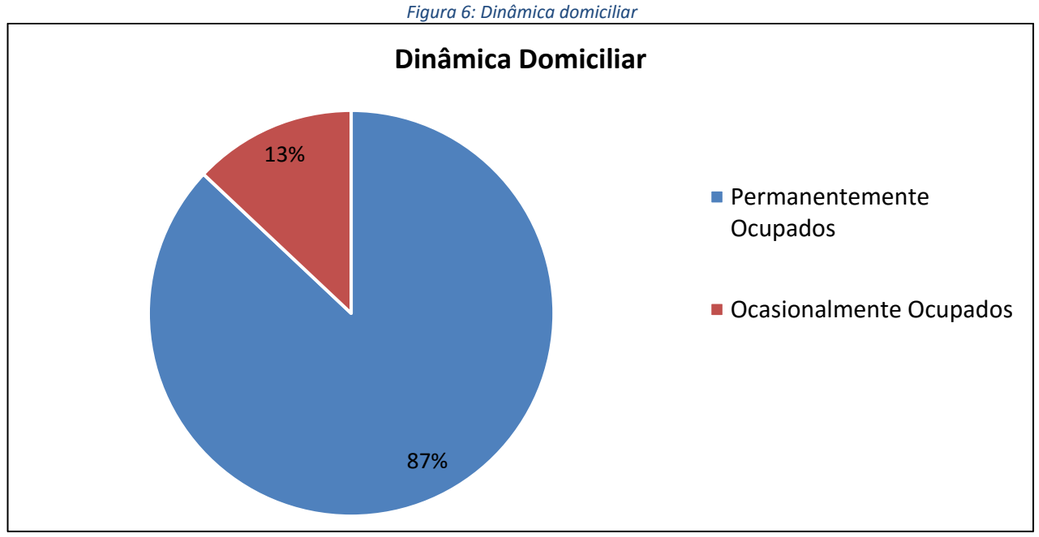
O Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) - Luiz Alves foi de 0,737, em 2010, o que situou esse município na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,700 e 0,799). A dimensão que mais contribuiu para o IDHM do município foi Longevidade, com índice de 0,870, seguida de Renda, com índice de 0,766, e de Educação, com índice de 0,600.

1.6 Dinâmica Domiciliar

Luiz Alves apresenta a dinâmica de ocupação dos domicílios ocupados na maior parte do ano. Somente uma parcela, menos de 10%, com uso ocasional, representadas por pousadas, hotéis, etc.).

- Dos 3.560 domicílios particulares, 3.098 unidades possuíam ocupação o ano todo;
- Os outros 462 domicílios eram ocupados de forma ocasional e/ou estavam vagos;
- Portanto, 87% domicílios possuíam ocupação o ano todo e 13% domicílios eram ocupadas de forma ocasional e/ou estavam vagos.

Figura 6: Dinâmica domiciliar



1.7 Aspectos Regionais

O município de Luiz Alves, além de integrante da AMFRI, está inserido na Região Metropolitana do Vale do Itajaí, instituída pela Lei Estadual nº 495/10. Nesse contexto, o município se enquadra nas atribuições do Estatuto da Metrópole (Lei Federal nº 13.089/15), que dotou as cidades integrantes de regiões metropolitanas de suporte legal para planejar e executar ações públicas entre municípios com interesses comuns.

Considerando a integração territorial e a dinâmica existente entre esses municípios, o aglomerado urbano da região pode ser interpretado, em um cenário imaginário, como bairros de uma única grande cidade.

A região concentra um dos maiores complexos portuários do Brasil em movimentação de cargas do Brasil, um aeroporto internacional, um mercado imobiliário com destaque nacional e municípios litorâneos com vocação turística sazonal, em uma combinação heterogênea de vocações, gerando e atraindo viagens por diversos motivos.

O principal eixo de ligação, quando não único, entre os municípios, e também maior indutor do crescimento nas últimas décadas, a partir da sua duplicação, a BR-101 é atualmente elemento fundamental na dinâmica regional.

A rodovia, que é a principal infraestrutura viária do sul do país, recebe nessa região, somando-se ao seu fluxo original, grande parte das viagens interurbanas dos municípios, ganhando características de estrada regional, ou avenida urbana, em função da sua utilização e também da ocupação de solo lindeiro.

A distribuição não equilibrada de serviços, empregos e equipamentos no território da região, onde as cidades possuem matrizes econômicas especificas, porém conexas, reforça a visão de unidade desse aglomerado urbano.

Considerando que as viagens entre os locais de moradia, trabalho, estudo, prestação de serviços públicos e privados não se restringem as divisas municipais, geram-se a necessidade de enormes deslocamentos cotidianos, condicionados a infraestrutura existente em um cenário geográfico marcado por montanhas, rios e o Oceano Atlântico.



2

Diagnóstico

2 Diagnóstico

2.1 Sistema Viário e o Automóvel

O sistema viário é a base para a ocorrência de todos os deslocamentos da mobilidade urbana, incorporando os espaços destinados para cada modo de transporte.

A configuração do sistema viário, através do seu traçado horizontal e seção transversal, das vias, é um fator determinante, como meio de transporte, para a qualidade e o desenvolvimento das viagens na cidade.

O formato do sistema viário reflete a disposição de ocupação da cidade e as conexões da malha urbana, interferindo nas distâncias a serem percorridas e a acessibilidade do território. Por outro lado, a sua composição deve proporcionar a segregação dos fluxos dos diferentes modos de transporte e a sua utilização em acordo com a característica, demanda e função das vias.

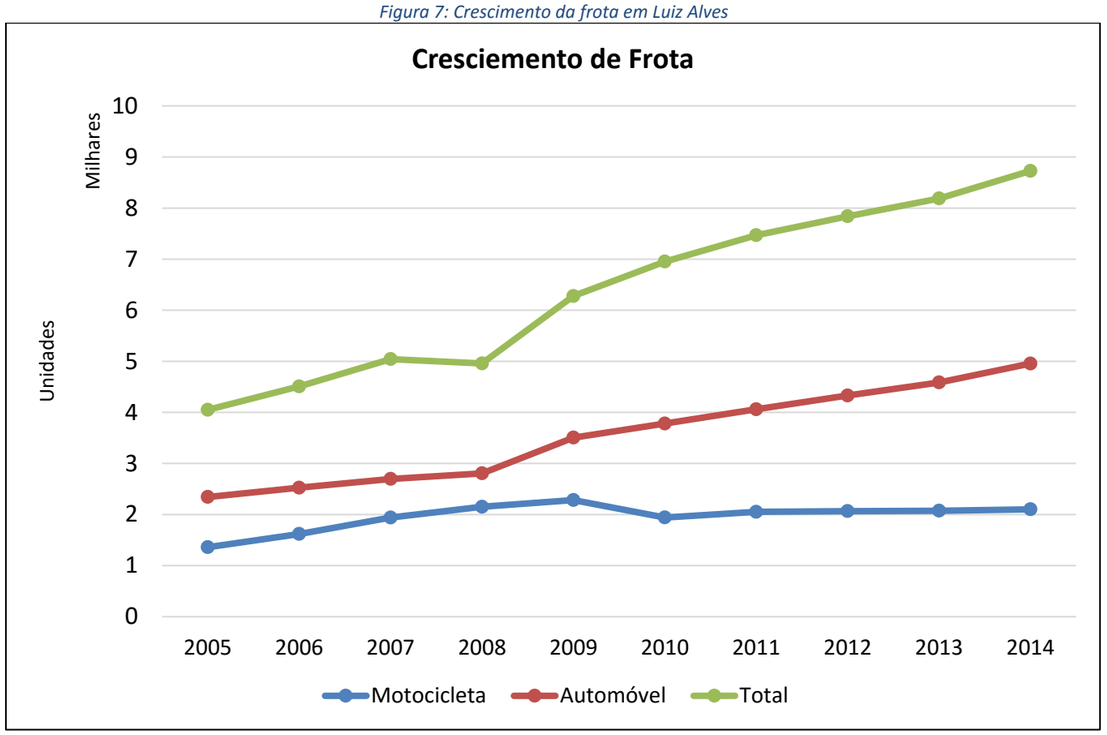
As características do sistema viário são, entre outros fatores, contributivas na escolha dos modos de deslocamento, na sua qualidade e consequentemente na divisão modal da cidade.

2.1.1 Índice de Motorização e Crescimento de Frota

Entre os anos de 2005 e 2014 a frota do município de Luiz Alves cresceu 116%, em uma média anual de 9%, produzindo um acréscimo de 4.678 veículos registrados, saltando de 4.050 para 8.728 veículos e resultando em um índice de motorização médio de 0,75 veículos por habitante.

Desse total acrescido à frota, o segmento de veículos particulares de passeio teve a maior expressão, respondendo por 41% do crescimento.

Figura 7: Crescimento da frota em Luiz Alves

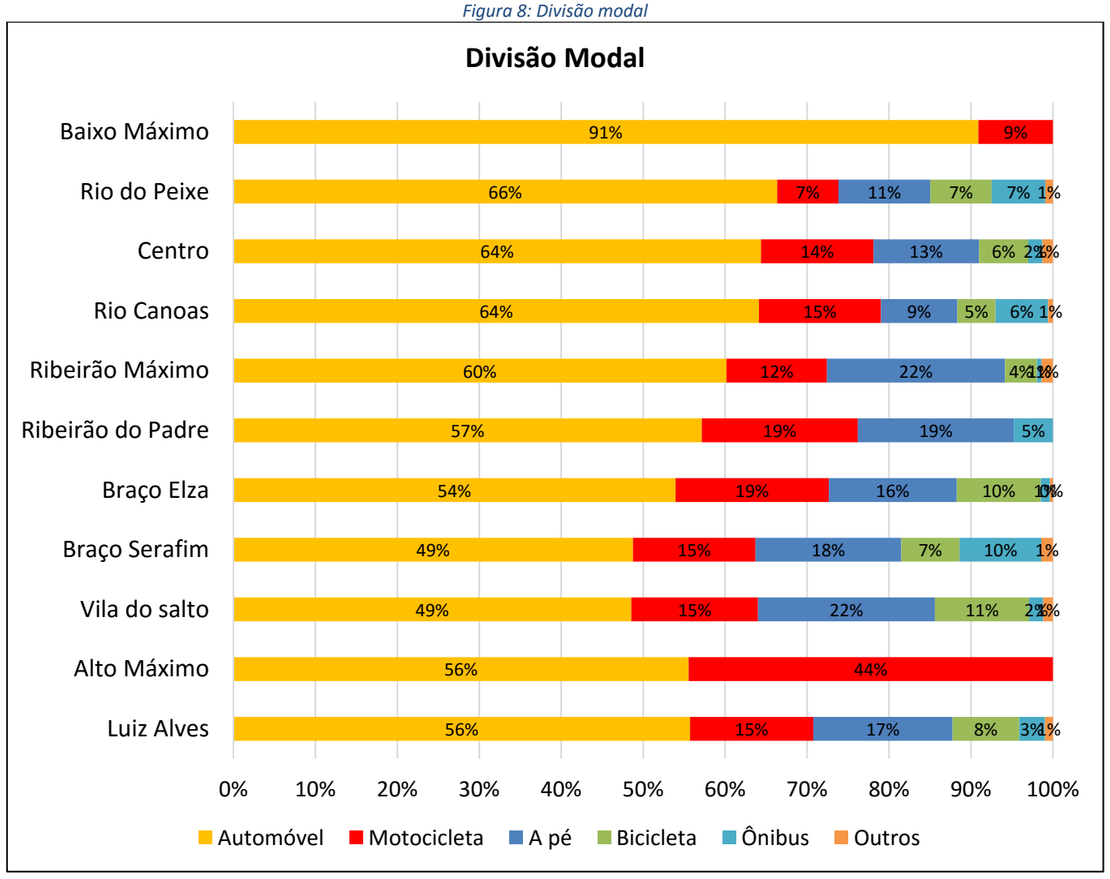


2.1.2 Divisão Modal

A divisão modal é a representação matemática da utilização de cada modo de transporte na totalidade das viagens realizadas pelos cidadãos da cidade, obtida através dos dados levantados na Pesquisa Domiciliar de Origem e Destino.

Em Luiz Alves a divisão modal é marcada pela predominância da utilização de meios individuais motorizados – automóveis e motocicletas – e não motorizados – a pé e bicicleta – que correspondem a 71% e 25%, respectivamente. Em contrapartida, a utilização dos meios de transporte coletivo é claramente coadjuvante, responsável por apenas 3% do total das viagens.

Figura 8: Divisão modal



A opção por modos motorizados é favorecida pela distância média dos deslocamentos no município - aproximadamente 4,8 km.

A utilização do transporte coletivo é limitada pela pequena abrangência do sistema, seu número de linhas e frequências.

Todos os bairros apresentam predominância dos modos motorizados individuais como meio de deslocamento principal. Dos bairros em que há predominância do transporte não motorizado, destacam-se Vila do Salto, Braço Elza, Ribeirão Máximo e Braço Serafim.

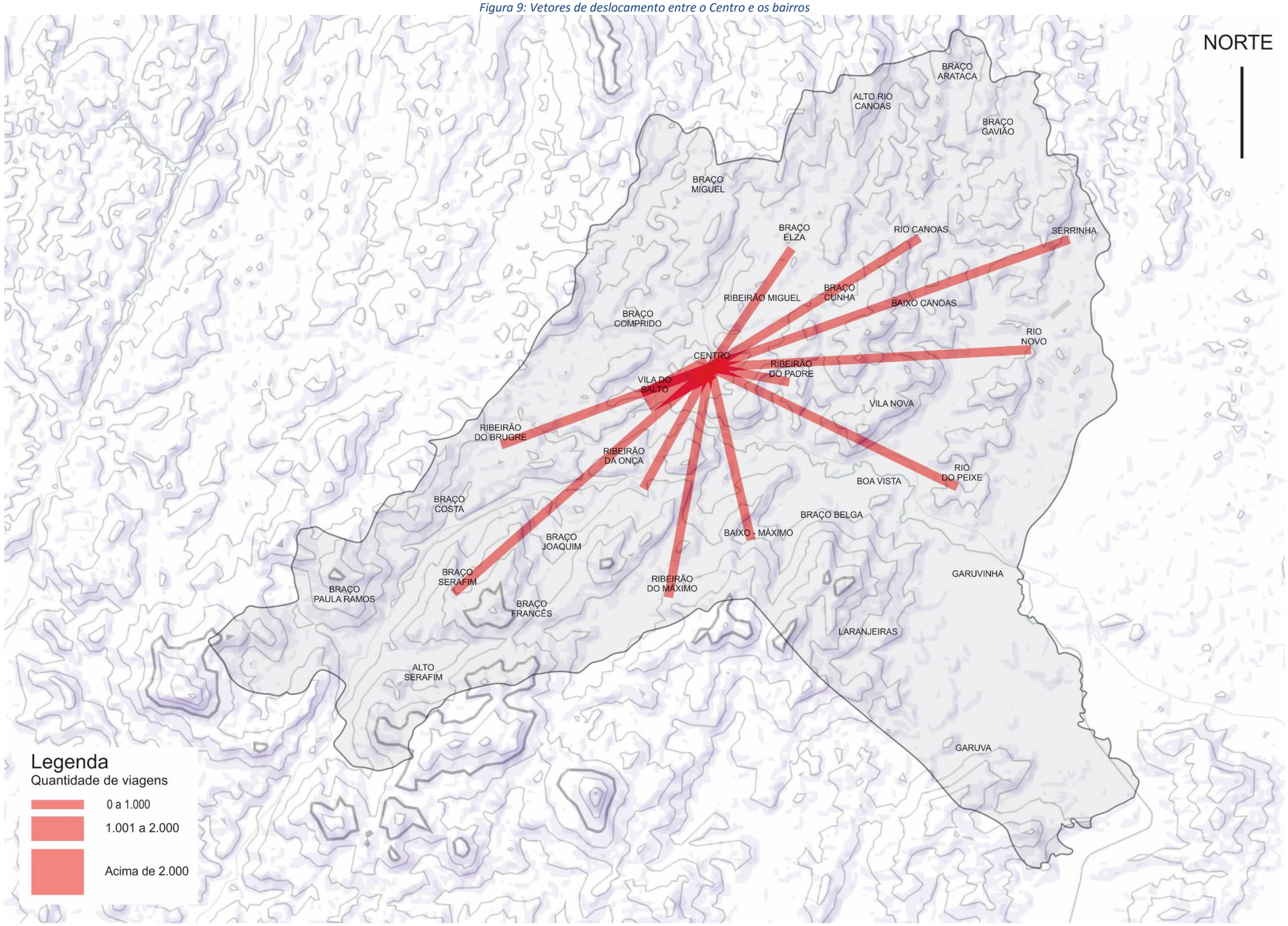
O Bairro Braço Serafim é o que apresenta maior participação da divisão modal por transporte coletivo.

2.1.3 Vetores de Deslocamentos

A Pesquisa Domiciliar de Origem e Destino levantou as quantidades de viagens entre bairros e internas dos bairros no município. Nesse sentido é possível destacar os eixos Centro – Vila do Salto, Vila do Salt – Braço Elza e Vila do Salto – Braço Serafim, como mostram as Figura 9, Figura 10 e Figura 11.

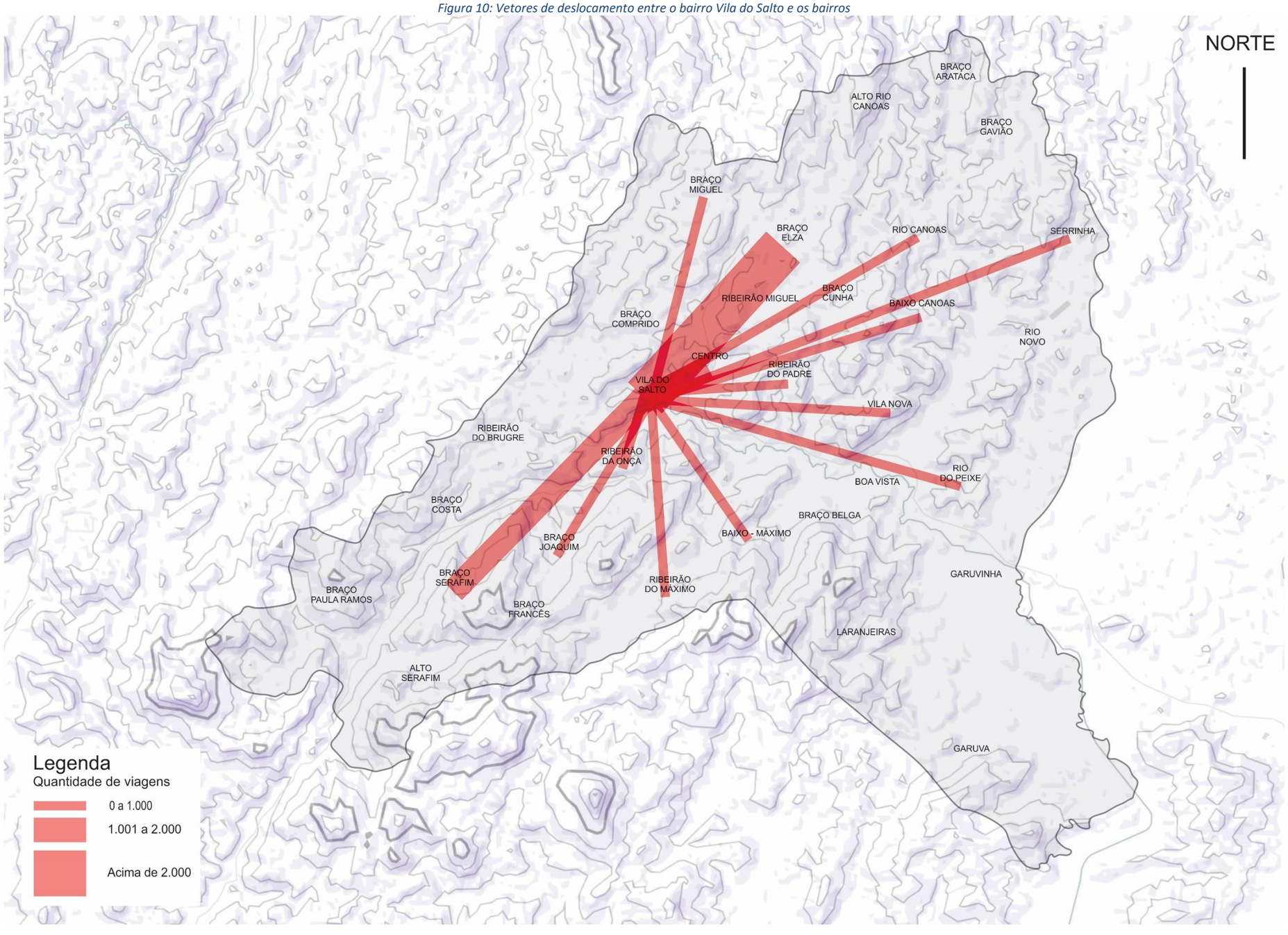
Realização
LePadron
Planejamento & Consultoria Técnica
LUIZ ALVES
AMFRI
Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí

Figura 9: Vetores de deslocamento entre o Centro e os bairros



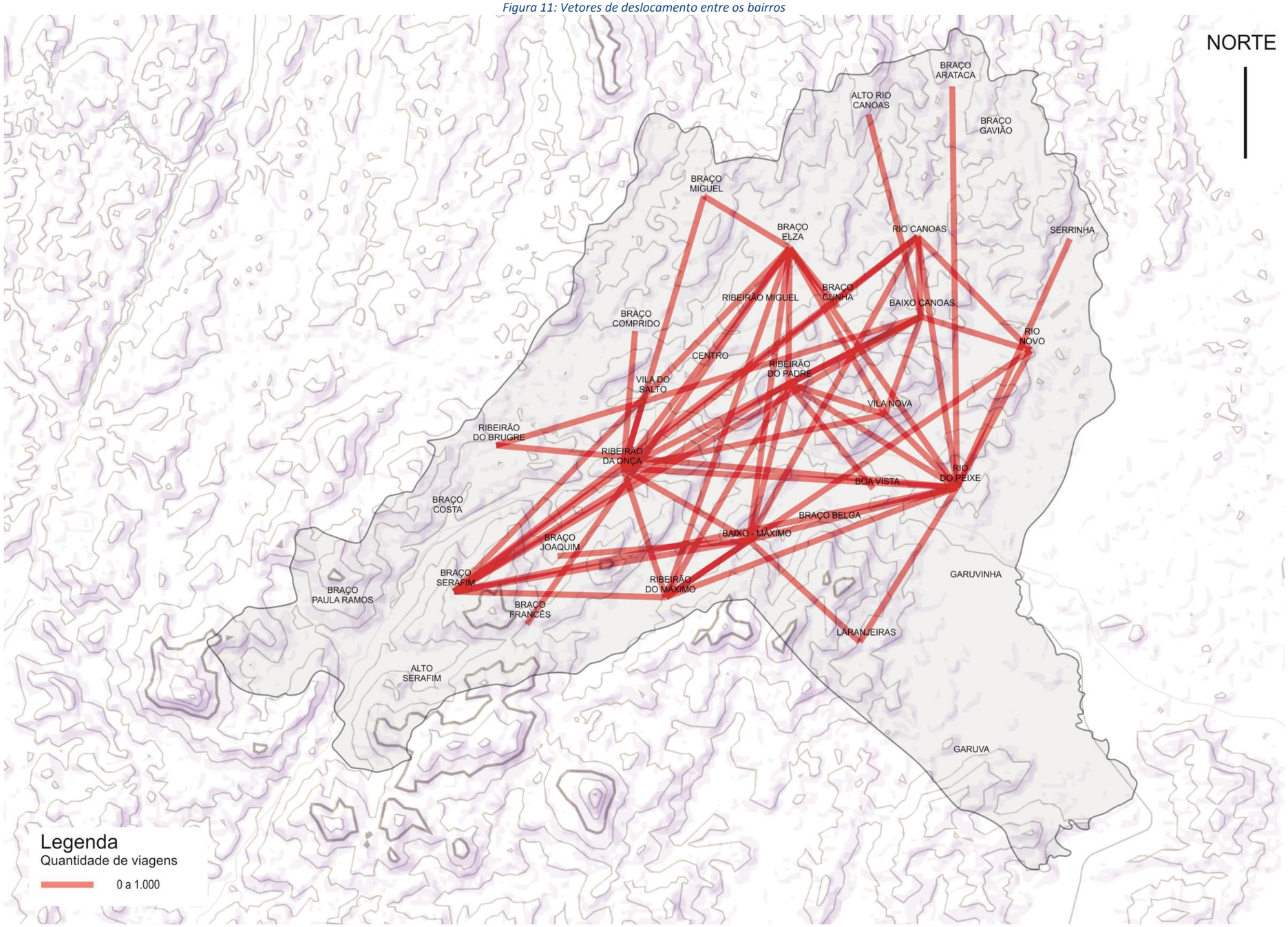
Realização
LePadron
Planejamento & Consultoria Técnica
LUIZ ALVES
AMFRI
Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí

Figura 10: Vetores de deslocamento entre o bairro Vila do Salto e os bairros



Realização
LePadron
Planejamento & Consultoria Técnica
LUIZ ALVES
AMFRI
Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí

Figura 11: Vetores de deslocamento entre os bairros



Realização
LePadron
Planejamento & Consultoria Técnica
LUIZ ALVES
AMFRI
Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí

2.2 Acessibilidade

No âmbito federal, o país conta com conjunto de leis que visam garantir às pessoas com deficiência o direito ao deslocamento, de acesso a saúde, reabilitação, educação, trabalho, esporte, cultura, moradia, transporte, lazer e demais oportunidades oferecidas a todos os cidadãos.

Dentre as principais leis, pode-se destacar a Lei Federal nº 10.048/00 e nº 10.098/00, ambas regulamentadas pelo Decreto Federal nº 5.296/04, que determinam a garantia de acessibilidade às edificações, vias públicas, mobiliários urbanos, sistemas de comunicação, transportes de uso coletivo e prestação de serviços públicos não só às pessoas com deficiência, mas também àquelas com mobilidade reduzida – idosos, obesos, gestantes, entre outros.

Em seu artigo 10º, o Decreto Federal 5.296/04 estabelece que a concepção e a implantação dos projetos arquitetônicos e urbanísticos devem atender aos princípios do desenho universal, tendo como referências básicas as normas técnicas de acessibilidade da ABNT, a legislação específica e as regras contidas neste decreto.

Tanto no planejamento quanto na execução da urbanização das vias, praças, dos logradouros, parques e demais espaços de uso público, devem ser cumpridas as exigências descritas no art. 10º, incluindo a construção de calçadas para circulação de pedestres ou a adaptação de situações consolidadas, o rebaixamento de calçadas com rampa acessível ou elevação da via para travessia de pedestre em nível e a instalação de piso tátil direcional e de alerta.

A norma ABNT NBR 9050 de 2004 estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem observados quando do projeto, construção, instalação e adaptação de edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos às condições de acessibilidade, tendo como referência os princípios do desenho universal.

2.2.1 Princípios do Desenho Universal

De acordo com o Decreto Federal 5.296/04, o desenho universal pode ser definido como a concepção de espaços, artefatos e produtos que visam atender simultaneamente todas as pessoas, com diferentes características antropométricas e sensoriais, de forma autônoma, segura e confortável, constituindo-se em elementos ou soluções que compõem a acessibilidade.

Existem sete princípios para o desenho universal, que devem ser considerados na concepção e construção dos espaços públicos, relacionados inclusive com o deslocamento a pé, para que todas as pessoas possam deslocar-se com segurança e autonomia.

Uso equitativo – Desenho utilizável por pessoas com habilidades diversas:

- Prover os mesmos significados de uso para todos os usuários: idêntico sempre que possível e ao menos equivalente quando não for;
- Impedir segregação ou estigmatização dos usuários;
- Prover privacidade, segurança e proteção de forma igual a todos os usuários;
- Tornar o desenho atraente para todos os usuários.

Uso flexível – Desenho que acomoda uma ampla faixa de preferências e habilidades.

- Prover escolhas na forma de utilização;
- Acomodar acesso e utilização para destros e canhotos;
- Facilitar a precisão e a acuidade do usuário;
- Prover adaptabilidade para a velocidade (compasso, ritmo) do usuário.

Uso simples e intuitivo – Desenho de fácil compreensão e que independa da experiência, conhecimento, habilidades de linguagem ou nível de concentração do usuário.

- Eliminar a complexidade desnecessária;
- Ser coerente com as expectativas e intenções do usuário;
- Acomodar uma faixa larga de habilidades de linguagem e capacidades em ler e escrever;
- Organizar as informações de forma compatível com sua importância;
- Providenciar respostas efetivas e sem demora durante e após o término de uma tarefa Informação de fácil percepção;
- Desenho que comunica a informação necessária para o usuário, independentemente de suas habilidades ou das condições do ambiente;
- Utilização de diferentes maneiras (pictórica, verbal, tátil) para apresentação de uma informação essencial;
- Maximizar a legibilidade da informação essencial;
- Diferenciar elementos de forma a poderem ser descritos;

- Prever compatibilidade com uma variedade de técnicas ou procedimentos usados por pessoas com limitações sensoriais.

Tolerância ao erro – Desenho que minimiza riscos e consequências adversas de ações acidentais ou não intencionais.

- Organizar os elementos para minimizar riscos e erros: os elementos mais usados e mais acessíveis; os elementos de riscos ou perigosos, isolados ou protegidos;
- Sinalização de avisos sobre riscos e erros;
- Prever segurança à falha humana;
- Desencorajar ações inconscientes em tarefas que exijam vigilância.

Baixo esforço físico – Desenho que pode ser usado eficientemente, confortavelmente e com o mínimo de fadiga.

- Permitir ao usuário manter uma posição corporal neutra;
- Usar forças moderadas na operação;
- Minimizar ações repetitivas;
- Minimizar a sustentação de um esforço físico.

Dimensão e espaço para aproximação e uso – Prover dimensão e espaço apropriados para o acesso, alcance, manipulação e o uso, independentemente do tamanho do corpo, da postura ou da mobilidade do usuário.

- Colocar os elementos de maior importância dentro do campo visual de qualquer usuário, sentado ou em pé;
- Fazer com que o alcance de todos os componentes seja confortável para qualquer usuário, sentado ou em pé;
- Acomodar variações da dimensão da mão ou da empunhadura.
- Prover espaço adequado para uso de dispositivos assistivos ou de assistência pessoal.

2.2.2 Critérios de Acessibilidade nos Deslocamentos a Pé Definidos pelas Normas Técnicas da ABNT

Para garantir o deslocamento a pé de forma fácil e segura, as calçadas devem compor rotas acessíveis identificadas, contínuas e com dimensões adequadas.

A acessibilidade em calçadas deve ser garantida através das seguintes características:

- Os pisos das calçadas, passeios ou vias exclusivas de pedestres os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante, evitando trepidações para pessoas com cadeira de rodas;
- A inclinação transversal máxima deve ser de 3% para pisos externos, nas faixas destinadas a circulação de pessoas (inclinações superiores provocam insegurança no deslocamento);
- A inclinação longitudinal máxima deve ser de 8,33% para que se componha uma rota acessível;
- Grelhas ou juntas de dilatação no piso, os vãos no sentido transversal ao movimento devem ter dimensão máxima de 15 mm;
- Calçadas, passeios e vias exclusivas de pedestres devem incorporar faixa livre com largura mínima recomendável de 1,50m, sendo mínimo admissível de 1,20 m e altura livre mínima de 2,10 m;

De acordo com a norma ABNT NBR 9050/04, as faixas livres devem ser completamente desobstruídas e isentas de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura urbana aflorados (postes, armários de equipamentos, e outros), orlas de árvores e jardineiras, rebaixamentos para acesso de veículos, bem como qualquer outro tipo de interferência ou obstáculo que reduza a largura da faixa livre.

2.2.3 Legislação Municipal

A **lei Complementar nº 1/2007** institui o código urbanístico, que define princípios, políticas, estratégias e instrumentos para o desenvolvimento municipal e para o cumprimento da função social da cidade e da propriedade no município de Luiz Alves, também denominado plano diretor, bem como estabelece as normas de parcelamento, uso e ocupação do solo, o sistema viário e providências complementares.

Esta Lei define como acesso universal aos equipamentos públicos a possibilidade de efetiva utilização dos bens municipais pela população, considerando a qualidade e a proximidade das instalações dos serviços e dos equipamentos referentes à moradia e habitação, ao saneamento básico, à mobilidade, à educação, à saúde, ao trabalho, à assistência social, à cultura, ao lazer,

ao esporte e à segurança pública, nos meios, urbano e rural, com particular atenção à acessibilidade de pessoas com deficiência.

O artigo nº 76 define os objetivos da Estratégia de Mobilidade Urbana, entre os quais destaca-se a promoção da padronização e qualificação dos passeios.

A **lei Complementar nº 2/2007** dispõe sobre o Código de Obras do Município de Luiz Alves, O Capítulo V das edificações em geral apresenta a Seção XII, que trata das obrigações e características para construção dos passeios.

O artigo 108º define que os passeios públicos ou calçadas são parte integrante da via pública, destinados, prioritariamente, à circulação de pessoas, sendo obrigatória sua construção em todas as testadas dos terrenos localizados em vias pavimentadas e com meio-fio implantado, edificados ou não, garantindo ao pedestre o deslocamento com acessibilidade e segurança.

O artigo 110º determina que o proprietário ou possuidor de imóvel, a qualquer título, edificado ou não, deverá construir, obrigatoriamente, a respectiva calçada na extensão correspondente à sua testada e mantê-la em perfeito estado de conservação, em conformidade com o disposto no Código de Posturas e Código Urbanístico. Considera ainda em "mau estado de conservação", os passeios públicos que apresentem buracos, ondulações, desníveis ou a presença de obstáculos que impeçam o trânsito livre e seguro dos pedestres bem como aqueles cujos aspectos estéticos estejam em desacordo com as normas técnicas e regulamentares.

De acordo com o artigo 112º, nenhuma edificação será aprovada sem o projeto da calçada.

O artigo 114º determina que as edificações receberão "Habite-se" somente após a execução das calçadas, sendo que para garantir acessibilidade e segurança, os passeios públicos deverão preencher os requisitos do artigo 116º.

2.2.4 Extrato da Pesquisa Domiciliar e Consulta Pública

De acordo com a pesquisa origem destino no município de Luiz Alves, em 3,88% dos domicílios pesquisados há algum morador com deficiência. As localidades que possuem mais pessoas com deficiência, em proporção à quantidade de moradias, e que merecem atenção com as políticas de acessibilidade são Ribeirão do Padre (12,50%dos domicílios), Rio Canoas (7,95%) e Rio do Peixe (5,13%).

Quando indagados sobre o que seria necessário para se andar a pé com maior frequência, 52,54% dos entrevistados responderam que fariam isso caso as calçadas da cidade fossem melhoradas (é uma questão lógica, mas quanto menos qualidade der para o pedestre, menos ele utilizará seus espaços de direito). Para 21,52%, a questão gira em torno da segurança viária, enquanto que 11,04% acreditam que deveriam existir mais áreas de lazer nos bairros, próximas aos locais de residência.

Quando analisados os modos de deslocamento, percebe-se que os deslocamentos menos demorados, em média, são aqueles realizados a pé (14 minutos).

2.2.5 Metodologia de Análise

No tocante à parte quantitativa do estudo, foi necessário elaborar uma sistemática de avaliação da acessibilidade nas calçadas, para que, ao final do diagnóstico, os indicadores retratassem com seriedade e abrangência as condições de acessibilidade.

A definição do conjunto concreto de indicadores levantados teve como ponto de partida os seguintes objetivos associados ao conceito de mobilidade urbana sustentável e à Política Nacional de Mobilidade Urbana:

- Acessibilidade Universal, melhorando as condições urbanas da população;
- Segurança nos deslocamentos das pessoas;
- Equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros;
- Eficiência, eficácia e efetividade na circulação urbana;
- 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;
- Redução das desigualdades e promoção da inclusão social;
- Promoção do acesso aos serviços básicos e equipamentos sociais.

A escolha das vias a serem analisadas se deu em função da existência de paradas de transporte público, de centros de comércio, de empregos, escolas, hospitais, prestação de serviços e demais equipamentos públicos que possam gerar demanda de pedestres.

A análise de cada uma das vias selecionadas foi feita considerando cada uma das quadras pertencentes à via, diferenciando os lados esquerdo e direito, de acordo com 7 critérios de avaliação:

1. Tem largura mínima de 1,20m (circulação de uma pessoa em pé e outra com cadeira de rodas)?
2. O revestimento do piso possui superfície regular e antiderrapante?
3. A inclinação transversal da calçada está livre de oscilações e inferior a máxima permitida?
4. Inexistem obstáculos no passeio que obstruam a faixa livre (lixeiras, postes, telefones, entre outros)?
5. Existe faixa de pedestre entre quadras, no sentido do caminhamento?
6. Existe instalação adequada de rampa/sinalização tátil na travessia de pedestre no sentido do caminhamento?
7. Existe instalação adequada de rampa/sinalização tátil na travessia de pedestre perpendicular ao caminhamento?

Cada um dos critérios, para cada uma das quadras analisadas, recebeu uma pontuação de acordo com o estado da calçada. Ao final de cada quadra, os pontos foram somados, fornecendo um diagnóstico da situação.

2.2.6 Diagnóstico

A possibilidade de deslocamento a pé a é uma qualidade do lugar, que permite ao pedestre uma boa acessibilidade às diferentes partes da cidade, garantido às crianças, aos idosos, às pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida e a todos.

As calçadas, que deveriam proporcionar maior motivação para induzir mais pessoas a adotar o caminhar como forma de deslocamento efetiva, restabelecendo suas relações interdependentes com as ruas e os espaços públicos, atualmente não possuem as condições mínimas a manutenção deste direito, muito menos proporcionam continuidade nas referências para um deslocamento acessível e seguro

A análise a seguir, elaborada de acordo com os 7 critérios de avaliação relacionados, tem como objetivo compreender a realidade das calçadas, suas necessidades e os principais problemas relacionados à falta de acessibilidade na mobilidade.

As tabelas abaixo representam um resumo da situação encontrada em cada bairro, através de vistorias realizadas em 31/07/2015. A análise de cada rua, pode ser observada na Figura 18 .

Para facilitar a tomada de decisões em relação à prioridade de intervenções, o gráfico abaixo resume as condições verificadas nas vias analisadas da cidade.

Figura 12: Prognóstico geral de Luiz Alves



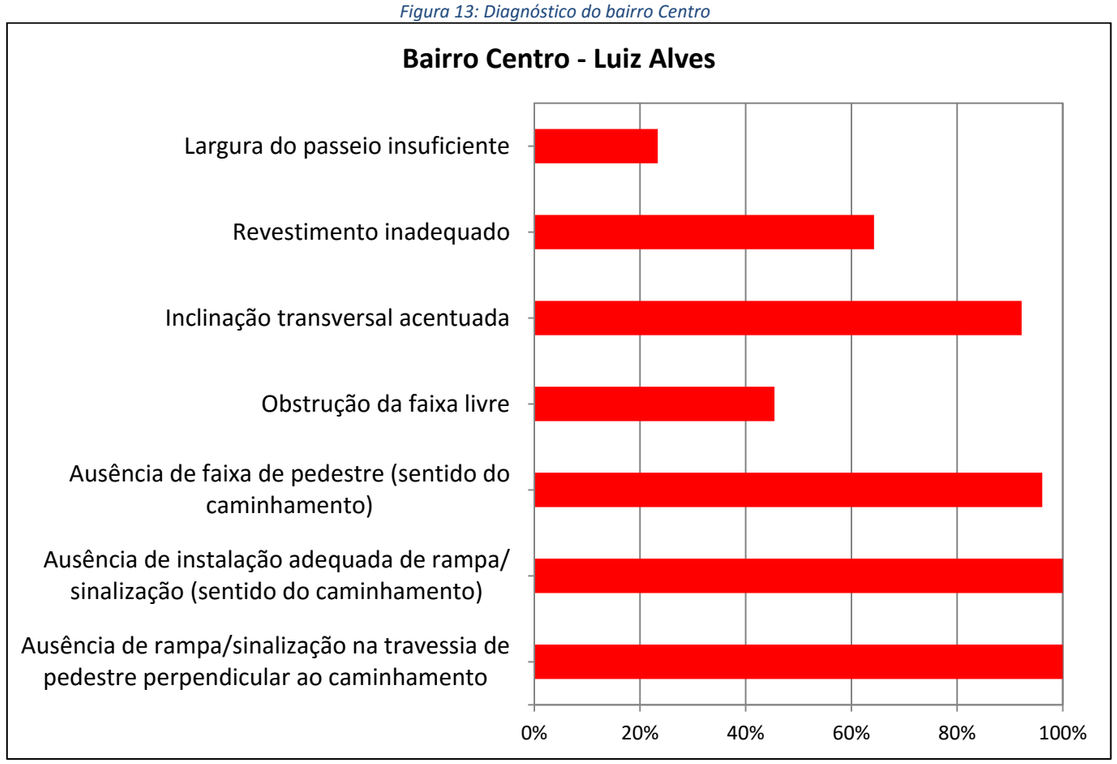
Fonte: LePadron

Na cidade de Luiz Alves, 130 quadras foram analisas a partir de 18 ruas e foram levantadas as seguintes necessidades de intervenção:

- 7,69% possuem pouca acessibilidade, necessitando de intervenção generalizada;
- 92,31% não possuem acessibilidade, necessitando de intervenção estrutural.

Centro: 77 quadras analisadas a partir de 13 ruas. Problemas identificados:

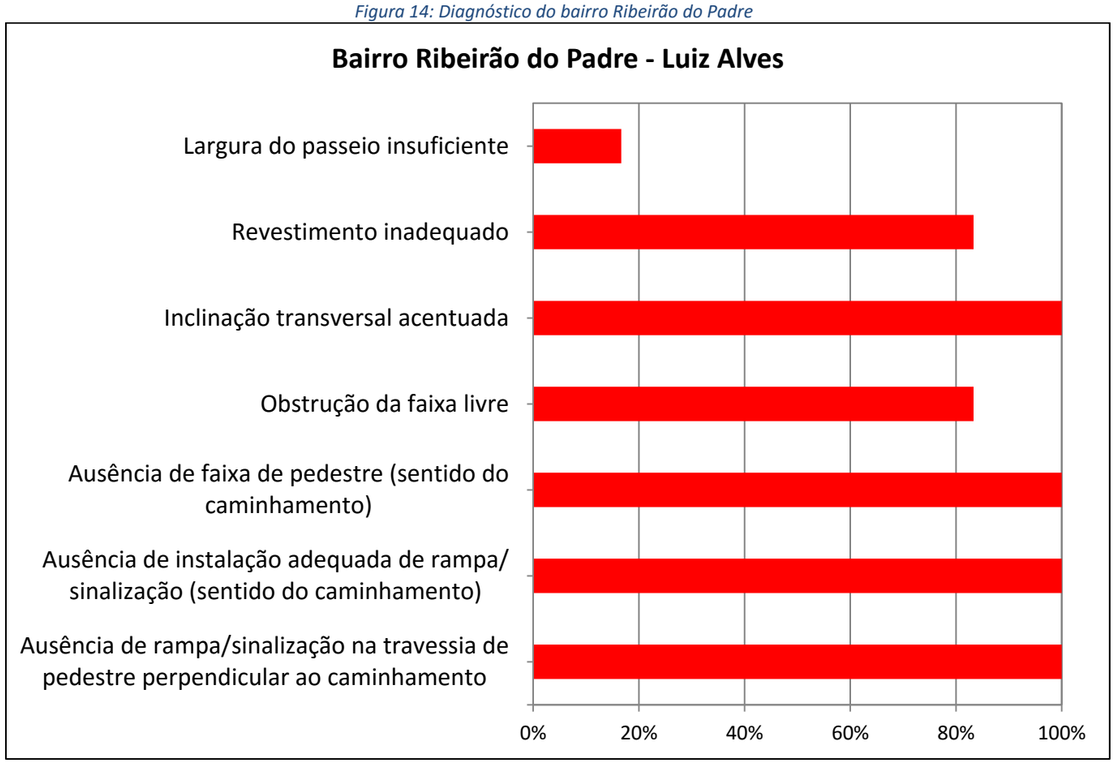
Figura 13: Diagnóstico do bairro Centro



- 23% das quadras possuem insuficiência na largura dos passeios;
- 64% das quadras possuem revestimento inadequado;
- 92% das quadras possuem inclinação transversal acentuada;
- 45% das quadras possuem obstrução das faixas livres;
- 96% das quadras possuem ausência de faixa de pedestre (sentido do caminhamento);
- 100% das quadras possuem ausência de instalação adequada de rampa/sinalização (sentido caminhamento);
- 100% das quadras possuem ausência de rampa/sinalização na travessia de pedestre perpendicular ao caminhamento.

Ribeirão do Padre: 03 quadras analisadas a partir de 01 rua. Problemas identificados:

Figura 14: Diagnóstico do bairro Ribeirão do Padre

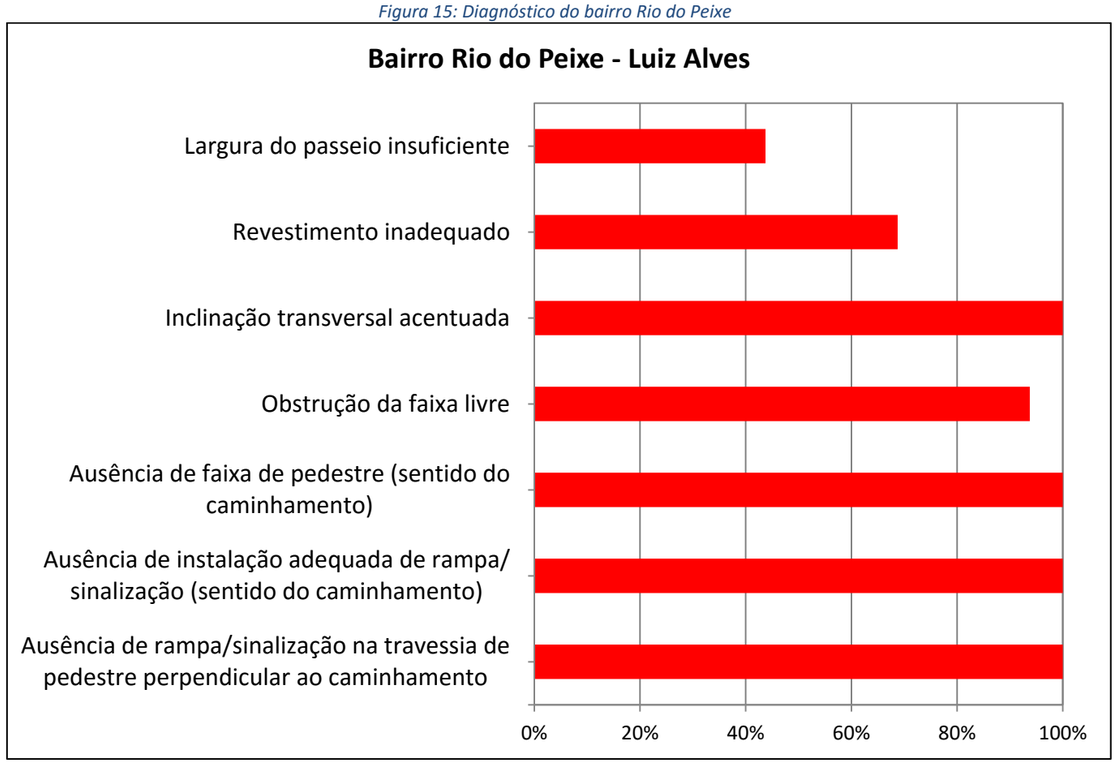


- 17% das quadras possuem insuficiência na largura dos passeios;
- 83% das quadras possuem revestimento inadequado;
- 100% das quadras possuem inclinação transversal acentuada;
- 83% das quadras possuem obstrução das faixas livres;
- 100% das quadras possuem ausência de faixa de pedestre (sentido do caminhamento);
- 100% das quadras possuem ausência de instalação adequada de rampa/sinalização (sentido caminhamento);
- 100% das quadras possuem ausência de rampa/sinalização na travessia de pedestre perpendicular ao caminhamento.

Realização LePadron Planejamento & Consultoria Técnica LUIZ ALVES AMFRI Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí

Rio do Peixe: 02 quadras foram analisadas a partir de 02 ruas, problemas identificados:

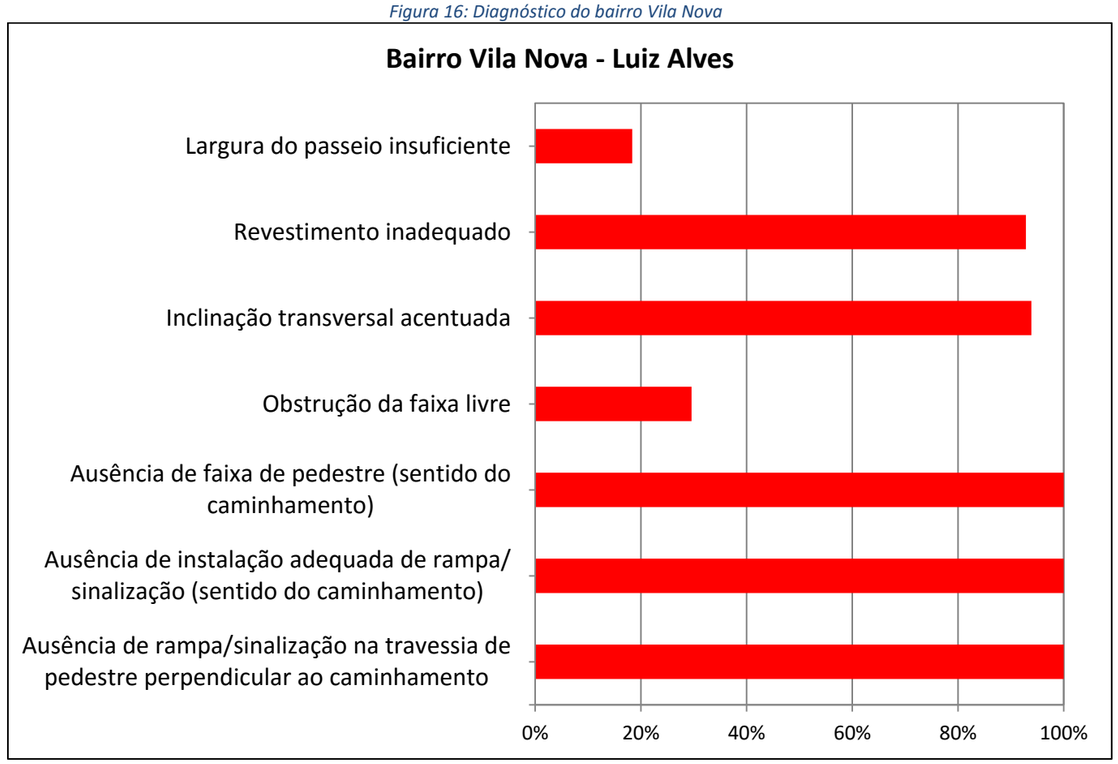
Figura 15: Diagnóstico do bairro Rio do Peixe



- 44% das quadras possuem insuficiência na largura dos passeios;
- 69% das quadras possuem revestimento inadequado;
- 100% das quadras possuem inclinação transversal acentuada;
- 94% das quadras possuem obstrução das faixas livres;
- 100% das quadras possuem ausência de faixa de pedestre (sentido do caminhamento);
- 100% das quadras possuem ausência de instalação adequada de rampa/sinalização (sentido caminhamento);
- 100% das quadras possuem ausência de rampa/sinalização na travessia de pedestre perpendicular ao caminhamento.

Vila Nova: 48 quadras foram analisadas a partir 02 ruas. Problemas identificados:

Figura 16: Diagnóstico do bairro Vila Nova



- 18% das quadras possuem insuficiência na largura dos passeios;
- 93% das quadras possuem revestimento inadequado;
- 94% das quadras possuem inclinação transversal acentuada;
- 30% das quadras possuem obstrução das faixas livres;
- 100% das quadras possuem ausência de faixa de pedestre (sentido do caminhamento);
- 100% das quadras possuem ausência de instalação adequada de rampa/sinalização (sentido caminhamento);
- 100% das quadras possuem ausência de rampa/sinalização na travessia de pedestre perpendicular ao caminhamento.

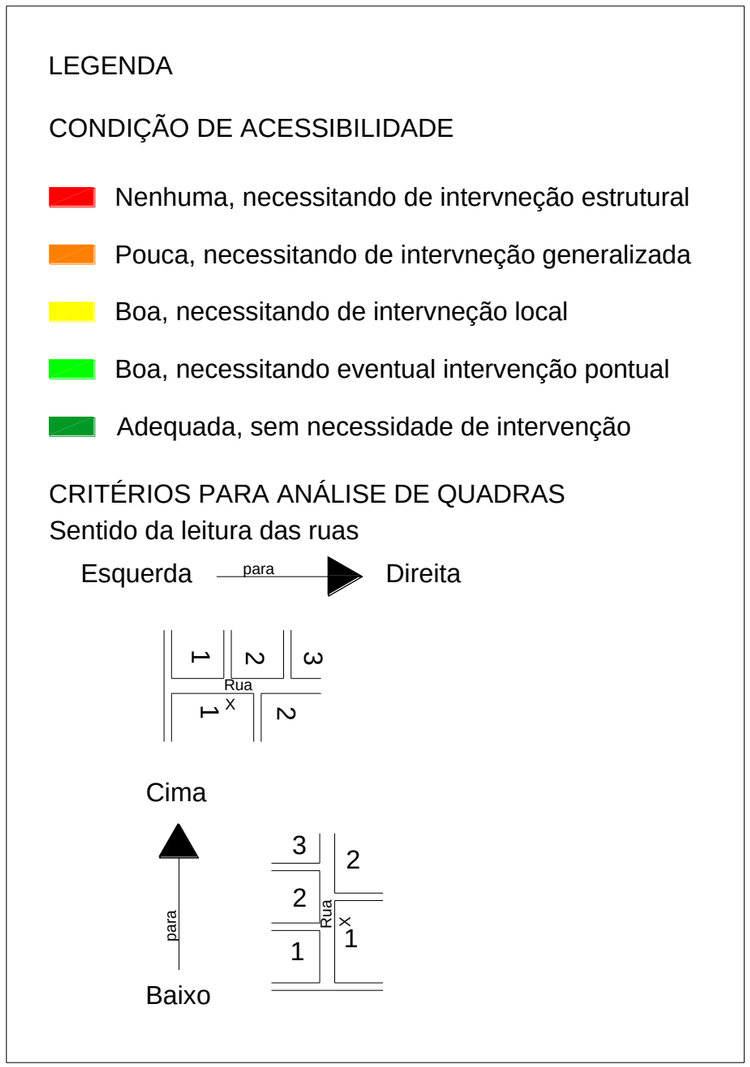
De acordo com Julio Pozueta, na obra “*La Ciudad Passeable”* (2009), a caminhada é o modo de transporte mais afetado pela qualidade do entorno urbano, em relação a outros modais que dependem mais de qualidade de infraestrutura (carro, bicicleta) e de qualidade de serviço (transporte público) e, por este motivo, devem ser priorizadas as ações que promovam a acessibilidade nas calçadas e espaços públicos.

O governo municipal tem muita dificuldade em planejar, executar e fiscalizar as ações voltadas à acessibilidade, pois não conta com orientações corretas e na maioria das vezes dissemina informações equivocadas. Sendo assim, ocorre um desperdício de recursos, pois as obras e serviços disponibilizados à sociedade continuam a não atender as necessidades das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

Os mapas, relacionando as cores para cada quadra das vias analisadas, identificam as necessidades de intervenção em cada uma delas, visando o atendimento aos quesitos relacionados a acessibilidade das calçadas, de modo a melhorar as condições de caminhabilidade das ruas do município. A Figura 17 apresenta a legenda para interpretação dos mapas.

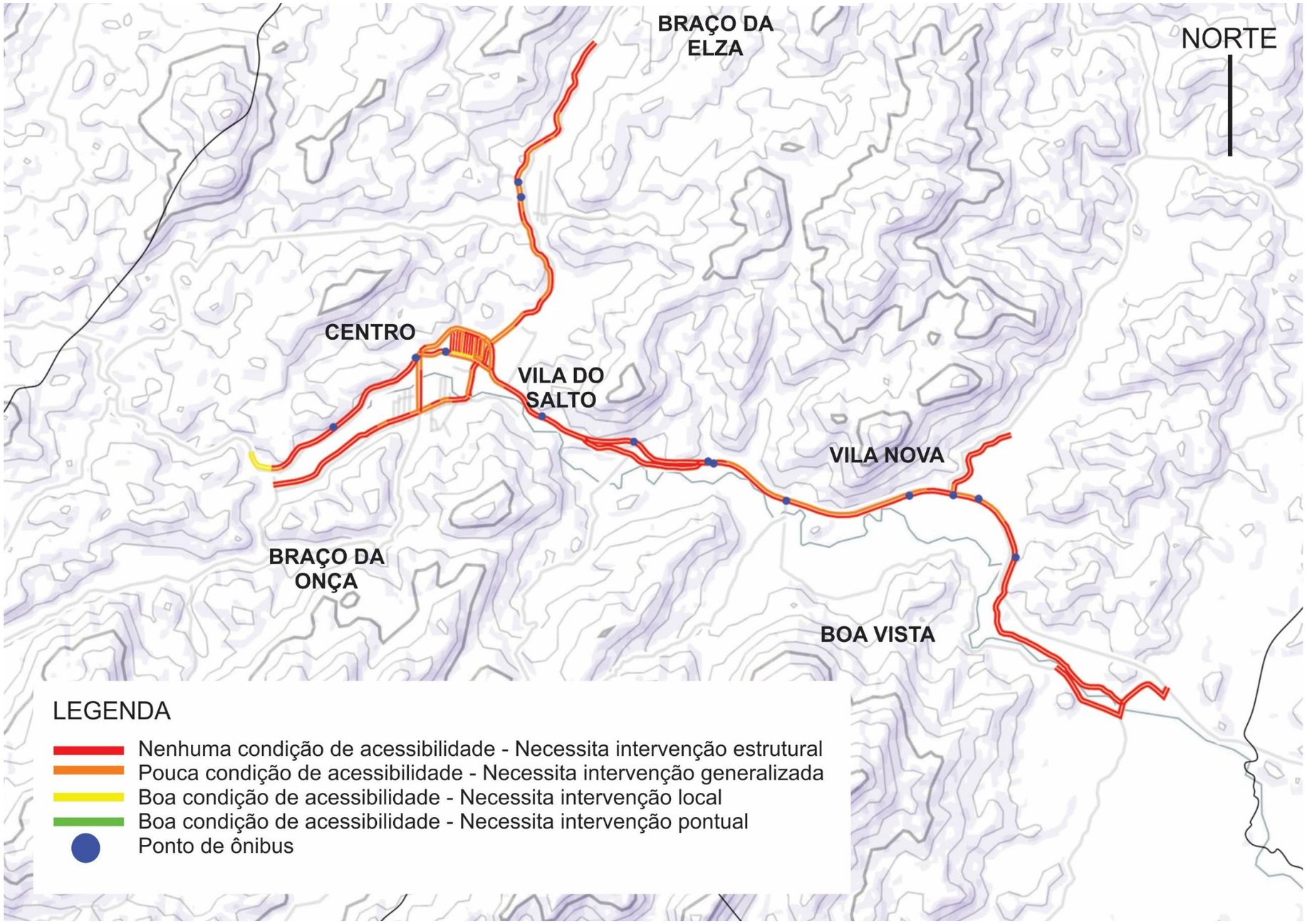
A graduação das cores utilizadas nos mapas revela que as condições de caminhabilidade e acessibilidade ainda estão muito distantes na maioria das vias analisadas, cabendo ao município comprometer recursos visando a reestruturação da infraestrutura física (passeios adequados e atrativos ao pedestre) e social (serviços).

Figura 17: Legenda para avaliação das condições de acessibilidade nas vias analisadas.



Realização
LePadron
Planejamento & Consultoria Técnica
LUIZ ALVES
AMFRI
Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí

Figura 18: Mapa de Luiz Alves com o prognóstico de acessibilidade



2.3 Cicloviário

Em todo o mundo, a bicicleta é reconhecida como símbolo mundial do transporte sustentável. São diversos os países que usufruem deste modal em suas cidades, das quais hoje, têm o reconhecimento pleno do retorno que o planejamento urbano sustentável, voltado à valorização de modais alternativos aplicado décadas atrás, agrega em qualidade de vida para sua população. Exemplo disso são as cidades europeias de Copenhagen, na Dinamarca e Amsterdã, na Holanda, em que aproximadamente 1/4 dos deslocamentos ocorrem com bicicletas.

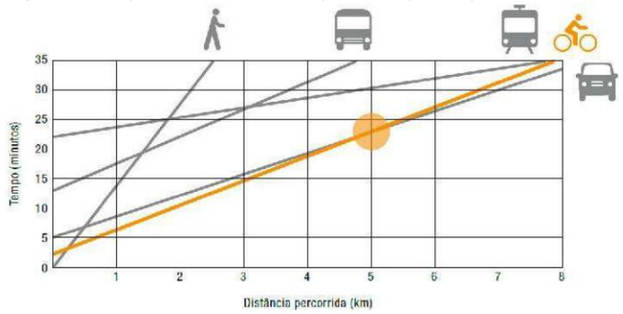
No Brasil, foi a partir da década de 70 que com a crise do petróleo e a busca de melhores condições físicas, que a bicicleta foi reconhecida como modo de transporte viável transformando-a em um meio de inclusão social. Desde então é visível o crescimento do debate e estímulo à sua utilização, além do crescente número de usuários que vem aderindo à este modal como alternativa de transporte diário.

Segundo a ABRACICLO (Associação Brasileira de Fabricantes de Bicicletas), até o ano de 2004, o Brasil possuía a sexta maior frota de bicicletas no mundo, ficando atrás apenas de países como EUA, Japão, Alemanha, Índia e China. Atualmente o Brasil é o 3º maior produtor e 5º maior mercado consumidor do mundo, responsável pelo consumo de 4% da produção mundial de bicicletas.

O Ministério das Cidades, em seu documento *Caderno de Referência para elaboração de: Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades*, afirma que independente das pesquisas, no Brasil, até 2007 (ano de publicação), o modal a pé e a bicicleta, dividiam a maioria dos deslocamentos nos pequenos centros urbanos (cidades com população inferior a 50 mil habitantes), representantes de aproximadamente 90% do total das cidades brasileiras. É, portanto, classificado como o veículo individual mais utilizado no Brasil. Nas grandes e médias cidades, a diferença está nas distâncias a serem percorridas pelos cidadãos, frequentemente maiores, e também na disponibilidade de um sistema de transporte coletivo, que mesmo carente de qualidade, atrai usuários potenciais das bicicletas. Na maioria desses casos, a utilização das bicicletas como modo de transporte se tornam restritas as periferias, ou apenas servindo como equipamentos de esporte e lazer, não desempenhando para a divisão modal da cidade o seu grande potencial.

Em termos de potencial, a bicicleta pode ser conduzida pela maioria das pessoas, de diversas faixas etárias, além da flexibilidade para circular e estacionar, em razão da economia de espaço físico necessário. Conta também a seu favor a capacidade de deslocamento em distância e velocidade superior à do pedestre, podendo se equiparar ou superar a de um automóvel em condições de tráfego pesado, porém sem a emissão de poluentes e com um custo financeiro consideravelmente inferior para aquisição e manutenção.

Figura 19: Comparativo entre distância percorrida por tempo em cada modal



Fonte: Comunidade Européia, 2000.

Na região da AMFRI, pode ser verificada uma defasagem entre as infraestruturas disponíveis para os deslocamentos com bicicleta (ciclovias, ciclofaixas e paraciclos) e o seu número de usuários. Os dados da Pesquisa Domiciliar de Origem e Destino constataram que mais usuários não aderem a utilização da bicicleta como alternativa diária de transporte devido à falta de segurança no trânsito.

Sendo o objetivo alcançar uma mobilidade sustentável, considerando o papel que a bicicleta exerce nos deslocamentos urbanos, e em alguns casos, interurbanos, é fundamental tratarmos com seriedade e coerência, a aplicação de conceitos que reduzam o custo dos deslocamentos da população e da degradação ambiental ocasionada pelo atual modelo de mobilidade urbana, favorecido pelo potencial da região da Foz do Rio Itajaí, onde as áreas urbanas são predominantemente planas.

2.3.1 Extrato da Pesquisa Domiciliar e Consulta Pública

A pesquisa domiciliar no município de Luiz Alves, constatou que 46,12% dos domicílios possuem ao menos 1 bicicleta, sendo os bairros Centro (39,62%) seguido da Vila do Salto (38,8%), com as maiores quantidades de proprietários. A porcentagem indicada pela presença de bicicletas nos domicílios, representa um alto potencial de desenvolvimento deste modal na mobilidade dos

moradores de Luiz Alves, estando na média de 0,64 bicicleta por residência. 72,99% dos domicílios pesquisados possuem ao menos um automóvel, totalizando a média 0,86 veículo por residência.

Perguntado sobre qual meio de transporte frequentemente é utilizado em Luiz Alves, 33,56% dos chefes de família (responsáveis pelo preenchimento do questionário) responderam que frequentemente utilizam da bicicleta como meio de transporte, sendo a Centro (18,55%) seguido do bairro Vila do Salto (18,25%), Braço Elza (14,6%) e a Braço Serafim (12,26%), os bairros com as maiores frequências de respostas positivas.

Destas respostas, 47,54% responderam que utilizam a bicicleta todos os dias, enquanto 13,93% utilizam de 1 a 2 vezes por semana e 14,75% de 3 a 4 vezes por semana. O principal motivo alegado pelos entrevistados em Luiz Alves para se deslocarem de bicicleta pela cidade é a fácil locomoção (60,96%) e, em segundo lugar, a realização de atividade física (25,5%). A redução de custos é um fator determinante para 7,57% dos entrevistados que usam a bicicleta frequentemente. A situação poderia ser ainda mais potencializada caso houvesse uma melhor infraestrutura para os ciclistas, dando-lhes mais segurança e conectividade com todas as partes da cidade. Para 78,49% dos entrevistados que pedalam, a implantação de mais ciclovias e ciclofaixas qualificariam seus deslocamentos, seguido da necessidade da realização de serviços de reduzir os chamados “buracos” (8,37%) e mais segurança para pedestres e ciclistas (6,77%).

A pesquisa também abordou alguns temas específicos sobre a utilização da bicicleta no dia-a-dia dos deslocamentos. A maioria dos entrevistados (44,62%) respondeu que estaciona a bicicleta em lugares privados, sejam estes nas residências, comércios ou locais de trabalho. É grande a quantidade de ciclistas entrevistados que deixam suas bicicletas em postes e outros mobiliários urbanos (26,69%), evidenciando a falta de estrutura da cidade para com os usuários deste modal em específico. Apenas 0,40% estacionam suas bicicletas em bicicletários e para-ciclos públicos.

Os dados citados até então, com exceção da quantidade de domicílios que possuem propriedade de ao menos uma bicicleta, não refletem os reais deslocamentos da cidade, visto que são respostas espontâneas e não fazem parte do mapeamento de deslocamentos, mas representam um horizonte no potencial de uso da bicicleta na mobilidade urbana do município.

Na contagem de deslocamentos realizado na pesquisa, considerando todos os moradores da família e representando agora os reais deslocamentos da cidade visto que são resposta dadas sobre os deslocamentos realizados no dia anterior a pesquisa, foi identificado que 8,13% dos deslocamentos foram realizados por bicicleta, totalizando em 25,13% dos deslocamentos providos de transporte não-motorizado como a pé e bicicleta durante a semana. 10,47% utilizam a bicicleta nos dias da semana, diminuindo para 1,75% nos finais de semana.

Dentro destes valores coletados, foi identificado que o maior número de usuários de bicicleta em Luiz Alves está na faixa etária de 25 a 34 anos de idade (32,92%) e entre os 35 e 44 anos (24,28%).

A bicicleta ocupa lugar de destaque nos deslocamentos que são originados nas localidades de Braço do Bugre e Onça (20%), Laranjeiras (18,18%), Dom Bosco (16,67%), Vila do Salto (12,22%), Braço Cunha (12%) e Braço Elza (11,61%), evidenciando a necessidade de políticas cicloviárias para estas regiões em especial.

Na consulta pública do Plano de Mobilidade realizada no município, 2 das 18 propostas citaram a necessidade de estrutura cicloviária em Luiz Alves, citando a rodovia SC-414 e a Rua Simão Hess.

2.3.2 Estruturas Cicloviárias Existentes

O município de Luiz Alves até início de 2015, não provia de nenhuma estrutura cicloviária, como ciclovias, ciclofaixas e passeios compartilhados. Dentro desse valor, não está inserido a dimensão de trechos projetados ou em obra, visto que não fora fornecido para a análise os projetos futuros e/ou em execução pela Prefeitura.

O pequeno estágio de desenvolvimento das centralidades dos bairros caracteriza a morfologia dos bairros de Luiz Alves, pela falta de infraestrutura viária de suporte tais como os passeios e a ausência de urbanização nos trechos de ligação entre as aglomerações urbanas e em seus núcleos. Dessa forma, os modais existentes no município realizam utilização concorrente entre si, sendo dividido o espaço público da via entre os veículos e pedestres, porém ainda, com exceção da área ventral em que se encontra a rodovia Leonardo Martendal e a rodovia de ligação com o município de Gaspar, sem perigo representativo relacionado ao fluxo predominantemente local fora da área central da cidade.

Considerando que 46,12% dos luisalvenses possuem ao menos uma bicicleta em sua residência e a predominância de relevo suave nas principais estradas de ligação entre os bairros mais próximos a área central, a ausência de estruturas cicloviárias no município de Luiz Alves cristaliza o desenvolvimento deste potencial modal, estagnando futuras demandas de uso, com exceção dos que necessitam deste modal para seu deslocamento, principalmente na região rural. É necessário portanto o investimento em estruturas cicloviárias nos eixos principais e de maior fluxo (e consequentemente de maior periculosidade), principalmente na região central (que até a elaboração deste plano, se encontrava ausente de estruturas cicloviárias) e em locais propensos a utilização do modal, bem como com a implantação de equipamentos auxiliares (para ciclos, transporte integrado, entre outros) para fomentar através do uso seguro e prático, a bicicleta na mobilidade urbana do município.

2.4 Transporte Público Coletivo

Quando se fala em transporte público coletivo devem ser destacados dois aspectos muito importantes. Primeiro, o aspecto social, como alternativa mais acessível financeiramente para a grande parte da população, e o aspecto democrático, como única alternativa disponível, quando existente, para vencer distâncias maiores não compatíveis com deslocamentos não motorizados.

Dessa forma, a estruturação e a oferta adequada do transporte coletivo é um dos grandes desafios enfrentados nas cidades brasileiras, sendo um dos principais caminhos para reduzir as segregações territoriais, problemas de congestionamento, poluição, acidentes e principalmente, para a otimização da mobilidade urbana, ponto crucial no processo de desenvolvimento econômico e social das cidades.

Para obter qualidade global no sistema de transporte público é fundamental que todos os atores, direta ou indiretamente envolvidos, estejam com os objetivos bem definidos, alinhados e conheçam seus direitos e obrigações. Para o governo, o principal objetivo é propiciar um transporte coletivo urbano de qualidade, a um custo compatível com a renda dos usuários, atendendo os maiores interesses da população a fim de motivar a fidelidade do usuário ao sistema. Para o usuário, o principal objetivo, e também direito, é poder usufruir de um sistema de transporte público de qualidade com custo compatível com o serviço ofertado, oferecendo acesso universal ao território da cidade. É necessário considerar durante a concepção e operação, o passageiro como um cliente do sistema, nesse sentido os operadores devem garantir a continuidade do serviço, por tempo compatível com o investimento realizado e/ou firmado em contrato, permanente disposição de melhorar a qualidade e eficiência, manutenção do controle da qualidade em todas as ações, bem como promover a contínua capacitação dos seus funcionários.

O sistema de transporte coletivo foi avaliado utilizando como base de dados a Pesquisa Domiciliar de Origem-Destino realizada no município, levantamento em campo, pesquisas junto à prefeitura, aos órgãos gestores e às empresas prestadoras do serviço.

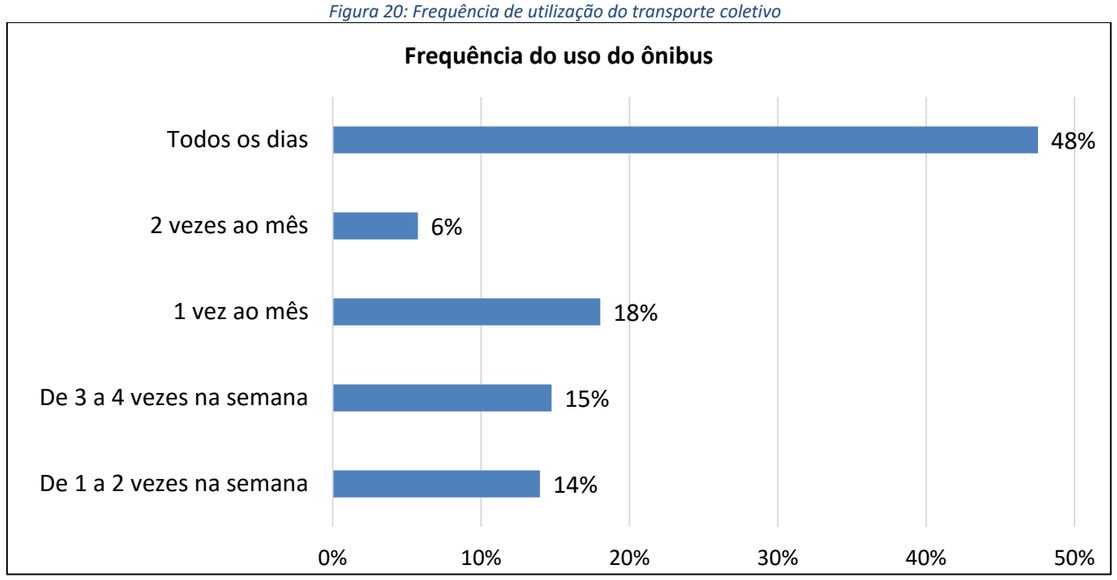
2.4.1 Extrato da Pesquisa Domiciliar

Conforme levantado na Pesquisa Domiciliar de Origem e Destino, através de respostas espontâneas, sobre qual modo de locomoção o entrevistado utiliza frequentemente, a opção

"ônibus intermunicipal" foi citada por 16,31% dos entrevistados, sendo apenas a quarta escolha mais votada, muito distante da escolha mais votada, automóvel, com 70,72% dentre as escolhas. Por não haver um sistema de transporte coletivo municipal, a opção "ônibus municipal" não foi citada nas pesquisas, no entanto, quando indagados sobre a necessidade de um sistema municipal, 54,95% dos entrevistados informaram ser necessária a implantação, com imensa maioria, 69,10%, citando a linha de desejo sendo "Circular entre bairros", seguida de "Vila do salto – Centro" com 10,22%.

Dentre os que citaram o ônibus como forma de locomoção que utiliza frequentemente, 47,54% afirmou utilizar o sistema todos os dias e outros 14,75% utilizam de três a quatro vezes na semana, o que demonstra alta frequência dos usuários no sistema de transporte coletivo, mas ainda há 13,93% que o utilizam apenas uma ou duas vezes durante a semana, o que representa um potencial de crescimento de usuários, restando ainda 23,77% que apenas utilizam uma ou duas vezes durante o mês. O principal motivo de viagem utilizando ônibus se mostrou o deslocamento pendular residência – trabalho. A Figura 20 representa a porcentagem de utilização do transporte coletivo.

Figura 20: Frequência de utilização do transporte coletivo



Vale ressaltar que os dados não refletem os reais deslocamentos da cidade, já que são respostas espontâneas e não fazem parte do mapeamento do deslocamento. Mesmo apresentando um cenário de deslocamento muito diferente do real, mostra uma grande predisposição para o uso de alguns modais.

Quando analisado os dados sobre os deslocamentos levando em consideração às viagens realizadas no dia anterior à pesquisa, constata-se que a predominância do modo motorizado individual sobre o motorizado coletivo, 71,18% contra 3,55%, respectivamente e do motorizado sobre o não motorizado, 74,73% contra 25,13%, respectivamente. Nesse cenário, o modo de locomoção mais usado foi o automóvel, com 55,72% e o ônibus intra ou intermunicipal, com 3,14%, foi apenas a quinta opção mais utilizada para os deslocamentos.

A utilização dos diferentes modos de transportes sofre significativa diferença quando levado em consideração os dias da semana. Durante o final de semana, o ônibus tem sua participação decrescida de 3,14% para 1,75%, acompanhando a queda dos outros meios de transporte, com exceção do automóvel, que teve crescimento, saindo dos 48,70% nos dias de semana para 74,91% nos finais de semana.

O transporte coletivo para deslocamentos municipais teve papel de destaque nas viagens com origem nas regiões de Rio do Bugre e Ribeirão do Padre e em menor quantidade nas demais regiões, já o transporte coletivo para deslocamentos intermunicipais teve destaque nas viagens com origens e destinos nas cidades do entorno e nas localidades de Vila do Salto, Braço Serafim e Centro.

2.4.2 Acessibilidade no Transporte Coletivo

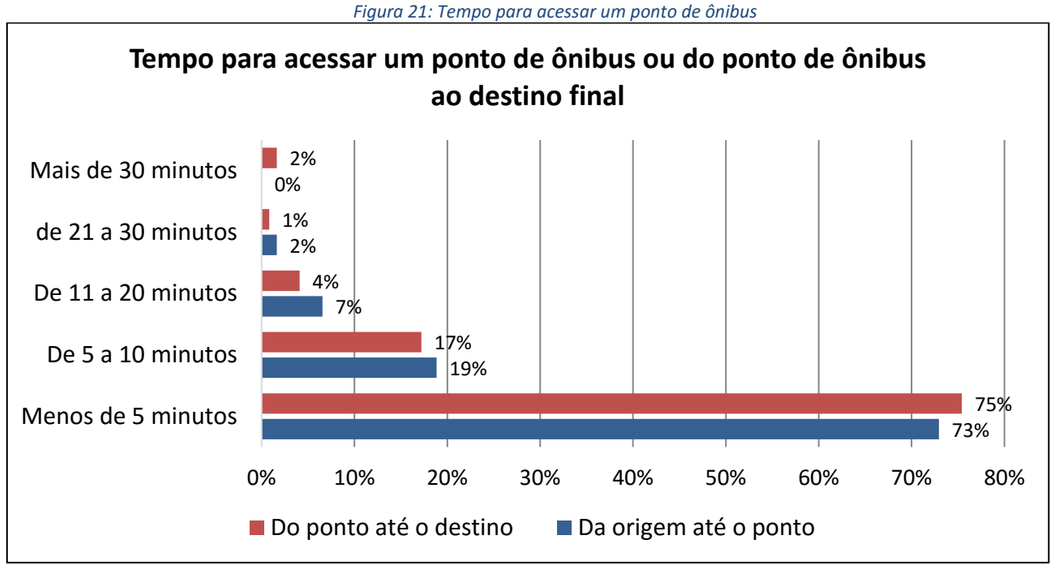
A acessibilidade mede a facilidade de chegar e sair do local de embarque/desembarque do transporte coletivo. Para os deslocamentos do ponto de origem até o local de embarque, e/ou local de desembarque até o destino final, realizados a pé na maioria dos casos, a distância percorrida para iniciar e finalizar a viagem e a comodidade durante o percurso, é refletido diretamente na escolha do modal. Portanto a localização e o espaçamento entre os pontos de ônibus são critérios fundamentais para análise de acessibilidade.

Para os respondentes na pesquisa domiciliar, acessar um ponto de ônibus, é possivel em "menos de cinco minutos" para 72,95% dos casos e "de cinco a dez minutos" para 18,85%, e chegar ao destino final "em menos de cinco minutos" foi possível para 75,41% e "de cinco a dez minutos" para 17,21%. A opção "de onze vinte minutos" teve uma queda, saindo de 6,56% para

4,10%. O que demonstra que os pontos estão perto das residências das pessoas, mas nem tão próximos dos principais destinos finais das viagens.

A Figura 21 mostra o tempo necessário para se deslocar até o ponto e até o destino final.

Figura 21: Tempo para acessar um ponto de ônibus



Contudo, ao comparar a distribuição espacial dos pontos, como apresentado na Figura 25, nota-se que os pontos estão espaçados, devido, principalmente, ao espalhamento da cidade, com localidades bem dispersas no território do município.

Figura 22: Ponto de parada de ônibus em Luiz Alves



2.4.3 Características dos Locais de Parada

Em relação às características físicas dos locais de paradas, as mais relevantes para avaliação da qualidade são: sinalização adequada, calçadas com largura suficiente para acomodar os usuários que estão aguardando e os transeuntes, totens informativos sobre os itinerários e existência de cobertura e bancos (principalmente nos locais mais movimentados).

A sinalização é importante para evitar a parada do veículo em locais não determinados, fora das distancias especificadas, prejudicando a eficiência global do sistema. A existência de totens ou cartazes informativos nos pontos, auxiliam na utilização e aumentam a atratividade do sistema. Mapas contendo a representação dos itinerários, nome das linhas, horários de passagem ou intervalos e locais de parada, facilitam a viagem do usuário.

Para Luiz Alves, foram selecionadas as ruas que tem maior utilização do transporte coletivo para análise dos pontos de ônibus.

Ao elencar os pontos de ônibus nas principais vias de passagem do transporte coletivo, nota-se que apesar de apresentarem cobertura e bancos, não estão adequados para acessibilidade de deficientes físicos, seja com piso táctil, de advertência ou direcional, espaço reservado para cadeirantes e espaços livre para circulação de pedestres, não estando de acordo com normas técnicas de acessibilidade.

A Tabela 2 está representando a quantidade de pontos que apresentam as características mostradas nos principais corredores do transporte coletivo, quanto a existência de cobertura, bancos para sentar, informações sobre itinerários e recuo de parada.

Tabela 2: Análise dos pontos de ônibus de Luiz Alves

Ruas	Cobertura	Bancos Para Sentar	Informações De Linhas	Recuo De Parada	Acessi-bilidade	Nº Pontos
Rua Ver Crisótomo Guesser	5	5	0	0	0	5
Rua Prof. Simão Hess	1	1	0	0	0	1
SC-413	9	9	0	7	0	9

Nota-se que todos os pontos relacionados acima não apresentam qualquer sistema de informação.

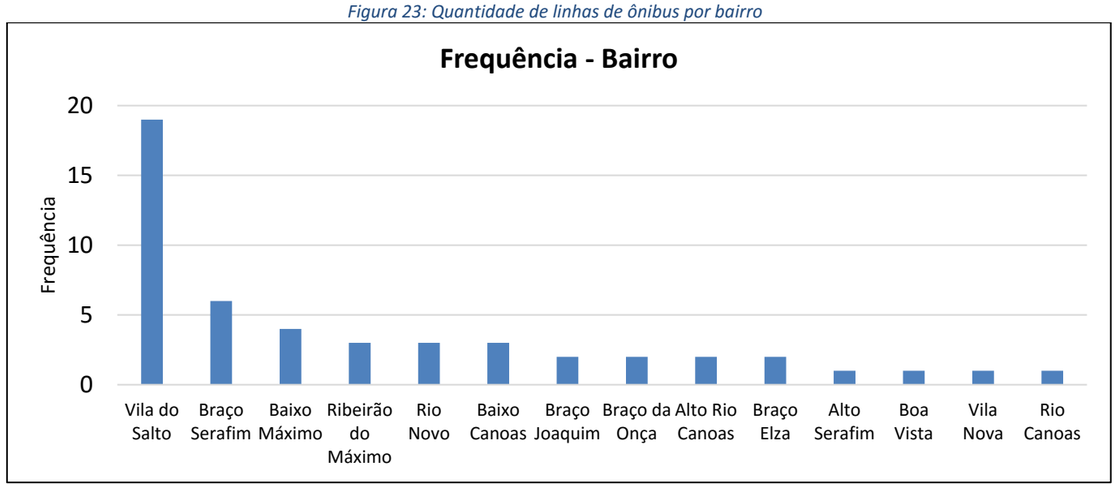
Realização
LePadron Planejamento & Consultoria Técnica
LUIZ ALVES
AMFRI Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí

2.4.4 Frequência de Atendimento

A frequência de atendimento está relacionada ao intervalo de tempo entre a passagem dos veículos nos pontos de embarque, interferindo diretamente no tempo de espera dos usuários. Para mensurar a frequência de atendimento, pode-se analisar como estão distribuídos os horários dos ônibus ao longo do dia, a frequência que uma via ou bairro são atendidos, a cobertura espacial do sistema e até a quilometragem percorrida ao longo do dia, mês e ano.

A Figura 23 mostra a quantidade de horários do sistema de transporte coletivo que atendem cada bairro da cidade de Luiz Alves.

Figura 23: Quantidade de linhas de ônibus por bairro



O sistema de transporte coletivo de Luiz Alves possui durante um dia útil 31 horários, atendendo todos os bairros da cidade, com maior presença de linhas nos bairros Vila do Salto (Centro), Braço Serafim e Baixo Máximo, e bairros mais afastados, como Alto Serafim, a presença de linhas de ônibus se mostra pequena, contando com apenas uma linha durante o dia.

A distribuição da frequência ao longo de um dia útil em Luiz Alves, entre segunda-feira e sábado, como mostrado na Figura 24, apresenta uma média superior a 01 horário de ônibus por hora, com pico de 06 linhas às 13h00. Verifica-se uma distribuição heterogênea dos horários de ônibus ao longo do dia, e também, há ausência de oferta de linhas nos períodos entre pico, seja de manhã ou à tarde.

Figura 24: Distribuição horária das linhas de ônibus

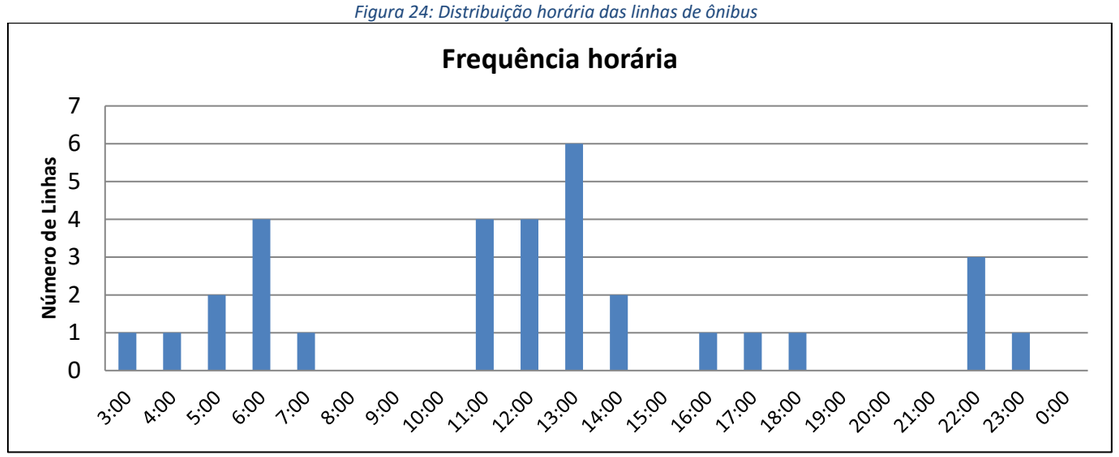
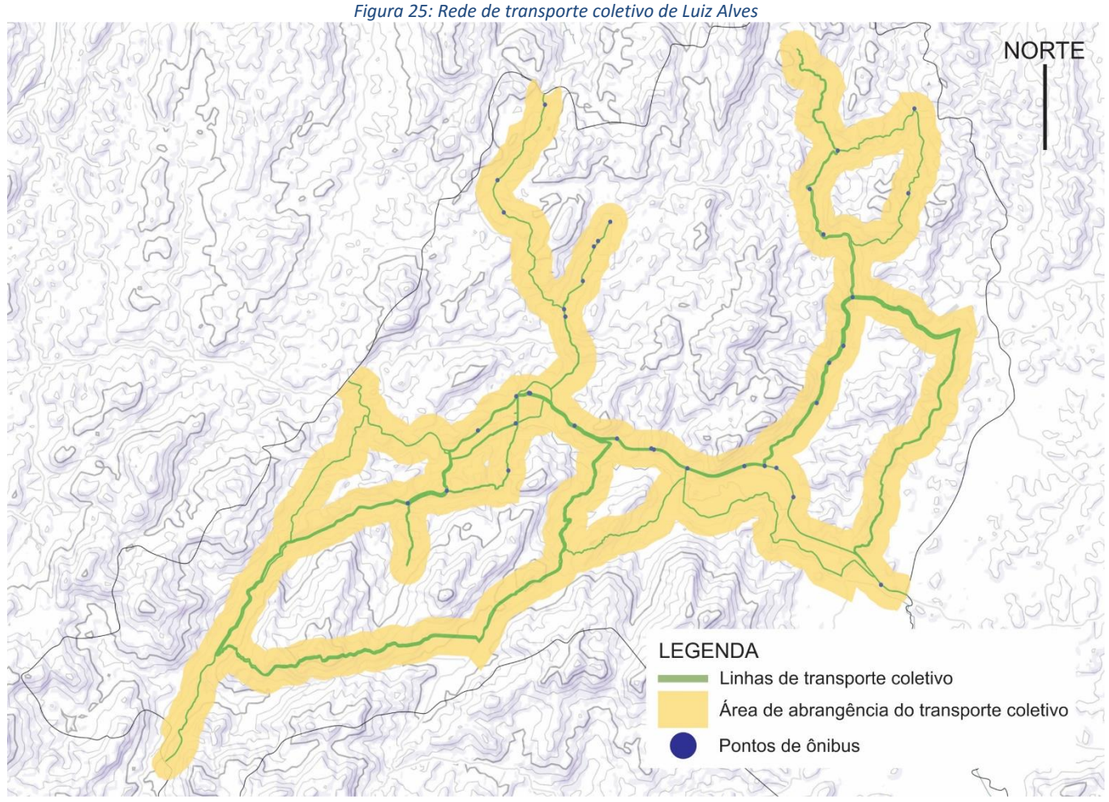


Figura 25: Rede de transporte coletivo de Luiz Alves

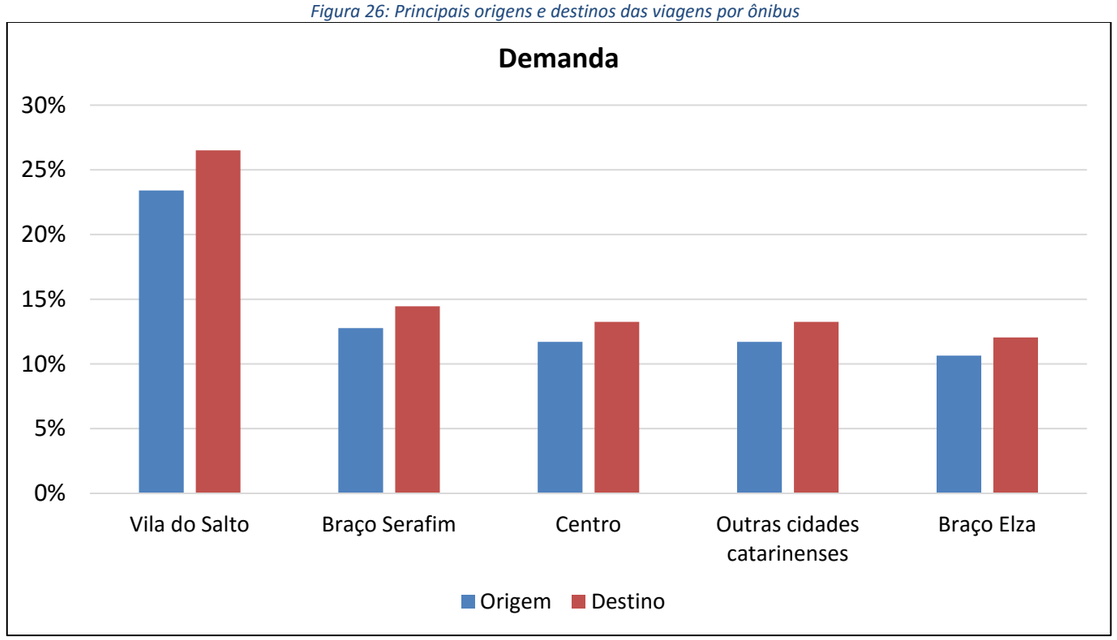


Realização
LePadron
Planejamento & Consultoria Técnica
LUIZ ALVES
AMFRI
Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí

2.4.5 Demanda

Os cinco bairros com as maiores demandas na origem ou no destino das viagens por ônibus estão representados na Figura 26. Os cincos maiores contemplam mais de 70% de todos os deslocamentos por ônibus.

Figura 26: Principais origens e destinos das viagens por ônibus



2.5 Transporte Comercial

O transporte comercial de passageiros é representado nos municípios da AMFRI por 3 segmentos de serviços em diferentes classificações de modais. São eles:

1. Táxi (veículos);
2. Moto-táxi (motocicletas);
3. Fretamento (vans, ônibus e micro-ônibus);

Estes segmentos devem ser regulamentados e regularizados de forma a priorizar a qualidade do serviço prestado e principalmente a segurança dos usuários.

A caracterização dos modais de transporte comercial se deve as suas peculiaridades, expostas abaixo:

- **Táxi:**

Em acordo com Lei Federal nº 12.468/11, que regulamenta a profissão de taxista, a sua definição é a utilização de veículo automotor, próprio ou de terceiros, para o transporte público individual remunerado de passageiros, cuja capacidade será de, no máximo, 7 (sete) passageiros. Os taxis operam com origem de viagens, roteiros e destinos definidos pelo usuário, com tarifação em função do tempo de deslocamento, distância e horário de operação.

- **Moto-táxi:**

Entende-se como as atividades dos profissionais em transportes de passageiros - “moto taxista”, em entrega de mercadorias e em serviço comunitário de rua - “motoboy”, e dos serviços de transporte remunerado de mercadorias em motocicletas e motonetas – “moto-frete”2.

- **Fretamento:**

É a modalidade de transporte realizada por empresas regularmente constituídas e registradas no órgão competente, que transportam pessoas com vans, ônibus ou micro-ônibus a destinos estabelecidos pelos usuários ou contratantes, dentro das regiões do município, com critérios de tarifação estabelecida entre as partes.

Os serviços podem ser classificados em:

[2] Definição, conforme Lei n°12.009 de 29 de julho de 2009.

Contínuo: é aquele contratado para o transporte frequente de pessoas com origem e destino pré-determinados, como transporte de trabalhadores de indústrias, estudantes universitários, entre outros. Os passageiros têm vínculo com a contratante e o motivo das viagens geralmente é trabalho ou estudo.

Eventual: é o transporte de pessoas efetuado esporadicamente, sem periodicidade. Um exemplo é a contratação de transporte por pessoa ou grupo para excursões, shows, eventos esportivos, etc.

Próprio: é todo serviço de transporte de passageiros, não remunerado, realizado por ônibus, micro-ônibus para o transporte dos funcionários da própria empresa.

Escolar: é o serviço de transporte de alunos da pré-escola ao nível superior ou de cursos reconhecidos pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) mediante contratos entre as partes. Pode ser efetuado por pessoa física ou empresas.

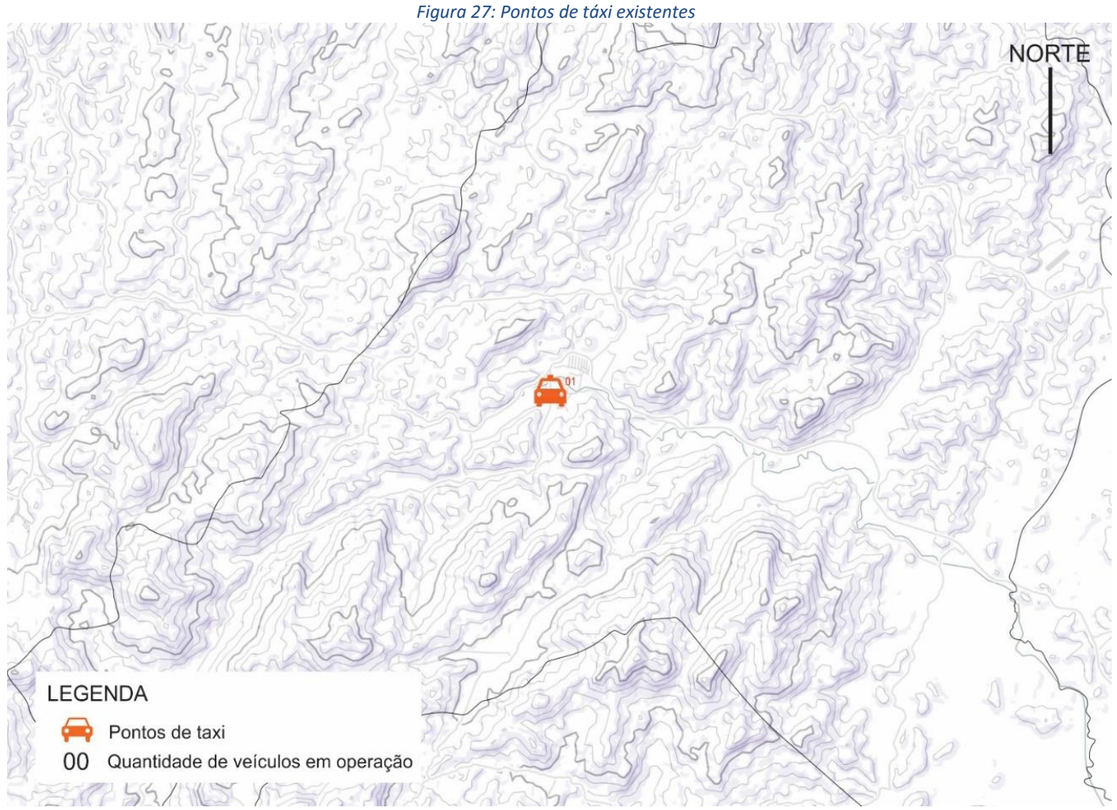
2.5.1 Extrato da Pesquisa Domiciliar e Consulta Pública

A pesquisa domiciliar no munícipio de Luiz Alves mostrou que os entrevistados não utilizam o táxi ou moto táxi frequentemente como modal de deslocamento. Desta maneira, é conclusivo que estes modais são pouco utilizados no município. Este dado é relativo às opiniões e deslocamentos frequentes do chefe de família ou responsável pelo domicilio, normalmente, os respondentes da pesquisa. Os dados citados até então, não refletem os reais deslocamentos da cidade, visto que são respostas espontâneas e não fazem parte do mapeamento de deslocamentos.

Quanto ao uso da van, modal de transporte do segmento de fretamento, verificou-se que 0,40% dos deslocamentos foram realizados através deste modal, no entanto estas viagens são feitas apenas em dias de semana. Os bairros onde mais se utiliza este modal são Braço Serafim (1,44 %), Ribeirão Máximo (0,5%) e Vila do Salto (0,43 %). As principais origens e destinos são Vila do Salto (0,19 %), Alto Serafim (100,00 %), Centro (0,66 %) e Ribeirão da Onça (1,43 %), cujos principais motivos de deslocamentos foram para a residência (50 %) e saúde (33,33 %).

Na Figura 27 verifica-se a localização dos pontos e a quantidade de taxi em circulação no município de Luiz Alves.

Figura 27: Pontos de táxi existentes



Realização
LePadron
Planejamento & Consultoria Técnica
LUIZ ALVES
AMFRI
Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí



3

Prognóstico

3 Prognóstico

A partir das informações levantadas na Pesquisa Domiciliar de Origem Destino, pode-se estimar a quantidade de deslocamentos realizados por cada habitante diariamente. Desse modo, foi possível, através de projeções, estimar também a quantidade de deslocamentos diários para o ano de análise de 2025, para cada um dos modais, considerando um crescimento populacional de 21% ao final deste período de 10 anos.

A partir disso, foram estudados três cenários baseados sobre o crescimento previsto da população, para avaliar as projeções de deslocamentos:

- O primeiro cenário projetado considera a manutenção da atual divisão modal, a partir de um crescimento vegetativo entre população e as proporções de participação de cada modal na divisão geral;
- O segundo cenário considera a alteração da divisão modal, à proposta pelo grupo técnico, priorizando a utilização do modal não motorizado sobre o motorizado e do motorizado coletivo sobre o motorizado individual;
- O terceiro cenário representa a simples continuidade da tendência atual, com o crescimento acima da média da participação dos modais motorizados individuais, verificado a partir da evolução do crescimento de frota nos últimos anos.

Com as informações obtidas através da extrapolação dos dados, pode-se verificar qual a situação dos sistemas de mobilidade urbana para a cidade, caso nada seja feito para alterar as tendências observadas nos últimos anos. A matriz modal completa para cada um dos cenários é representada na Tabela 3.

Tabela 3: Matriz modal para cada cenário

	Matriz Modal					
	A Pé	**Bicicleta**	**Carro**	**Moto**	**Ônibus**	**Outros**
Cenário 1 – Manutenção	17%	8%	56%	15%	3%	1%
Cenário 2 – Ideal	23%	13%	42%	10%	11%	1%
Cenário 3 – Tendencial	10%	3%	66%	18%	2%	1%

Analisando os três cenários, consegue-se mensurar a quantidade de viagens projetadas para o ano de 2025 e como está dividida em cada um dos diferentes modais, e como os fluxos de viagens se intensificam.

Com isso, observa-se a variação da quantidade de viagens em cada um dos modais para cada cenário analisado, como pode ser observado na Tabela 4.

Tabela 4: Variação da Quantidade de Viagens

Variação	Transporte Motorizado	Transporte Não Motorizado	Transporte Coletivo
Cenário 1 – Manutenção	21%	21%	21%
Cenário 2 – Ideal	-20%	107%	309%
Cenário 3 – Tendencial	34%	-17%	-23%

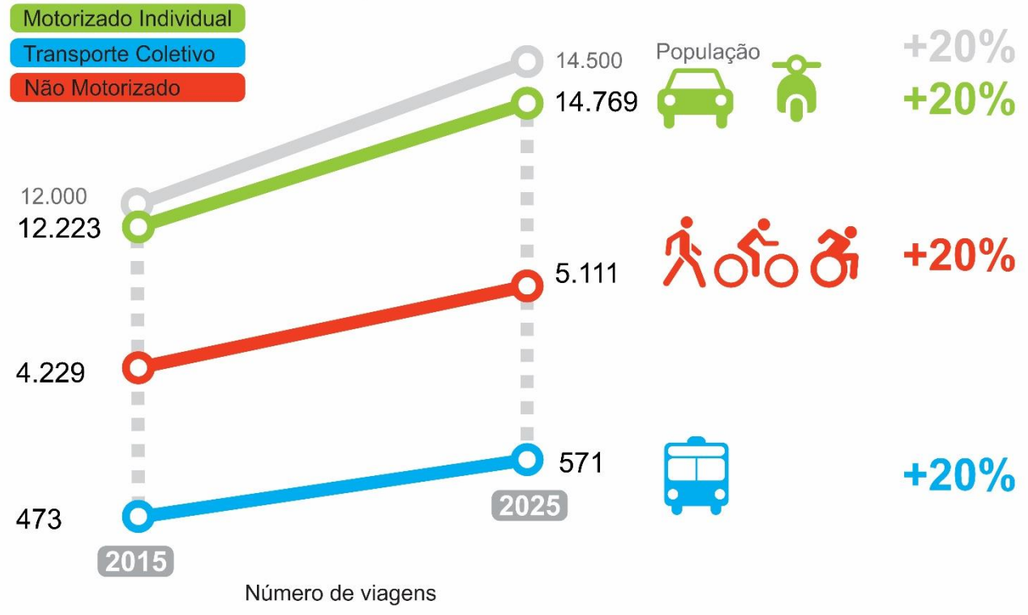
Fonte: LePadron

Na Figura 28, Figura 29 e Figura 30 observam-se a variação da quantidade de viagens para cada um dos modais nos três cenários analisados.

- **Quantidade de viagens por cenário:**

Na Figura 28 observa-se a variação gráfica da quantidade de viagens realizadas diariamente para o Cenário 1.

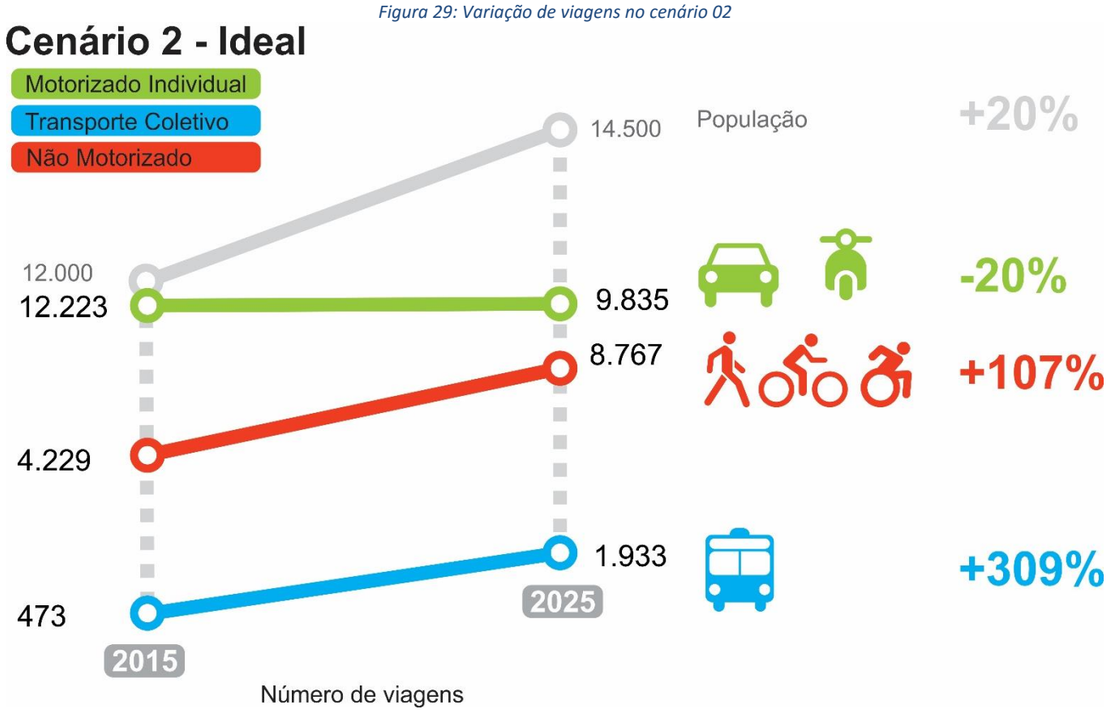
Figura 28: Variação de viagens no cenário 01



Realização
LePadron
Planejamento & Consultoria Técnica
LUIZ ALVES
AMFRI
Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí

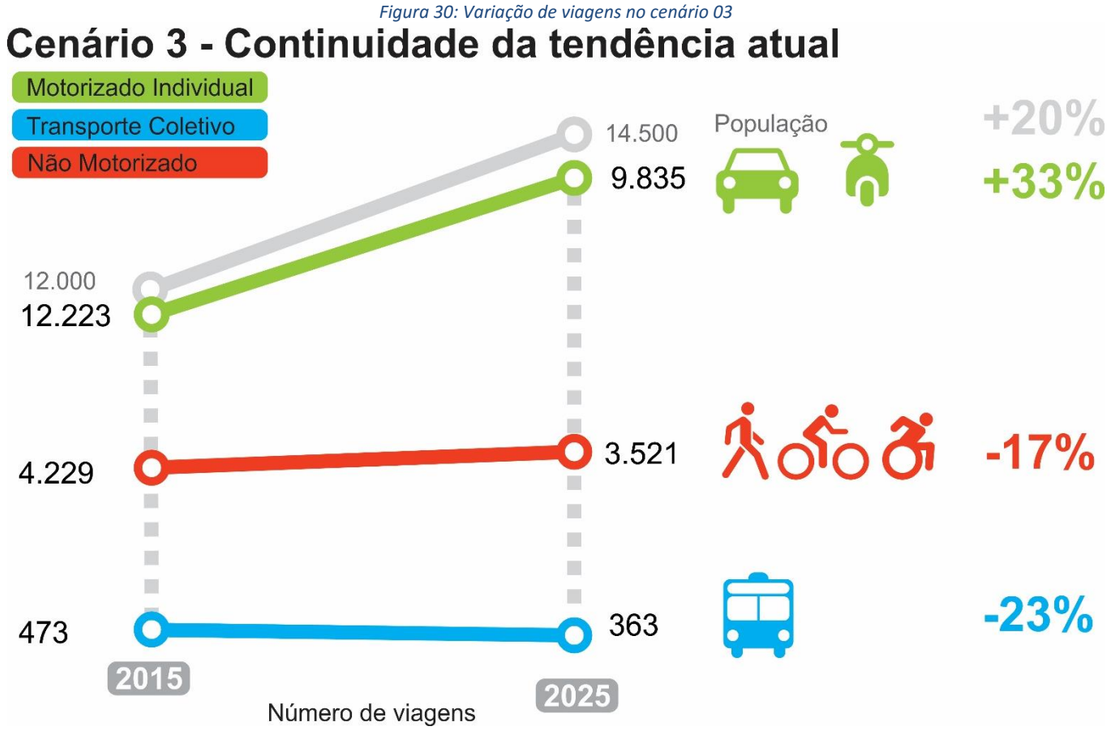
Na Figura 29 observa-se a variação da quantidade de viagens realizadas diariamente para o Cenário 2.

Figura 29: Variação de viagens no cenário 02



Na Figura 30 observa-se a variação da quantidade de viagens realizadas diariamente para o Cenário 3.

Figura 30: Variação de viagens no cenário 03



Realização
LePadron
Planejamento & Consultoria Técnica
LUIZ ALVES
AMFRI
Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí



4

Estratégias

4 Estratégias

O Plano de Mobilidade de Luiz Alves está estruturado a partir dos conceitos apresentados na *Política Nacional de Mobilidade Urbana* (Lei Federal 12.587/12) e tem por finalidade orientar as ações do município no que se referem aos modos, serviços e infraestrutura viária e de transporte que garantam os deslocamentos de pessoas e cargas em seu território, com vistas a atender as necessidades atuais e futuras, assegurando melhores condições de mobilidade, acessibilidade e conectividade em todo o espaço urbano.

4.1 Princípios

O Plano de Mobilidade Urbana de Luiz Alves orienta as ações do município obedecendo aos seguintes princípios:

I. Acessibilidade universal;
II. Desenvolvimento sustentável das cidades, nas dimensões socioeconômicas e ambientais;
III. Equidade no acesso dos cidadãos ao transporte público coletivo;
IV. Eficiência, eficácia e efetividade na prestação dos serviços de transporte urbano;
V. Gestão democrática e controle social do planejamento;
VI. Segurança nos deslocamentos das pessoas;
VII. Justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do uso dos diferentes modos e serviços;
VIII. Equidade no uso do espaço público de circulação;
IX. Eficiência, eficácia e efetividade na circulação urbana.

4.2 Diretrizes

Por sua vez, o plano, ações, projetos e políticas são orientados pelas seguintes diretrizes:

I. Prioridade dos modos de transportes não motorizados sobre os motorizados e dos serviços de transportes público sobre o transporte motorizado;
II. Integração entre os modos e serviços de transporte urbano;
III. Mitigação dos custos ambientais, sociais e econômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas na cidade;
IV. Priorização de projetos de transporte público coletivo estruturadores do território e indutores do desenvolvimento urbano sustentável e integrado;
V. Integração com a política metropolitana para assegurar melhores condições de mobilidade, acessibilidade e conectividade em todo espaço urbano;
VI. Criação de medidas de desestimulo à utilização do transporte individual motorizado;
VII. Integrar o planejamento de transportes com o planejamento territorial.

4.3 Objetivos Gerais

Os objetivos gerais e específicos do Plano de Mobilidade Urbana de Luiz Alves são os seguintes:

I. Promover a inversão da divisão modal da cidade;
II. Reduzir participação do modal motorizado individual na divisão modal;
III. Estimular a utilização de modos coletivos e não motorizados;
IV. Promover a intermodalidade entre os sistemas, através da conexão das malhas e suporte a locomoção de bicicletas no transporte coletivo, visando à redução dos custos dos deslocamentos, principalmente da população de baixa renda;
V. Realizar a gestão do sistema cicloviário integrado aos demais componentes da mobilidade urbana;
VI. Difundir o conceito de mobilidade urbana sustentável, através da realização de ações educativas que difundam o uso dos meios não motorizados de transporte;
VII. Elaborar constantemente campanhas educativas e de incentivo ao uso de transportes não motorizados;
VIII. Implantar zonas de baixa velocidade, mediante estudo prévio, a partir de ações de moderação de tráfego definidas neste plano;
IX. Elaborar Plano de Transporte;
X. Elaborar um Plano diretor de infraestrutura e equipamentos acessíveis;
XI. Elaborar um Plano diretor de infraestrutura cicloviária;
XII. Promover a melhoria continua dos serviços, equipamentos e instalações relacionadas à mobilidade;
XIII. Atualizar anualmente a análise sobre as estruturas de mobilidade existentes.

4.4 Orientação 1 – Invertendo as prioridades

Na mobilidade podemos ser pedestres, ciclistas, usuários de transportes coletivos, motoristas e ser afetados pela renda, idade, sexo e a capacidade de mobilidade (permanentes e provisórias).

Meio urbano oferece condições desiguais de acessibilidade: características dos terrenos; tratamento físico dado às vias e aos passeios; a existência de redes regulares de transporte urbano; a qualidade dos seus serviços e o preço dos mesmos; a sinalização e os sistemas de controle do uso do sistema viário; a existência ou inexistência de ciclovias.

A melhora da qualidade de vida para as cidades brasileiras implica na adoção de medidas destinadas a garantir uma mobilidade urbana que vise a acessibilidade para todos aos serviços, bens e oportunidades existentes; que assegure a segurança e combata educacionalmente e com eficácia a violência e fatalidades no trânsito; que atue com efetividade na melhoria das condições ambientais, reduzindo a poluição, qualificando os espaços públicos, e os desperdícios de energia; que potencialize o desenvolvimento econômico e reduza os custos e tempos empregados na produção; que promova a articulação entre os diferentes segmentos sociais contribuindo para a redução da exclusão e amplie solidariedade social; que promova a coesão geográfica, eliminando ou minimizando a formação de guetos; e que priorize a acessibilidade e a mobilidade as pessoas e não aos veículos.

Mobilidade é função pública destinada a garantir a acessibilidade para todos, e esse objetivo implica na obediência a normas e prioridades que atendam aos deslocamentos dos modos coletivos e não motorizados, sendo a única forma de reduzir os efeitos negativos provocados pelo uso predominante do automóvel.

4.4.1 A “Pirâmide Inversa”

Se incorporarmos ao conceito de “mobilidade urbana” a premissas da sustentabilidade, teremos um tratamento de prioridades inversa ao que hoje se aplica na maioria das cidades brasileiras.

A “Pirâmide Inversa” demonstra como devem ser definidas as prioridades na escolha de diretrizes, políticas, planos e projetos para a Mobilidade Urbana Sustentável.

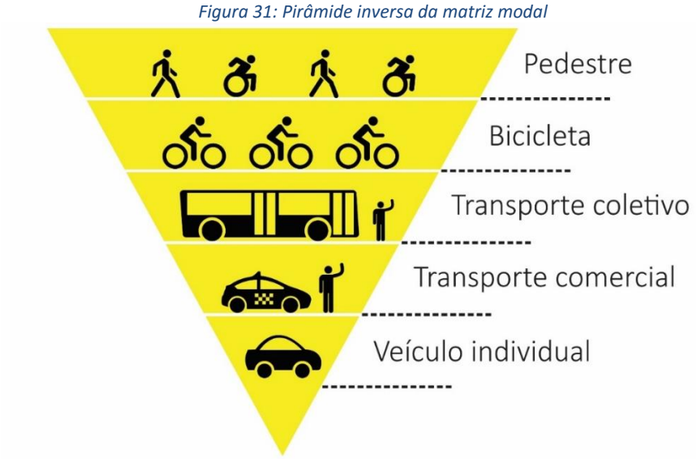
O diagrama foi criado pelo *Bicycle Innovation Lab*. A ideia original era colocar os modos de locomoção mais saudáveis e menos emissores de CO2 no topo, mas por consequência representa também a participação e a prioridade de circulação que os veículos devem ter nas ruas, em termos de importância para a Mobilidade, bem como a prioridade que deveriam receber no planejamento urbano.

Planejar a Mobilidade tendo em mente a ordem representada na “Pirâmide Inversa” é uma receita simples para cidades serem viáveis, humanas, seguras e saudáveis. A inversão de prioridades significa a inversão das políticas públicas, mas nem sempre significa a inversão completa dos investimentos.

Reduzir a participação do automóvel como modo de transporte implica em muitos investimentos na infraestrutura e na forma de desenhar a cidade. O desenho urbano para a mobilidade muda os critérios de destinação do espaço público, reformula roteiros, cria novas alternativas de acesso, oportuniza os espaços públicos nas áreas centrais e determina investimentos para adequação da cultura do transporte individual motorizado para funções mais nobres e menos impactantes.

Utilizar a “Pirâmide Inversa” como um gabarito no planejamento e no desenho urbano faz com que as definições tenham novos propósitos, sejam adequadas a uma mobilidade que amplie a qualidade de vida sem necessariamente eliminar por completo os modais que contribuem negativamente para o trânsito e para o meio ambiente, pois estes ainda desempenham funções importantes na economia e para regiões onde as intervenções tenham que ser adequadas a realidade local.

Figura 31: Pirâmide inversa da matriz modal



Realização
LePadron
Planejamento & Consultoria Técnica
LUIZ ALVES
AMFRI
Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí

4.5 Orientação 2 – Desenvolvimento Sustentável

Um desenvolvimento que responde as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de responder as suas próprias necessidades.

Um processo de desenvolvimento que concilia a ecologia, a economia e o social, estabelecendo um círculo virtuoso entre estes três polos; que garanta a eficácia econômica e a proteção do meio ambiente, sem perder de vista as finalidades sociais que são a luta contra a pobreza, contra as desigualdades, contra a exclusão e a busca da equidade.

4.5.1 Dimensões da Sustentabilidade

- **a.** Sustentabilidade ambiental: refere-se à manutenção da capacidade de sustentação dos ecossistemas;
- **b.** Sustentabilidade social: tem como referência o desenvolvimento e como objeto a melhoria da qualidade de vida da população;
- **c.** Sustentabilidade política: refere-se ao processo de construção da cidadania, em seus vários ângulos, e visa garantir a plena incorporação dos indivíduos ao processo de desenvolvimento;
- **d.** Sustentabilidade econômica: implica uma gestão eficiente dos recursos em geral - o a eficiência pode e precisa ser avaliada por processos macrossociais;
- **e.** Sustentabilidade demográfica: revela os limites da capacidade de suporte de determinado território e de sua base de recursos;
- **f.** Sustentabilidade cultural: relaciona-se com a capacidade de manter a diversidade de culturas, valores e práticas no planeta;
- **g.** Sustentabilidade institucional: trata de criar e fortalecer engenharias institucionais e/ou instituições que considerem critérios de sustentabilidade;
- **h.** Transporte Sustentável: Definição da OCDE: Um transporte que não coloca em perigo a saúde pública e os ecossistemas e que respeita as necessidades de mobilidade;
- **i.** Utilização das fontes não renováveis a uma taxa inferior àquela necessária ao surgimento de fontes renováveis de substituição.

Um transporte sustentável é aquele formado por um sistema que permite as pessoas e as sociedades de satisfazer suas principais necessidades de acesso de uma maneira consistente e compatível com a saúde dos seres humanos e dos ecossistemas, sob o signo da equidade, para as gerações e entre elas; funciona eficazmente, oferece escolhas dos modos de transportes e apoia uma economia dinâmica; limita as emissões e os dejetos de maneira a não ultrapassar a capacidade do planeta em absorvê-los, reduz ao mínimo o consumo de fontes não renováveis, reutiliza e recicla seus compostos e reduz ao mínimo os ruídos e a utilização da terra".

4.5.2 Mobilidade Sustentável

Possui como objetivo principal a redução dos impactos ambientais e sociais da mobilidade motorizada predominante, buscando a apropriação equitativa do espaço e do tempo na circulação urbana, priorizando os modos de transporte coletivo, a pé e de bicicleta, em relação ao automóvel particular.

- **a.** Promove o reordenamento dos espaços e das atividades urbanas, de forma a reduzir as necessidades de deslocamento motorizado e seus custos;
- **b.** Promove a eficiência e a qualidade nos serviços de transporte público, com apropriação social dos ganhos de produtividade decorrentes;
- **c.** Amplia o conceito de transporte para o de comunicação, através da utilização de novas tecnologias;
- **d.** Promove o desenvolvimento das cidades com qualidade de vida, através de um conceito transporte consciente, sustentável, ecológico e participativo;
- **e.** Promove a paz e a cidadania no trânsito
- **f.** Contribui para a eficiência energética e busca reduzir a emissão de agentes poluidores, sonoros e atmosféricos;
- **g.** Preserva, defende e promove nos projetos e políticas públicas voltadas ao transporte público e à circulação urbana, a qualidade do ambiente natural e construído e o patrimônio histórico, cultural e artístico das cidades.

A Mobilidade Urbana é ao mesmo tempo causa e efeito do desenvolvimento urbano e integra as ações dos principais agentes e fatores que afetam a forma como uma cidade se desenvolve.

O atendimento às demandas de mobilidade aponta para a necessidade de controle do processo de expansão urbana, desestimulando seu incremento sem limites e propugnando o desenvolvimento de cidades mais adensadas, em cujo território haja melhor distribuição das funções.

Realização LePadron Planejamento & Consultoria Técnica LUIZ ALVES AMFRI Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí

a. Levar escolas para os bairros carentes e organizar o transporte escolar para levar segmentos para equipamentos já implantados;

b. Levar a rede de saúde para as pessoas através de Postos de Saúde, Ambulatórios e Hospitais e levar os hospitais para as casas, através de programas como Médico de Família e *Home Care*;

c. Criar uma rede de transporte para as pessoas com redução de mobilidade assim como oferecer sistemas especiais aos casos mais restritos desses segmentos;

d. Garantir que todos possam ir a parques, estádios de futebol ou teatros assim como levar o teatro, a música e o esporte para os bairros utilizando as estruturas já implantadas como as escolas, em geral fechadas nos finais de semana.

4.6 Orientação 3 – O Pacto pela Mobilidade

A implementação de uma estratégia de mobilidade sustentável não pode estar presente somente nas inciativas desenvolvidas pelo município de Luiz Alves, uma vez que em muitos casos, as intervenções são da responsabilidade de outras autoridades públicas, privadas e muitas vezes com a anuência da sociedade.

Conscientes das limitações da sua capacidade de intervenção enquanto governo, e reconhecendo as sinergias resultantes do estabelecimento de parcerias com os diferentes atores responsáveis pelo mobilidade urbana, utilizar a estratégia de um "Pacto pela Mobilidade" tem sido o caminho de inúmeros municípios para que se estabeleçam os princípios de orientação para o desenvolvimento de estratégias de gestão em mobilidade e acessibilidade, conciliando a promoção do aumento da qualidade de vida, o respeito pelo meio ambiente e harmonia com a vitalidade econômica.

O Pacto pela Mobilidade pretende:

a. Criar um entendimento comum sobre as matérias estruturantes para o desenvolvimento de Luiz Alves e para a afirmação de suas identidades;

b. Estabelecer uma visão partilhada e consensual para a mobilidade urbana, comprometendo os intervenientes e gerando um processo de transparência;

c. Realizar o permanente debate sobre a definição de estratégias para a mobilidade urbana, permitindo a todos os atores uma visão ampla dos problemas, oferecendo facilitadores para o estabelecimento de consensos;

d. Definir os granes objetivos e estratégias para a mobilidade urbana num processo de "win-win"[3];

e. Articular um conjunto amplo de iniciativas ao longo de processo de debates técnico-políticos dentro de eixos temáticos previamente definidos pela equipe técnica de planejadores;

f. Inserir um calendário de eventos de informação e palestras técnicas.

4.6.3 Planos Diretores Municipais e Regionais

Promover a regularização das imensas parcelas informais da cidade, implementando medidas de reurbanização das áreas periféricas e de ocupação irregular, de forma que resultem numa melhor distribuição das atividades no território, contribuindo para reduzir as necessidades de deslocamentos permanentes. São objetivos dos Planos Diretores:

a. Desestimular o zoneamento que resulte na especialização do uso do território – bairros dormitórios, zonas industriais, zonas comerciais - que geram um padrão de viagens pendular, em geral concentradas em picos;

b. Promover uma política habitacional voltada à consolidação das áreas já ocupadas e consolidadas – programas de urbanização de favelas, de recuperação de cortiços - em particular nas áreas onde já existe rede de transporte;

c. Prever na expansão das áreas urbanas a implantação de um projeto viário integrado ao restante da cidade, a conexão com as redes de transporte público existente e que garantam a acessibilidade para os segmentos portadores de deficiência;

d. Regulamentar nos municípios os E.I.V. – Estudos de Impactos de Vizinhança, previsto no Estatuto da Cidade para promover uma política que discipline e monitore a implantação de empreendimentos comerciais e outros, inclusive de transporte público e trânsito, (polos geradores de viagens), minimizando ou eliminando os seus impactos indesejáveis na sua área de influência;

[3] A estratégia "win-win", como o próprio nome indica é uma estratégia com 2 *wins*, ou seja dois vencedores/ganhadores. Esta estratégia está agora muito em voga no mundo empresarial, mas pode ser transposto para todas as situações. Estratégia "*Win Win*" é uma estratégia de sucesso. Ler mais: http://gestor.pt/estrategia-win-win/#ixzz44s0XcZOG.

e. Estimular a distribuição equilibrada das atividades econômicas - comércio, industriais e serviços – promovendo uma economia diversificada que contribua para a sustentabilidade da cidade e da região;

f. Inserir transporte e trânsito como parte da questão ambiental, revendo procedimentos de avaliação de impactos ambientais.

4.7 Orientação 4 – Modelo de Urbanização

Se confirmadas as projeções, Luiz Alves receberá aproximadamente 2,5 mil novos habitantes até 2025. Esse crescimento gerará uma demanda por habitações, que influenciará no ambiente construído e na ocupação do território em um horizonte de médio prazo.

Atento a essa tendência, o município deve buscar alternativas à tradicional maneira de crescimento urbano, ou seja, o fenômeno de espraiamento verificado historicamente nas cidades brasileiras, onde as cidades se expandem continuamente sobre territórios desculpados, rurais ou de mata nativa.

Esse modelo de ocupação demanda uma expansão constante da infraestrutura e serviços públicos, que muitas vezes não acompanha o ritmo da urbanização e não utiliza de maneira racional os recursos da cidade, além de normalmente concentrar a oferta de empregos, equipamentos públicos e serviços essenciais para a sociedade em determinados polos da cidade, gerando fortes desequilíbrios com as periferias e regiões mais afastadas.

Assim, a população fica condicionada a percorrer grandes distâncias para atender as suas necessidades diárias, afetando diretamente questões econômicas e determinantes para a qualidade de vida, como o tempo médio despendido para deslocamentos.

Segundo dados de levantamento realizado pela Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro sobre o custo dos deslocamentos ao analisar 37 regiões metropolitanas, o tempo de deslocamentos pendulares casa – trabalho – casa no Brasil em 2012 foi, em média, de 114 minutos diários.

O tempo despendido para esses deslocamentos gera o chamado custo de produção sacrificada, isto é, os recursos despendidos que deixaram de ser gerados pelo tempo perdido, não contabilizando custos relacionados à saúde pública causados por acidentes e poluição. Nessa análise, em 2012, nas 37 áreas metropolitanas analisadas, o custo da produção sacrificada ultrapassou 111 bilhões de reais.

Na região metropolitana da Foz do Rio Itajaí, o mesmo estudo aponta um tempo médio de 103 minutos nos deslocamentos diários entre casa-trabalho-casa em 2012, gerando um custo da produção sacrificada que ultrapassou R$ 252,2 milhões, equivalente a 0,9% do PIB metropolitano daquele ano.

Para o município de Luiz Alves os números médios levantados foram de 111 minutos diários e 0,8% do PIB do município em 2012.

A constatação de que o tamanho da cidade em área e os custos de deslocamento, investimentos em infraestrutura e transporte são diretamente proporcionais, contribuindo consequentemente para o aumento do consumo de combustíveis e emissão de gases e resíduos danosos ao meio ambiente, traz ao centro das discussões sobre mobilidade urbana a necessidade de um novo modelo de desenvolvimento, oposto às práticas expansionistas que só favorecem a especulação imobiliária e o esgotamento dos recursos naturais.

Figura 32: Diferença conceitual entre cidade com malha urbana espraiada e compacta.



Fonte: LePadron

Tendo em vista o vínculo entre o modelo de ocupação do solo e a qualidade da mobilidade urbana, o grupo técnico recomenda uma revisão nos conceitos de construção do ambiente urbano, focando em diretrizes que resultem em uma cidade mais compacta, adensada, que gere menores deslocamentos e consequentemente seja mais sustentável.

Recomendações sobre a redução de deslocamentos e otimização do desempenho energético-ambiental:

a. Ambiente urbano voltado para o ser humano e a sua coexistência harmônica com o meio ambiente natural;
b. Ambiente urbano denso, heterogêneo, socialmente diverso e sem segregações espaciais;
c. Policentralidades com oferta de equipamentos públicos e serviços, reduzindo os desequilíbrios territoriais, desigualdades sociais, sempre servidas pelo sistema de transporte público;
d. Bairros residenciais com áreas de lazer, cultura, comércio, escolas, equipamentos de saúde e locais de trabalho que garantam vida independente para seus habitantes evitando longos deslocamentos;
e. Urbanização e ocupação prioritária dos vazios urbanos, como forma correta para utilização das infraestruturas já disponíveis e evitar a expansão desnecessária da malha urbana;
f. Ambiente de vida urbana favorecendo uso misto, caminhadas, ciclismo e transporte público;
g. Garantia de condições de liberdade e acessibilidade a todos os cidadãos, com atenção especial aos mais frágeis – idosos, crianças e deficientes físicos;
h. Garantia de trajetos agradáveis e principalmente seguros;
i. Utilização de vias, espaços abertos e públicos, não apenas para a circulação, incluindo também o convívio social, desenvolvimento da cultura de comunidade e exercício da cidadania.

Figura 33: Utilização do espaço público em Hamburgo - Alemanha



Fonte:Dalmannkai Promenade 2, em Hambrugo
Acessado em: 15/01/2016

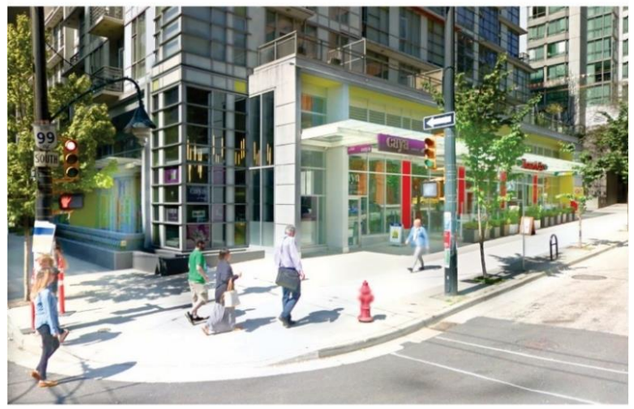
Recomendações sobre o ambiente construído:

a. Adensamento adequado e planejado da mistura das funções urbanas de habitação, comércio e serviços. Ressaltando que a verticalização não resulta necessariamente em compactação e adensamento;
b. Uso misto do solo, otimizando as infraestruturas urbanas existentes, promovendo melhor uso das águas, mais eficiência energética e redução de poluição;
c. Modelo de construção que privilegie o contato visual entre as pessoas, a vitalidade da via e a vigilância do espaço público;
d. Fornecer habitação para atender às diversas gerações e famílias;
e. Redução da dependência do modo motorizado individual, como forma de liberação de espaços físicos de circulação e estacionamentos, que distanciam prédios e pessoas.

Figura 34: Comparativo entre os modelos de construção para carro e pessoas



Ambiente construído para carros



Ambiente construído para pessoas
Fonte: LePadron

4.8 Orientação 5 – Desenho Urbano

A necessidade de adequar os espaços urbanos para atender melhor e mais confortavelmente os seus usuários finais, de todas as faixas etárias e condições físicas, além da revisão da matriz modal atual que privilegia os automóveis motorizados e consequentemente o consumo de combustíveis fósseis, traz ao centro desse trabalho a análise de um ponto primordial: o cenário urbano, local onde todos os deslocamentos se desenvolvem.

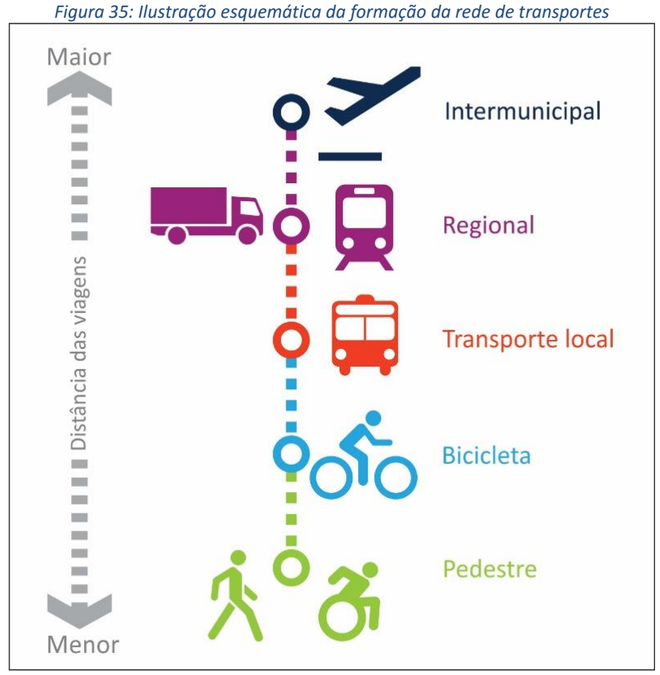
Tendo em vista que em 10 minutos pode-se percorrer uma distância de 3,2 km utilizando bicicleta e 0,8 km caminhando, e considerando que a distância média dos deslocamentos da cidade de Luiz Alves é de 4,74 km (dado da Pesquisa Domiciliar de Origem e Destino), conclui-se que boa parte dos deslocamentos poderiam ser realizados através do transporte não motorizado.

Nesse sentido, o redesenho dos espaços públicos urbanos é uma solução eficiente para os desafios da mobilidade sustentável, além de contribuir para a melhoria da qualidade de vida e saúde das pessoas, mudando hábitos e o paradigma atual de priorização do veículo motorizado individual.

Esse ideal visa uma cidade com espaços adequados à caminhada e à utilização da bicicleta, garantido caminhos para pedestres e ciclovias contínuas, seguros aos usuários e oferecendo acessibilidade a diferentes destinos, agradáveis, e principalmente voltada à escala humana. Dessa maneira as ruas incorporam, além da sua característica principal de “caminho”, a função de espaço para lazer, contemplação e principalmente socialização.

Essa estrutura urbana voltada às pessoas deve estar integrada ao sistema de transporte coletivo, complementando um ao outro nas suas respectivas funções e demandas. Desse modo, a concepção de um sistema eficiente de mobilidade se dá através da oferta e sobreposição de redes de modais, que atendam em complementariedade as demandas de menor à maior distância de viagens desejadas, promovendo assim, a intermodalidade.

Figura 35: Ilustração esquemática da formação da rede de transportes



Fonte: LePadron

4.8.2 Ruas Completas

Baseado nas características do sistema viário existente no município, o grupo técnico recomenda uma revisão na padronização das vias, considerando as limitações dimensionais, no sentido de priorizar o ser humano, gerar valor ao espaço público e ser uma das vertentes de inversão da matriz modal, através do desenho das vias priorizando os deslocamentos não motorizados. Para isso, aplica-se o conceito de Rua Completa, ou seja, ruas voltadas para a multidiversidade.

Ruas completas são desenhadas para garantir acesso seguro a todos os usuários da via, sejam pedestres, ciclistas, motoristas ou usuários do transporte coletivo, de diferentes idades e habilidades, além de ser agradável para se estar e não apenas para passar.

A rua completa deve incluir os seguintes atributos de acordo com as necessidades locais:

- **a.** Moderador de tráfego;
- **b.** Acessibilidade universal;
- **c.** Sinalização clara e orientada ao pedestre;
- **d.** Mobiliário urbano útil (lixeiras, bancos, iluminação dos passeios, etc.);
- **e.** Faixas de segurança em locais oportunos;
- **f.** Estreitamento das travessias e ilhas de refúgio para pedestres;
- **g.** Diminuição da oferta de estacionamento gratuito;
- **h.** Ciclovias e/ou ciclofaixas;
- **i.** Faixas de ônibus preferenciais e/ou exclusivas;
- **j.** Acesso facilitado ao transporte público e seus pontos de parada;
- **k.** Nivelamento da via com as calçadas.

Nesse sentido, o grupo técnico recomenda a aplicação desse conceito para as novas vias a serem urbanizadas e pavimentadas, conforme ilustrações a seguir.

Figura 36: Ilustração esquemática de comparação entre rua tradicional e rua completa.



Fonte: LePadron



5

Propostas

5 Propostas

5.1 Acessibilidade

5.1.1 Diretrizes

I. Prover todas as vias com calçadas e passeios adequados à acessibilidade universal;
II. Melhorar e implantar espaços destinados aos pedestres, dotados de acessibilidade que permitam a circulação e integração do território urbano e com os demais sistemas de transportes;
III. Estabelecer prioridade e garantir segurança e acessibilidade universal para os modos não motorizados nas travessias e cruzamentos de vias urbanas;
IV. Desenvolver mini centralidades nos bairros e localidades, dotadas de serviços, diversidade de uso, espaços públicos seguros e humanizados, priorizando os meios não motorizados, dispensando longos deslocamentos;
V. Desenvolver o conceito de mobilidade urbana sustentável, através de ações educativas que difundam o uso dos meios não motorizados de transportes.

5.1.2 Objetivos

I. Adequar todas as calçadas analisadas no diagnóstico à acessibilidade universal em até 10 anos da aprovação do Plano de Mobilidade;
II. Garantir em todos os novos projetos viários a existência de calçadas e passeios com acessibilidade universal;
III. Fiscalizar a execução e manutenção das calçadas em acordo com as normas de acessibilidade e demais relativas ao tema;
IV. Elevar o índice, de 17% para 23%, de participação modal de pedestre nos 10 anos após a aprovação do Plano de Mobilidade;
V. Estabelecer e executar rotas prioritárias com infraestrutura adequada para deslocamentos de pedestres, interligando bairros, comunidades e centralidades;
VI. Desenvolver caminhos alternativos e vias exclusivas para deslocamentos pedonais, objetivando encurtar distâncias e otimizar a circulação urbana;
VII. Prover acessibilidade a todos os equipamentos públicos urbanos em até 10 anos da aprovação do Plano de Mobilidade;
VIII. Garantir sinalização adequada para o tráfego e segurança de pedestres;
IX. Elaborar um sistema de informação para orientação e localização de equipamentos e serviços públicos;
X. Reduzir anualmente 10% os acidentes envolvendo pedestres;
XI. Elaborar campanhas educativas direcionadas aos pedestres e motoristas.

5.1.3 Ações

Ação 1: Prover Acessibilidade em Todas as Calçadas e Passeios Analisados no Diagnóstico

Refazer onde necessário a infraestrutura das calçadas do município analisadas durante a fase de diagnóstico, conforme metodologia específica elaborada, a fim de adequar as calçadas e passeios à acessibilidade universal.

As calçadas identificadas para a requalificação estão identificadas no Mapa *"Proposta – Acessibilidade – Requalificação de Passeios".*

Ação 2: Implementar Zonas de *Traffic Calm*

Zonas de *Traffic Calm*, em tradução literal e prática, significam áreas de "tráfego calmo", portanto, da completa inversão na tradicional hierarquia dos usuários na via, através da redução de velocidade e fluxo dos automóveis em um determinado perímetro, servindo como incentivo ao tráfego de pedestres, ao ciclismo, ao transporte público e à transformação urbana. Como resultado, as zonas de *Traffic Calm*, criam um ambiente urbano mais humano, voltado à interação social nos espaços públicos em substituição à vocação de trânsito.

As áreas identificadas como zonas de *Traffic Calm* devem apresentar pavimento nivelado com o passeio, velocidade máxima reduzida para 10 km/h ou 30 km/h, sinalização informativa sobre a condição existente no local, espaços bem iluminados e restrição ao estacionamento.

As áreas identificadas para implementação de zonas de Traffic Calm estão representadas no Mapa *"Proposta – Acessibilidade – Áreas de Traffic Calm"*

Ação 3: Desenvolver Redes de Caminhabilidade – Centralidades nos Bairros

Criar uma rede de deslocamento para modos não motorizados, baseado no Manual de Desenvolvimento Urbano Orientado (DOTS), elaborado pela WRI Brasil Cidades Sustentáveis, através de intervenções que comtemplem os itens fundamentais do Plano de Execução de Calçadas em rotas ou vetores de maior demanda entre bairros, localidades e centralidades.

A aplicação da metodologia do DOTS trabalha com quatro escalas territoriais: cidade, interbairros, bairro e a rua. Para o município de Luiz Alves, foram escolhidas a escalas interbairro e bairro, a partir das localidades com as maiores quantidades de viagens realizadas diariamente. As comunidades identificadas foram escolhidas e as áreas de atendimento foram determinadas segundo um raio de 500 metros a partir da centralidade do bairro, o que corresponde a uma caminhada de 10 minutos.

As propostas identificadas para os centros de bairro projetam condições de deslocamentos prioritários para pedestres e ciclistas, com tratamento adequado de calçadas e passeios, que atendam as normas técnicas e as normas municipais, com rede cicloviária conectando as centralidades e pontos de apoio aos ciclistas, como paraciclos e/ou bicicletários, e moderação do tráfego de veículo, com velocidades reduzidas.

As áreas identificadas para a implementação de centralidades estão representadas no Mapa *"Proposta – Acessibilidade – Rede de Caminhabilidade – Centralidades".*

a. Abertura de Caminhos Pedonais

Objetivando melhorar a conectividade da malha urbana, facilitando a circulação e fluidez de pessoas, propõe-se a execução de aberturas ou passagens em meio de quadras para circulação de modos não motorizados. Essa ação é claramente baseada no conceito de "inversão da pirâmide" de investimentos, com foco para intervenções voltadas à comodidade do pedestre e ciclista, em sobreposição à investimentos exclusivos para circulação de automóveis.

Considerando os altos custos para desapropriações de aberturas viárias para veículos motorizados, que necessitam de trajetos lineares contínuos através da malha urbana para serem eficientes, as aberturas partem do princípio de cidade pensada para circulação de pessoas.

Caminhos pedonais em meio de quadras podem ser executados necessitando menores áreas para sua implantação, podendo ser situados em lotes ainda desocupados e com caminhos desalinhados entre as quadras, cumprindo com a função de atalhos para os pedestres e ciclistas, gerando integração dos moradores de um bairro ou comunidade, através de maior fluxo de pessoas permeando a malha urbana.

Essa solução foi concebida para locais, geralmente loteamentos, onde as quadras são muito extensas, com extensões acima de 400 metros, e o sistema viário é predominantemente formado por vias paralelas muito longas, com poucas perpendiculares, conforme apresentada na Figura 37 e Figura 38.

Figura 37: Esquema de caminhos de meio de quadra – Comparação entre Situação atual (esquerda) e Solução proposta (direita)

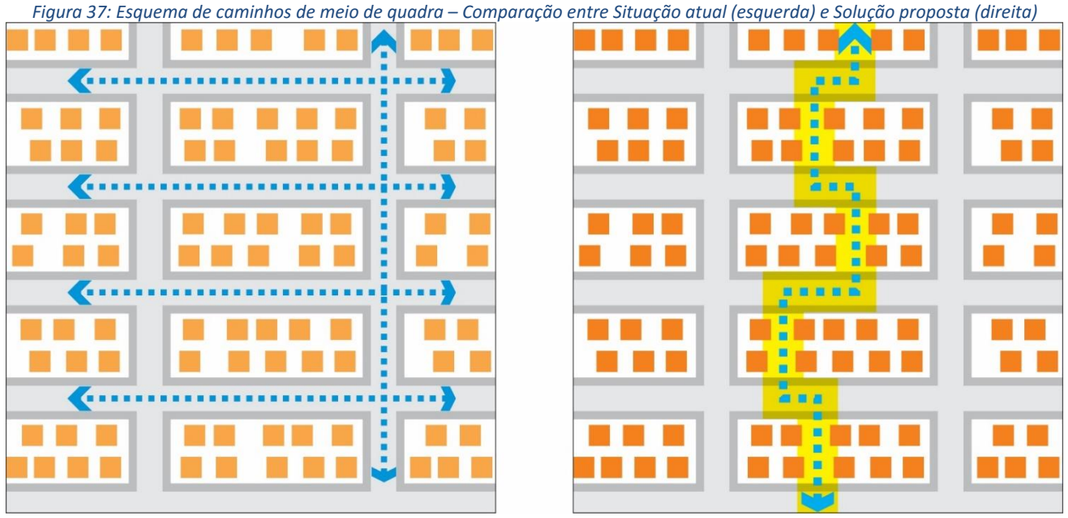
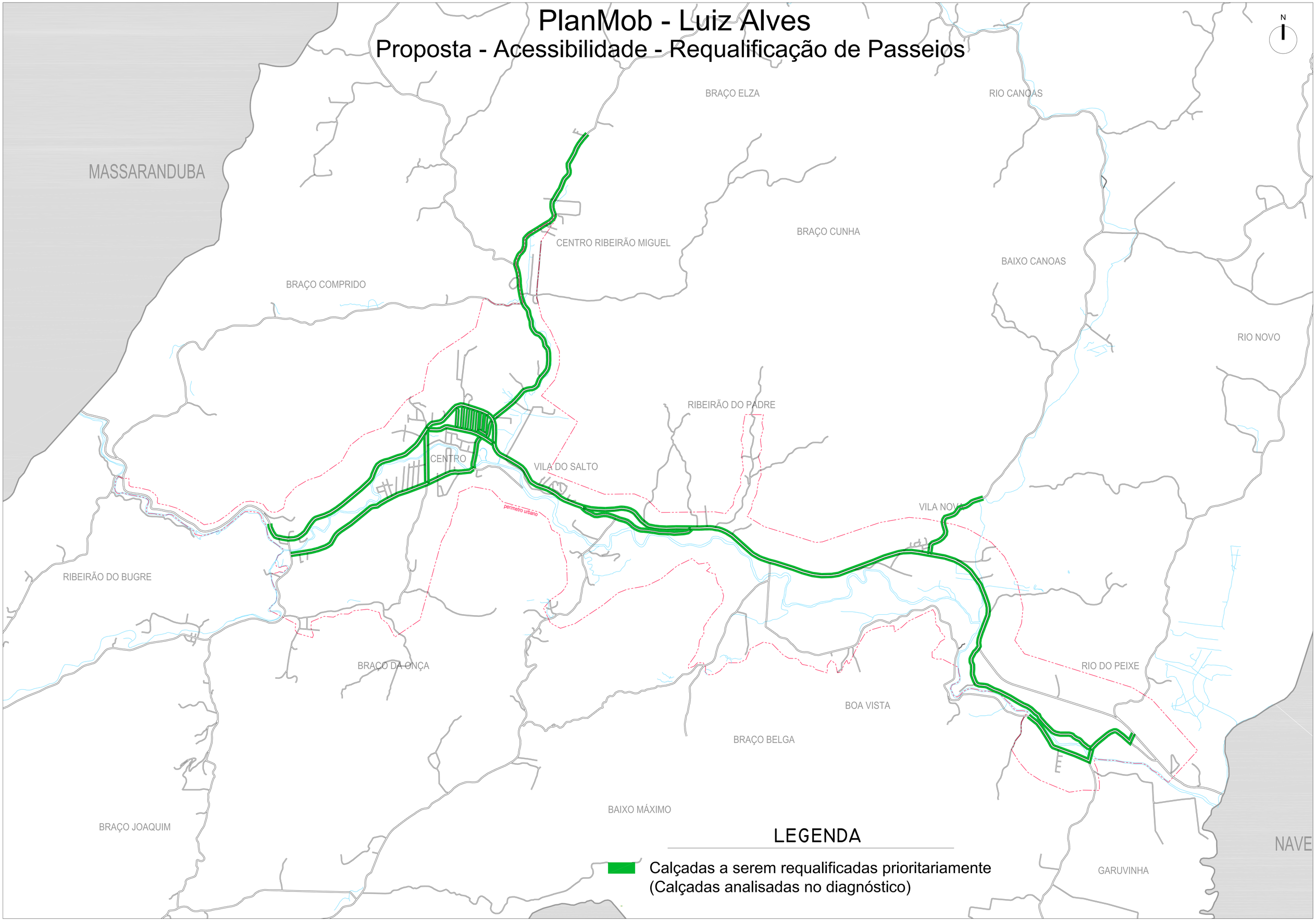


Figura 38: Ilustração dos caminhos de meio de quadra



PlanMob - Luiz Alves

Proposta - Acessibilidade - Requalificação de Passeios



PlanMob - Luiz Alves

Proposta - Acessibilidade - Áreas de Traffic Calm

MASSARANDUBA

CENTRO RIBEIRÃO MIGUEL

BRAÇO CUNHA

BAIXO CANOAS

BRAÇO COMPRIDO

RIBEIRÃO DO PADRE

CENTRO

VILA DO SALTO

perímetro urbano

VILA NOVA

RIBEIRÃO DO BUGRE

BRAÇO DA ONÇA

RIO DO PEIXE

BOA VISTA

BRAÇO BELGA

BAIXO MÁXIMO

BRAÇO JOAQUIM

N

LEGENDA

Zona de *Traffic Calm*

PlanMob - Luiz Alves

Proposta - Acessibilidade - Rede de Caminhabilidade - Centralidades

LEGENDA

Centralidades

N

MASSARANDUBA

BRAÇO MIGUEL

SÃO JOÃO DO ITAPERIÚ

BRAÇO ELZA

RIO CANOAS

SERRINHA

CENTRO RIBEIRÃO MIGUEL

BRAÇO CUNHA

BARRA VELHA

BRAÇO COMPRIDO

BAIXO CANOAS

RIO NOVO

RIBEIRÃO DO PADRE

VILA DO SALTO

perímetro urbano

VILA NOVA

RIBEIRÃO DO BUGRE

BRAÇO DA ONÇA

RIO DO PEIXE

BALNEÁRIO PIÇARRAS

BOA VISTA

BRAÇO BELGA

BRAÇO COSTA

BAIXO MÁXIMO

BRAÇO JOAQUIM

GARUVINHA

BRAÇO SERAFIM

RIBEIRÃO DO MÁXIMO

BRAÇO FRANCÊS

ILHOTA

LARANJEIRAS

NAVEGANTES

ALTO SERAFIM

Ação 4: Implementar Plano de Execução de Calçadas

O Plano de execução de calçadas aborda os itens fundamentais e as prioridades para a produção de uma rede de calçadas e passeios, em novos projetos viários e em adequações, respeitando as normas técnicas vigentes, objetivando a padronização e qualificação dos espaços públicos destinados aos pedestres.

A execução de calçadas adequadas é fator indispensável à política de mobilidade urbana, considerando em sua concepção a acessibilidade, segurança, sinalização, conforto, paisagismo e manutenção.

O Plano de execução de calçadas tem a função de orientar as intervenções em áreas para tráfego de pedestres, devendo o executor, considerar e respeitar, quando existentes, as normas e manuais locais, desde que estes estejam em acordo com a NBR9050.

a. Padronização das Faixas das Calçadas

Com a intensão de garantir um caminhar seguro, acessível e organizado, a padronização das faixas das calçadas é subdividida em três modalidades:

- **i** Faixa de Serviço: Localizada rente à rua, é destinada à instalação de postes de iluminação, hidrantes, rampas de acesso, sinalização de trânsito, mobiliário urbano, etc.;
- **ii** Faixa Livre: Espaço atribuído exclusivamente à circulação de pedestres, devendo assim, ser livre de desníveis. Conforme a NBR9050, a largura mínima recomendada é de 1,50 m sendo aceitável até 1,20 m. Caso a calçada não possua uma largura mínima de 1,20 m, todo o espaço deve ser concedido para a faixa livre;
- **iii** Faixa de acesso: Área designada ao acesso de imóveis. Permitida vegetação, mobiliários móveis e rampas, contanto que estes não impeçam o acesso aos imóveis.

Devem ser removidas vagas de estacionamentos sobre recuos onde os automóveis se projetem sobre a faixa livre de passeio ou resultem em faixa livre de passeio fora da inclinação transversal mínima.

b. Padronização do Revestimento das Calçadas

Para assegurar a mobilidade a todos os usuários, evitando acidentes, é importante que o piso das calçadas contenha superfície regular, contínua, firme e antiderrapante. Também, por estar atrelada ao desenho urbano, deve possuir qualidade estética.

c. Orientação para Pedestre com Baixa Visão ou Deficientes Visuais

A facilidade de locomoção deve estar ao alcance de todo cidadão, para isso a sinalização tátil e visual direcional no piso deve ser instalada no sentido do deslocamento das pessoas, quando da ausência ou descontinuidade de linha-guia identificável, em ambientes internos ou externos, para indicar caminhos preferenciais de circulação.

d. Melhoria da Iluminação Pública

Objetivando a manutenção da segurança em todos os períodos do dia através da visualização do espaço para melhor circulação, a iluminação pública deve passar por melhorias, contendo:

- **i** Locação adequada dos postes nas vias públicas;
- **ii** Luz clara, de qualidade, sem o risco de ofuscamento;
- **iii** Atenção com possíveis barreiras que obstruam a passagem de luz.

e. Arborização

Indispensável no planejamento urbano, a arborização das vias contém importantes funções, como: embelezamento das vias, sombreamento, diminuição da poluição sonora e contribuição do balanço hídrico e manutenção da estabilidade microclimática. As melhorias devem estar vinculadas à:

- **i** Distribuição quantitativa e qualitativa da arborização;
- **ii** Avaliação do sistema de manutenção das árvores encontradas nas vias principais;
- **iii** Manutenção de árvores que prejudicam o sistema de fiação da rede elétrica e iluminação;
- **iv** Estudo prévio de espécies possíveis de plantio, que não obstruam as calçadas com a sua raiz.

f. Enterramento da Fiação

A fiação subterrânea tem como principal proposta remover o perigo que a fiação elétrica aérea pode oferecer aos pedestres. Além de possuir uma vida útil maior, a fiação subterrânea também

ocasiona melhorias na estética urbana. As áreas com priorização na alteração do sistema de fiação são elencadas na seguinte ordem:

- **i** Vias principais;
- **ii** Áreas de interesse paisagístico;
- **iii** Área central;
- **iv** Demais áreas.

g. Fiscalização

Tendo como parâmetro referencial as leis federais e municipais, que regulam a acessibilidade e a mobilidade para os pedestres, a fiscalização e o gerenciamento das calçadas deve ocorrer de forma constante. As leis referenciais são:

Leis Federais:

- **i** Código de Trânsito Brasileiro (Lei Federal nº 9.503 de 23/09/97)
- **ii** NBR 9050 (Acessibilidade de Pessoas Portadoras de Deficiência e Edificações, Espaço, Mobiliário e Equipamentos Urbanos).

A fiscalização deverá incluir:

- **i** Vistoria do uso da calçada, com atendimento às três modalidades de faixas;
- **ii** Manutenção constante do revestimento das calçadas;
- **iii** Controle da ocupação dos espaços ocupados por bares e restaurantes, utilizados para posicionamento de mesas e cadeiras na área da calçada;
- **iv** Manutenção dos abrigos de ônibus;
- **v** Vistoria de veículos estacionados em locais proibidos;
- **vi** Fiscalização de carga e descarga em locais impróprios;
- **vii** Fiscalização de locais em obras, para impedir a obstrução da faixa livre com materiais e tapumes da obra.

Ação 5: Tratamento de Travessias e Cruzamentos

Para certificar a segurança e facilitar a passagem de pessoas, as esquinas deverão ser repensadas, a fim de:

- **a.** Garantir boa visibilidade entre pedestres e motoristas;
- **b.** Garantir sinalização para pedestres e motoristas;
- **c.** Reduzir o deslocamento do pedestre entre as esquinas, através do alargamento das faixas de passeio nos pontos de travessias;
- **d.** Garantir a acessibilidade integral através do nivelamento entre calçadas, passeios e vias de rolamento;
- **e.** Proporcionar livre passagem das faixas de travessia de pedestres nos cruzamentos.

Ação 6: Melhoria e Ampliação da Sinalização e Informação para Pedestres

Instrumento importante na composição de uma estrutura para o pedestre, a sinalização e pontos de informação objetivam tornar o trajeto mais fácil, seguro, acessível e organizado, incentivando e potencializando o fluxo de pedestres.

- **a.** Totens que contenham o mapa do município apontando a situação do observador, a localização dos serviços públicos, infraestrutura disponível aos usuários e os serviços turísticos.

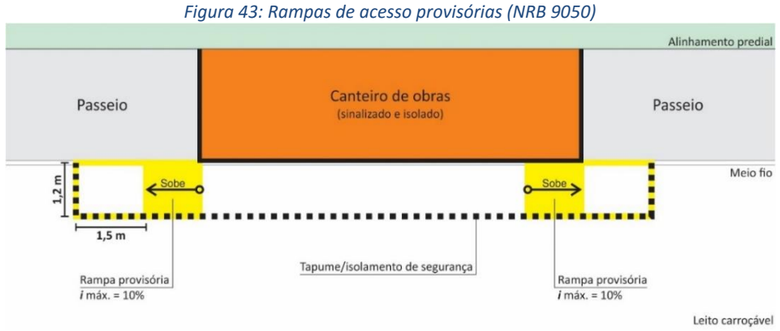
Figura 42: Totem informativo para pedestres



Realização
LePadron
Planejamento & Consultoria Técnica
LUIZ ALVES
AMFRI
Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí

b. Obras existentes sobre o passeio devem ser sinalizadas e isoladas em acordo com a NBR 9050, assegurando-se a largura mínima de 1,20 m para circulação. Caso contrário, deve ser feito desvio pelo leito carroçável da via, providenciando-se uma rampa provisória com largura mínima de 1,20 m e inclinação máxima de 10%, visando a garantia da circulação pelo mesmo lado da via, conforme Figura 43.

Figura 43: Rampas de acesso provisórias (NRB 9050)



Ação 7: Programas de Educação e Valorização dos Pedestres

A relação entre automóveis, ciclistas e pedestres deve-se muito à postura destes mediante leis de trânsito e também ao entendimento dos cidadãos sobre as prioridades no fluxo de veículos e pessoas. A fim de habilitar os cidadãos a constituir uma convivência harmônica, preventiva e defensiva no trânsito, os programas educativos são necessários.

a. Programa Educativo nas Escolas

Com o objetivo de capacitar as crianças a serem agentes de transmissão de informações relativas ao trânsito e a formação precoce da consciência de responsabilidade de respeito mútuo visando criar cidadãos adultos bem formados.

i Projeto Aluno Guia – alunos são treinados e encarregados de controlar a travessia de pedestres em frente as escolas, com auxílio de um agente de trânsito;

ii Projeto trânsito na escola.

b. Programa Educativo na sociedade

i Dia Mundial sem carro no município;

ii Campanhas de educação no trânsito e que enfatizem a importância do pedestre.

5.2 Cicloviário

5.2.1 Diretrizes

I. Promover o transporte cicloviário como meio de deslocamento economicamente acessível e sustentável, valorizando os elementos paisagísticos do espaço urbano e promovendo a saúde e o lazer;

II. Potencializar os deslocamentos de bicicleta, especialmente em percursos com distâncias menores de 3,5 km;

III. Executar novas estruturas cicloviárias a partir das rotas predefinidas neste plano e conectadas às existentes, ampliando a rede, interligando-as de forma contínua e promovendo a intermodalidade com o transporte coletivo;

IV. Desenvolver o conceito de mobilidade urbana sustentável, através de ações educativas que difundam o uso dos meios não motorizados de transportes.

5.2.2 Objetivos

I. Elevar o índice de 8% para 13% dos deslocamentos realizados com bicicletas em até 10 anos após a aprovação do Plano de Mobilidade;

II. Constituir uma rede cicloviária através da implantação de 46 km de ciclovias e ciclofaixas em duas fases.

- 28 km na primeira fase de implantação, em até 5 anos após a aprovação do Plano de Mobilidade;
- 18 km na segunda fase de implantação, em até 10 anos após a aprovação do Plano de Mobilidade;

III. Priorizar a execução de novas estruturas em rotas que atendam prioritariamente equipamentos públicos e polos geradores de tráfego;

IV. Considerar espaços segregados ou compartilhados para a circulação de bicicletas na projeção de novas vias;

V. Implantar as estruturas cicloviárias de tráfego e apoio propostos que promovam a intermodalidade com o transporte coletivo em até 5 anos da aprovação do Plano de Mobilidade;

VI. Implantar 100% das estruturas cicloviárias de tráfego e apoio propostos em até 10 anos da aprovação do Plano de Mobilidade;

Realização LePadron Planejamento & Consultoria Técnica LUIZ ALVES AMFRI Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí

VII. Implantar equipamentos de suporte aos ciclistas (paraciclos, vestiários) em todos os edifícios públicos em até 10 anos da aprovação do Plano de Mobilidade;

VIII. Elaborar política de incentivo para instalação de equipamentos de suporte aos ciclistas (paraciclos e vestiários) em industriais e comerciais de médio e grande porte em até 10 anos da aprovação do Plano de Mobilidade;

IX. Estabelecer um sistema de aluguel e compartilhamento de bicicletas em até 5 anos da aprovação do Plano de Mobilidade;

X. Reduzir anualmente em 10% o número de acidentes com ciclistas, através do aprimoramento na sinalização, implantação da rede cicloviária proposta e programas educativos;

XI. Atualizar anualmente os indicadores de monitoramento da estrutura cicloviária;

XII. Elaborar campanhas educativas direcionadas aos ciclistas e motoristas;

XIII. Protagonizar o “ciclo-turismo” através de caminhos clicáveis.

5.2.3 Ações

Ação 1: Implementar a Primeira Fase da Rede Cicloviária

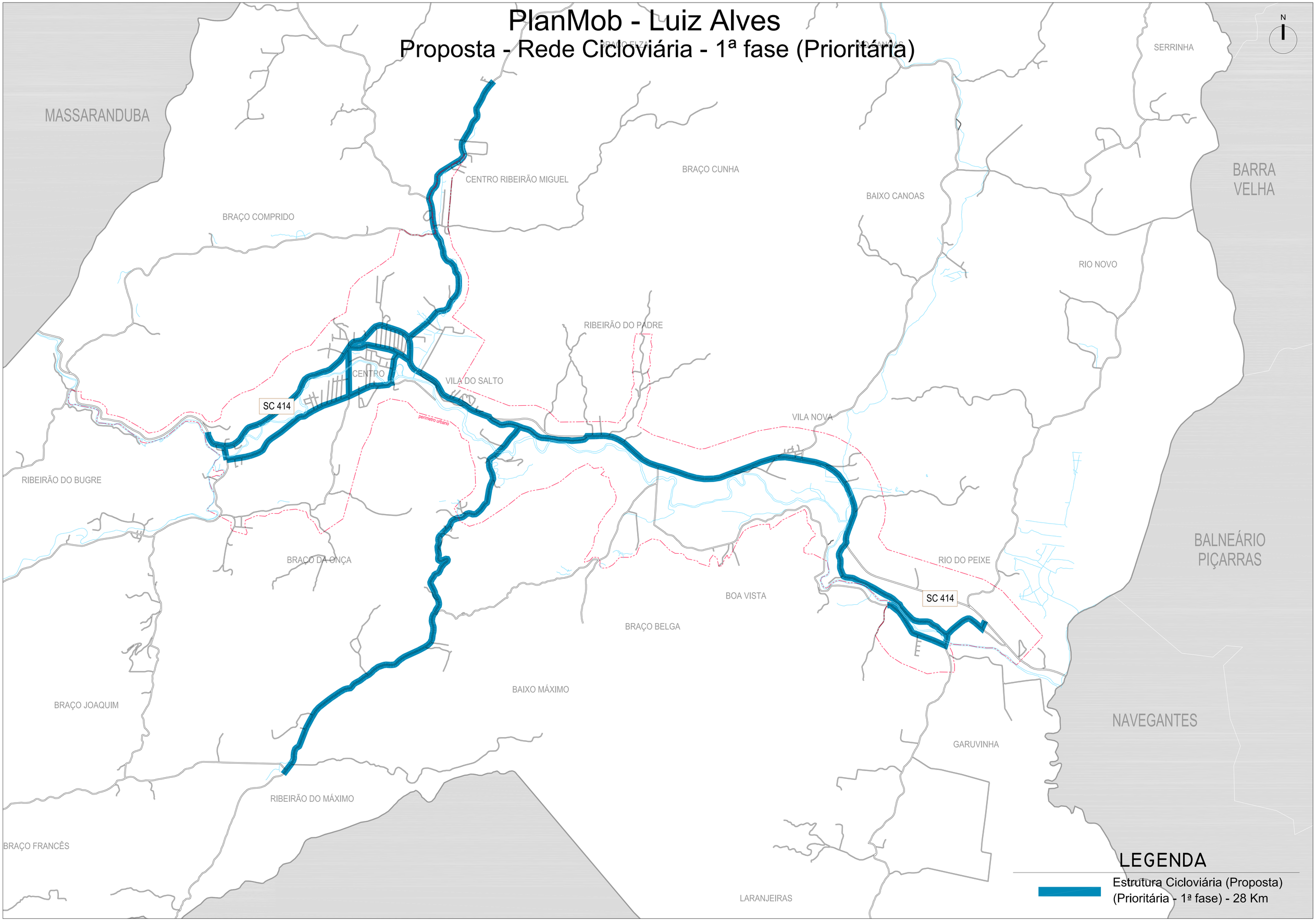
Executar adicionalmente à malha cicloviária existente, a primeira fase da rede proposta, concebida a partir das demandas de fluxos verificadas na Pesquisa Domiciliar de Origem e Destino.

a. Rede cicloviária com 28 km.

A primeira fase da rede cicloviária está representada no Mapa *“Proposta – Rede Cicloviária – 1ª fase”.*

PlanMob - Luiz Alves

Proposta - Rede Cicloviária - 1ª fase (Prioritária)



Ação 2: Instalar 5 Paraciclos ou Locais para Paradas de Bicicletas em Pontos de Ônibus e Comércio

Para dar apoio a rede cicloviária e fomentar o uso da bicicleta como modo de transporte, propõem-se em paralelo a implantação da rede cicloviária, a instalação de paraciclos e estacionamentos de bicicletas em equipamentos de serviços públicos, locais de comércio e em pontos pré-definidos que sirvam de apoio para a intermodalidade com o sistema de transporte coletivo.

Estabelecimentos comerciais podem incentivar o deslocamento por bicicletas e atração de clientes a partir do empréstimo de correntes e cadeados e instalação de paraciclos seguros. Tendo em vista que usuários pedalando em frente aos estabelecimentos são muito mais passíveis a possibilidade de parar, adentrar e consumir do que usuários em trânsito dentro de veículos automotores.

Locais com limitações físicas de implantação de paraciclos, podem receber como solução alternativa, a substituição de vagas de automóveis por bicicletários, conforme Figura 45.

Figura 45: Exemplo de paraciclos em frente a comercio



A instalação de bicicletários em pontos e terminais de ônibus é fundamental para integração dos sistemas, promovendo a intermodalidade e complementariedade de modos de transporte em um determinado trajeto.

Em alguns casos, sugere-se a implantação de estruturas de apoio com locais para descanso, bebedouros, sanitários e centros de manutenção para pequenos reparos. A localização destas estruturas deve buscar atender áreas com grande fluxo de deslocamentos, pontos de aglomeração de pessoas e principais centralidades do município.

A localização proposta para as estruturas de apoio da rede cicloviária estão representadas na Tabela 5 e no Mapa *"Proposta – Rede Cicloviária – Sistema Completo"*.

Tabela 5: Localização das estruturas de apoio da rede cicloviária

	Localização
Ponto 1	Rua Maria de Pontaloi – entre a Rua Jose Debarba e Rua Hercílio Zimmermann
Ponto 2	Rua Jose Geraldino Bitencourt – entre a Rua José da Silva e Rua Floriano Cardoso da Silva
Ponto 3	Rodovia SC-412 – entre a Rua Margarida Furlani e Rua Platão Geraldo de Souza
Ponto 4	Rodovia SC-412 – entre a Rua Dr. Leoberto Leal e Rua Ângelo Três
Ponto 5	Rua Boa Vista – esquina com a Rua João Domingos Pereira

Ação 3: Implementar a Segunda Fase da Rede Cicloviária

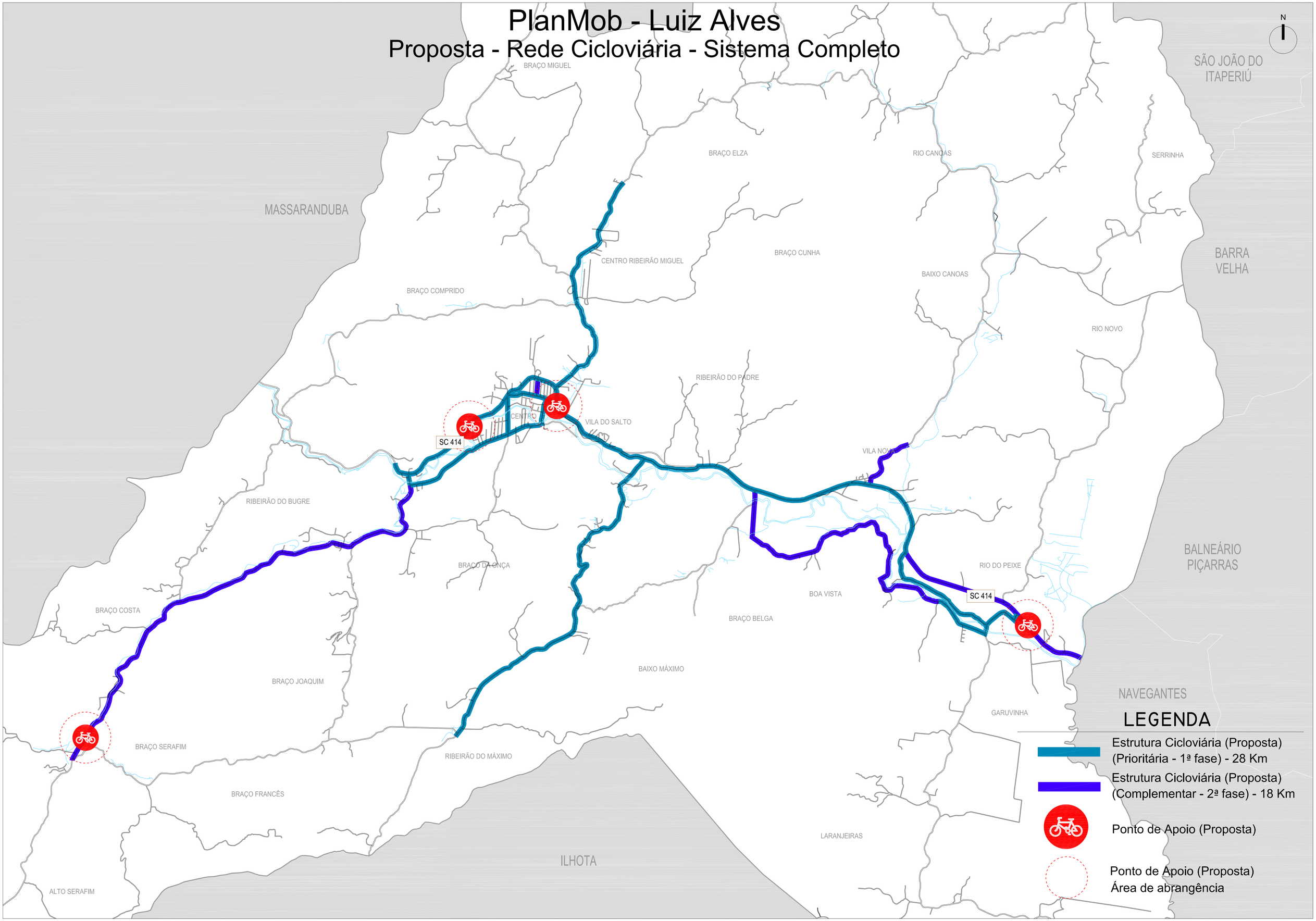
Executar em continuidade à malha cicloviária existente e à Primeira Fase, a segunda fase da rede proposta, concebida a partir das demandas de fluxos verificadas na Pesquisa Domiciliar de Origem e Destino.

a. Rede cicloviária com 18 km.

A segunda fase da rede cicloviária está representada no Mapa *"Proposta – Rede Cicloviária – 2ª fase (Complementar) "*.

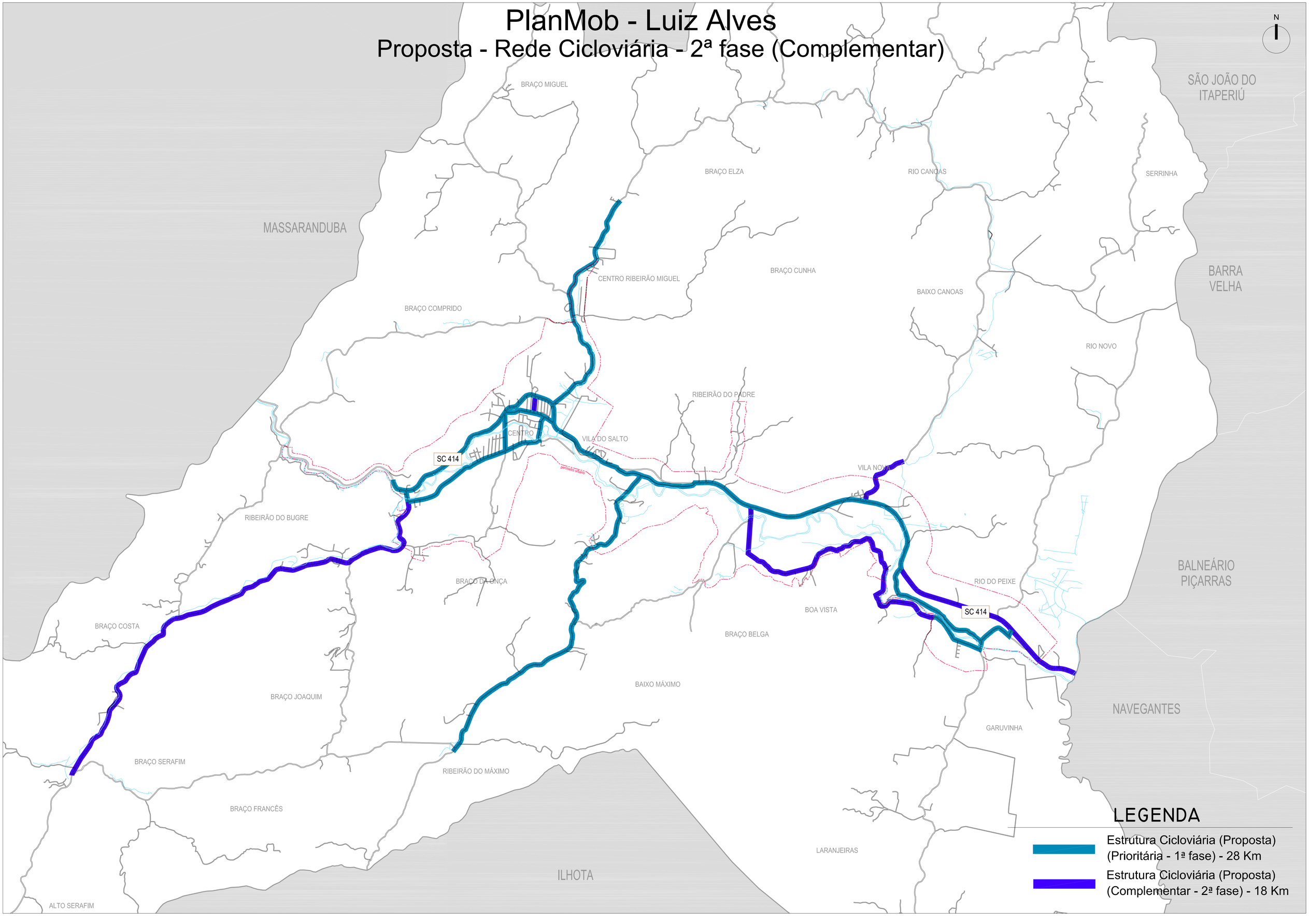
PlanMob - Luiz Alves

Proposta - Rede Cicloviária - Sistema Completo



PlanMob - Luiz Alves

Proposta - Rede Cicloviária - 2ª fase (Complementar)

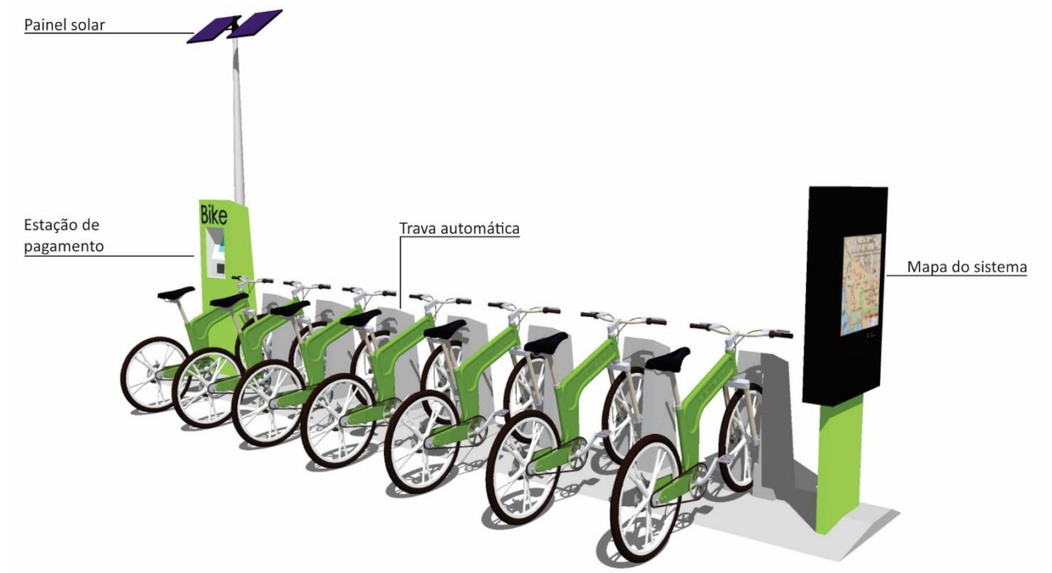


Ação 4: Implementar Sistema de Aluguel e Compartilhamento de Bicicletas

Visando aumentar a participação do modal cicloviário no município e disponibilizar maior oferta de infraestrutura para o ciclista, propõe-se a criação de um sistema municipal de aluguel e compartilhamento de bicicletas.

Esse sistema permite a retirada da bicicleta pelo usuário em uma estação e devolução, se desejável, em outra diferente. A sua tarifação ocorre através da contagem do período de utilização, permitindo assim deslocamentos lineares e cíclicos pelos usuários, servindo como modo de transporte e lazer.

Figura 48: Modelo de suporte para aluguel de bicicletas



Ação 4: Permitir a Conexão com o Sistema de Transporte Coletivo

O sistema de mobilidade proposto nesse plano é concebido como um conjunto interdependente e integrado dos modos de transporte através da sua retroalimentação, ou seja, as infraestruturas para modos não motorizados, de passeios e cicloviárias devem proporcionar a acessibilidade dos passageiros ao sistema de transporte coletivo. Da mesma forma os passageiros do transporte coletivo, no desembarque, devem seguir por modos não motorizados do local de parada do ônibus até o seu destino final. Assim, os sistemas componentes da mobilidade urbana, se eficientes e integrados, possuem potencial de gerar demanda uns para os outros, resultando em comodidade e potencial de escolha ao usuário, em função da distância a ser percorrida e da infraestrutura existente. Nesse sentido é essencial conceber estruturas que permitam conexões entre os modos de transporte, criando uma malha interligada de deslocamentos na cidade.

Para a integração entre o sistema cicloviário e de transporte coletivo, propõe-se além das conexões em pontos de parada, a possibilidade de transporte das bicicletas em veículos através das ações:

a. Permissibilidade de transporte de bicicletas dentro dos veículos do transporte coletivo;
b. Instalação de *racks* de suporte de bicicletas nos veículos do transporte coletivo.

Figura 49: Integração da rede cicloviária com o transporte coletivo



Figura 50: Conceito de intermodalidade através da integração com o transporte coletivo



Realização
LePadron
Planejamento & Consultoria Técnica
LUIZ ALVES
AMFRI
Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí

Ação 6: Desenvolver um Plano Diretor Cicloviário

Buscando a adoção do transporte cicloviário como um dos protagonistas na mobilidade urbana, essa ação busca a elaboração e execução de uma Plano Diretor Cicloviário, contendo projetos específicos visando a expansão e estruturação da rede:

- **a.** Projetos executivos e detalhamentos de ciclovias e ciclofaixas;
- **b.** Projetos dos equipamentos de apoio elencados neste Plano, concebidos dentro de um padrão de desenho e de comunicação visual dos demais elementos do sistema de mobilidade urbana;
- **c.** Implantação dos equipamentos de apoio elencados neste Plano.

Ação 7: Criar um Conjunto de Indicadores para Análise da Estrutura Cicloviária

Como forma de manter um diagnóstico constante da estrutura cicloviária existente no município, analisar a evolução da estrutura e o cumprimento das metas pré-estabelecidas, propõe-se um conjunto de indicadores a fim de analisar:

- **a.** Extensão da rede cicloviária;
- **b.** Percentual do modal cicloviária na divisão modal;
- **c.** Quantidade de vagas públicas para bicicletas;
- **d.** Percentual de rede cicloviária em relação ao sistema viário;
- **e.** Manutenção de todos os elementos do sistema cicloviário.

Ação 8: Programas de Incentivo, Educação e Valorização dos Deslocamentos de Bicicleta

A relação entre automóveis, ciclistas e pedestres deve-se muito à postura destes mediante leis de trânsito e também ao entendimento dos cidadãos sobre as ordens de prioridades no fluxo de veículos e pessoas. A fim de habilitar os cidadãos a constituir uma convivência harmônica, preventiva e defensiva no trânsito, os programas educativos são necessários.

- **a. Programa Incentivo ao setor privado**

Objetivando o suporte nos locais de trabalho ao usuário da bicicleta, recomenda-se ações incentivadoras desse deslocamento através da disponibilização em empresas de:

- **i** Estacionamentos de bicicletas;
- **ii** Vestiários, preferencialmente com chuveiro;
- **iii** Estímulo ao quadro funcional para utilização de bicicleta.

- **b. Programa Educativo na sociedade**
  - **i** Dia Mundial sem carro no município;
  - **ii** Incentivo à utilização de bicicleta como modo de deslocamento e como atividade física saudável e de lazer;
  - **iii** Campanhas de educação no trânsito que enfatizem os benefícios de pedalar, o respeito e a segurança do ciclista.

Ação 9: Implementar uma Rede Cicloviária Intermunicipal

Visando atender as demandas de viagens externas e considerando a integração regional, propõe-se a elaboração em conjunto aos municípios vizinhos, de uma rede cicloviária intermunicipal. Essa medida objetiva eliminar a necessidade de deslocamentos motorizados entre as cidades da região da AMFRI e demais limítrofes, reduzindo desigualdades, ampliando opções de deslocamentos e principalmente buscando uma nova matriz sustentável de deslocamento como marca para toda a região. A formatação dessa rede é fruto da execução completa das redes cicloviárias propostas aos municípios da AMFRI nos seus Planos de Mobilidade Urbana, que concluídos, configuram automaticamente a sua conexão.

- **a.** Implantação de rede cicloviária regional, através da conexão da malha cicloviária de cada município pertencente à AMFRI, interligando-os entre si e com demais limítrofes onde haja demanda.

5.3 Transporte Coletivo

5.3.1 Diretrizes

I. Ampliar a participação do transporte público coletivo na divisão modal;
II. Promover a integração entre o sistema de transporte público coletivo com os demais modais;
III. Melhorar e ampliar a infraestrutura viária favorecendo a melhor circulação do transporte coletivo, novas rotas e conexões urbanas;
IV. Promover formas de financiamento ao sistema de transporte público coletivo para redução do valor da tarifa;
V. Melhorar o sistema de informações aos usuários, com a utilização de diversos meios de comunicação e tecnologias disponíveis;
VI. Aperfeiçoar a frota do sistema de transporte público coletivo, adequando as características dos veículos às novas tecnologias, controle de emissão de poluentes e inspeção veicular;
VII. Implantar terminais ou estações de transbordo adequadas a um serviço eficiente de transporte;
VIII. Dotar a frota, os equipamentos de apoio e meios de acesso ao transporte público coletivo de infraestruturas físicas e operacionais, adequadas para a sua utilização por pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida;
IX. Criar um sistema de Planejamento e gestão da Mobilidade urbana, regulando as formas de operação do sistema de transporte coletivo, análises da cobertura espacial, dimensionamento, gerenciamento e fiscalização;
X. Adequar o serviço de transporte escolar às normas de acessibilidade;
XI. Regulamentar e adequar as normas básicas e garantir acessibilidade mínima para toda a frota do transporte comercial.

5.3.2 Objetivos

I. Aumentar o índice de deslocamentos por transporte coletivo na cidade de 3% para 11% em até 10 anos da aprovação do Plano de Mobilidade;
II. Implantar sistema digital de informações do transporte coletivo em tempo real referentes à linhas, horários, itinerários e adicionais em até 5 anos da aprovação do Plano de Mobilidade;
III. Definir um marco regulatório para prestação de serviços de transporte público coletivo;
IV. Elaborar políticas tarifárias para otimização dos custos do sistema de transporte coletivo;
V. Implantação de sistema de bilhetagem eletrônica com integração tarifária e temporal;
VI. Garantir acessibilidade em todos as paradas, pontos e terminais de ônibus em até 5 anos da aprovação do Plano de Mobilidade;
VII. Implementar sistema integrado de transporte público coletivo regional em até 10 anos da aprovação do Plano de Mobilidade.

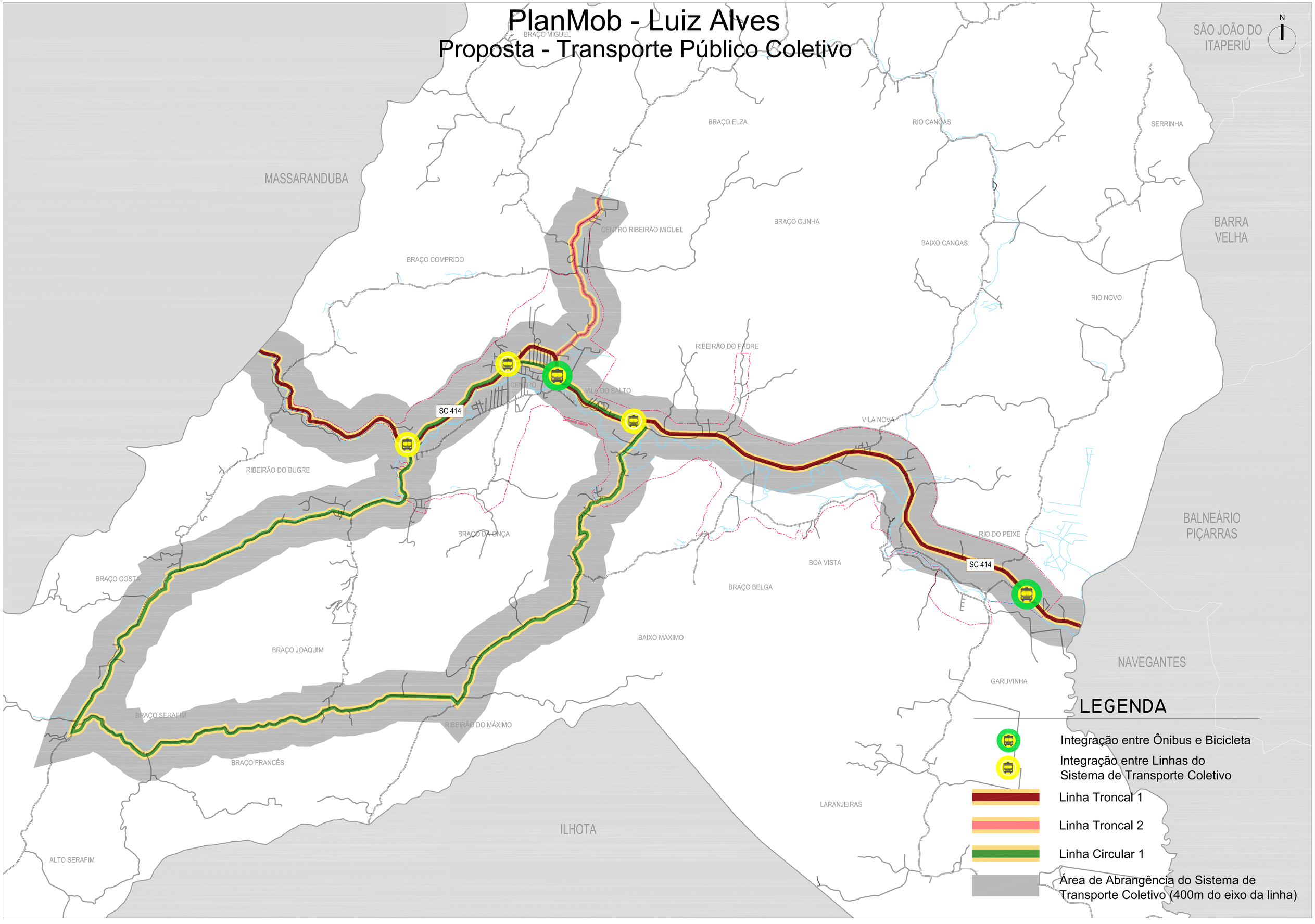
5.3.3 Ações

Ação 1: Readequar os Itinerários do Sistema de Transporte Coletivo

Considerando o diagnóstico do Sistema de Transporte Coletivo, sugere-se a readequação dos itinerários das linhas, buscando atender os principais eixos de deslocamentos de viagens existentes no município. A readequação dos itinerários do sistema de transporte coletivo objetiva aumentar a atratividade do sistema, o número de usuários, a sua confiabilidade, integração regional e intermodal.

Para Luiz Alves optou-se por 3 linhas de circulação primária, que atendem todo o município, com integração temporária e tarifária. As linhas identificadas para o município estão representadas no Mapa *“Proposta – Transporte Coletivo”.*

PlanMob - Luiz Alves
Proposta - Transporte Público Coletivo



Ação 2: Estabelecer um Sistema de Informações Físico e Digital

Visando assegurar a confiabilidade e fidelidade do passageiro ao sistema de transporte coletivo, propõe-se a elaboração e disponibilização de um conjunto completo de informações para consulta dos usuários. As informações são elementos atrativos do sistema, uma vez que permitem a compreensão da abrangência da oferta dos serviços pelo usuário, sua funcionalidade, e principalmente, servindo como elemento de fiscalização pública do sistema.

A disponibilização das informações deve conter os horários, rotas e itinerários, pontos de conexão ou baldeação e informações da política tarifária.

Para isso o sistema de informações aos usuários deve conter:

- **a.** Disponibilização física de material contendo todas as informações sobre o sistema de transporte coletivo através de impressos disponibilizados em terminais e em pontos turísticos.
- **b.** Disponibilização de conjunto de informações nos pontos e paradas de ônibus contendo mapa completo do sistema, situação do ponto de parada de ônibus no sistema, locais de interesse público, tabela de horários e de tarifas.
- **c.** Sistema digital de informação em tempo real sobre os itinerários do transporte coletivo, com gerenciamento e planejamento dos itinerários de através das linhas ofertadas pelo sistema.
- **d.** Monitoramento digital dos veículos em tempo real, contendo informações sobre o desenvolvimento do itinerário, como forma de auxiliar o planejamento de viagens pelo usuário e a verificação da sua eficiência e pontualidade.

Ação 3: Integrar o Sistema de Transporte Público Coletivo com o Sistema Cicloviário

Promover a intermodalidade através da instalação de estacionamentos de bicicletas em pontos e terminais de ônibus, e através do transporte de bicicletas nos veículos do transporte coletivo.

Propõe-se a instalação de paraciclos ou bicicletários em alguns pontos de paradas de ônibus, em todos os terminais de transporte coletivo e a permissibilidade do transporte de bicicletas nos ônibus do sistema.

Os pontos de integração entre o sistema de transporte coletivo e a rede cicloviária estão identificados no Mapa *"Proposta – Transporte Coletivo".*

Ação 4: Operar Frota com Elevados Parâmetros de Conforto e Qualidade

Objetivando a implantação de um sistema de transporte coletivo qualificado, atrativo e competitivo em relação aos deslocamentos motorizados individuais ou coletivos irregulares. Como elementos principais do sistema, os veículos da frota devem seguir parâmetros contemporâneos de conforto, tecnologia embarcada, eficiência energética e redução de impactos ao meio ambiente.

No sentido de oferecer aos usuários do sistema de transporte, veículos modernos e compatíveis com as ambições qualitativas e o prazo futuro de implantação deste plano, além do seu objetivo principal de inversão da pirâmide modal, é fundamental a concepção de um sistema capaz de competir em confiabilidade, custos e principalmente em conforto e tecnologia com os produtos oferecido pela indústria automobilística.

Desse modo, um dos meios para desacelerar o crescente índice de motorização verificado no município nos últimos anos, em conjunto com as políticas públicas de investimento, concessão e demais ações propostas nesse plano, é fundamental a operação de frota de veículos que contenham as seguintes características:

- **a.** Piso rebaixado, em carrocerias com baixo centro de gravidade, que reduzem as oscilações transversais em curvas, vibrações e solavancos, assegurando mais conforto e segurança aos passageiros, além de garantir acessibilidade, com ganhos expressivos em ergonomia, agilidade e segurança das operações de embarque e desembarque, em função da desnecessidade de vencer degraus dos veículos convencionais;
- **b.** Climatização, como elemento fundamental de conforto em função das caraterísticas climáticas da região, tornando o transporte coletivo atrativo e conveniente;
- **c.** Disponibilidade gratuita de rede móvel de internet para os passageiros;
- **d.** Sistema interno de informação dos itinerários, avisos visuais e sonoros de alerta sobre os próximos pontos de parada do veículo, visando a eficiência do sistema;
- **e.** Motores com reduzida ou nula emissão de poluentes atmosféricos e sonoros, através de motores com tecnologias hibridas ou movidos por combustíveis alternativos;

f. Comunicação visual externa padronizada do sistema, disponibilizando informações de identificação do itinerário correspondente ao veículo em operação.

Ação 5: Implantar Sistema de Bilhetagem Eletrônica com Integração Tarifária e Temporal

Visando a implantação de um transporte coletivo eficiente, recomenda-se a utilização de tecnologias tarifárias que resultem em praticidade ao usuário e segurança e transparência operacional incorporando as seguintes soluções:

a. Portabilidade ao usuário de cartão inteligente - *Smart Card* ou similares, dotado de memória e mecanismos de segurança;
b. Cadastramento de usuários e venda de créditos através de pontos de recarga em equipamentos do sistema de transporte coletivo, rede varejista credenciada, internet e aplicativo de tecnologias móveis;
c. Agilizar o embarque e desembarque dos passageiros;
d. Cartão Comum de recarga - passagens eventuais;
e. Cartões especiais de Tarifação Diferenciada – cartão “semanal” ou “mensal” com uso ilimitado de viagens dentro do período de validade;
f. Cartão especial para Vale-Transporte - passagens subsidiadas pelos empregadores de acordo com lei específica;
g. Cartão especial para estudante - passagens com descontos;
h. Cartão especial para Gratuidades - concessões a idosos, portadores de necessidades especiais, alguns funcionários públicos em serviço, entre outros;
i. Instalação de equipamentos validadores com câmeras para identificação de biométrica facial, para fiscalização de utilização de cartões especiais restrita aos usuários cadastrados;
j. Eliminar o fluxo de dinheiro em circulação nos veículos do transporte coletivo;
k. Sistemas de comunicação e processamento em tempo real das informações sobre a arrecadação, disponível ao operador e ao gestor (poder público);
l. Integração tarifária e temporal dos itinerários do transporte coletivo e com os demais modais do sistema integrado de transporte – Sistema de Transporte Coletivo Regional AMFRI, aluguel de bicicletas, estacionamento rotativo, bolsões de estacionamento, balsa, *Ferry*, barco, entre outros.

Ação 6: Garantir Acessibilidade em Todas as Paradas, Pontos, Terminais e Equipamentos do Sistema de Transporte Coletivo

Garantir acessibilidade universal em todos os equipamentos e veículos do sistema de transporte coletivo, socializando e potencializando a utilização do sistema, eliminando desigualdades e induzindo o desenvolvimento social e econômico;

Preparar o sistema de transporte coletivo para os portadores de deficiência visual, com avisos sonoros e informação em braile.

Proporcionar conforto aos usuários do transporte durante o período de espera, tornando os pontos progressivamente cobertos, dotados de padronização visual, bancos e informações relativas aos itinerários.

Ação 7: Plano de Pontos e Paradas

Para elaboração de um sistema eficiente de transporte coletivo é fundamental a estruturação dos pontos e paradas de ônibus proporcionando mais conforto ao usuário e eficiência ao operador. Para isso recomenda-se:

a. Distância entre paradas

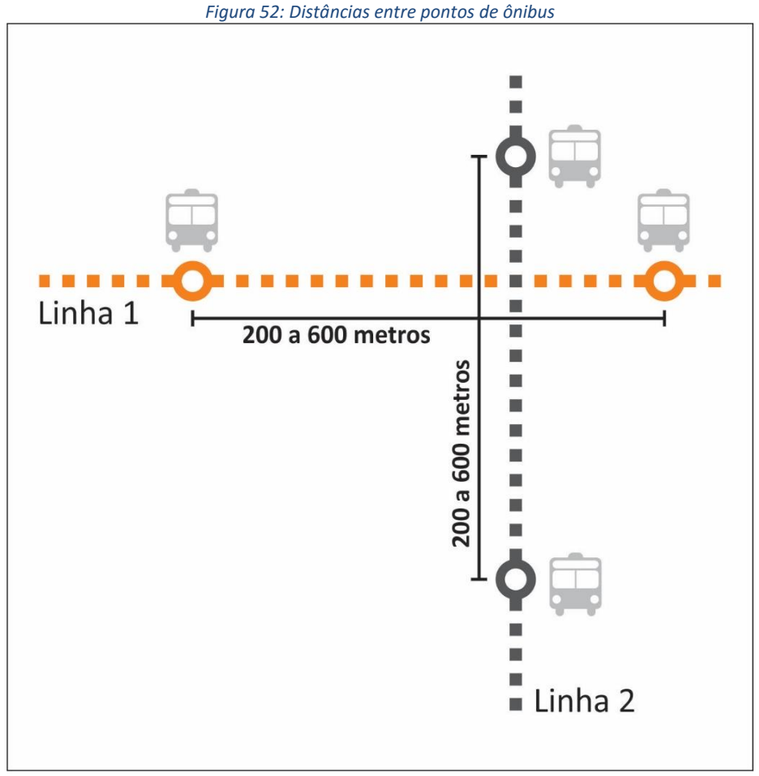
A distância entre pontos e paradas dos veículos de transporte coletivo deve ser corretamente dimensionado. Uma distribuição ideal resulta em benefícios diretos para a velocidade operacional do sistema, otimização da acessibilidade do usuário através da distância adequada de caminhada a ser percorrida para acesso aos pontos, concentração de usuários nos pontos e tempo para operação de embarque e desembarque.

Para atingir os requisitos acima, os pontos e paradas de ônibus do sistema de transporte coletivo devem ser distribuídos de acordo com as seguintes distancias lineares:

Distâncias em metros:

- Mínimo de 200 metros
- Máximo de 600 metros

Figura 52: Distâncias entre pontos de ônibus



b. Localização dos pontos

A localização de pontos e paradas pode estar distribuídas em três configurações diferentes em uma quadra:

i Antes de um cruzamento;

ii Após um cruzamento;

iii Meio de quadra.

Figura 53: Posição dos pontos de ônibus

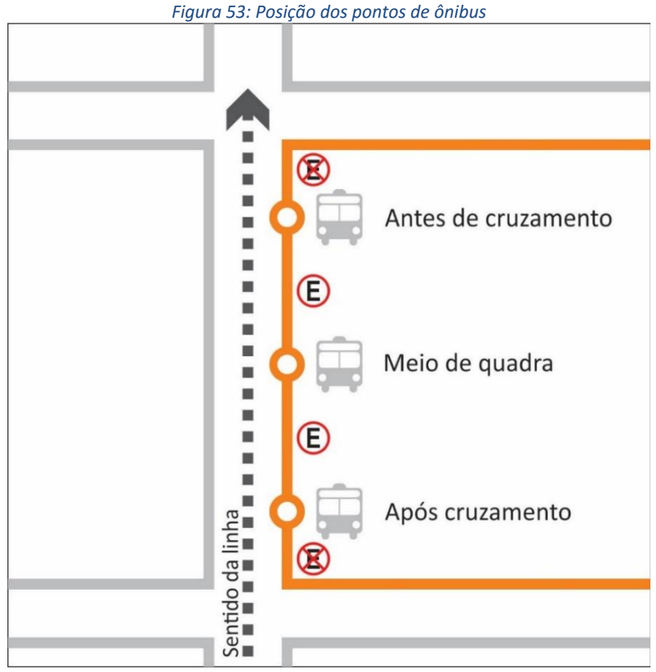
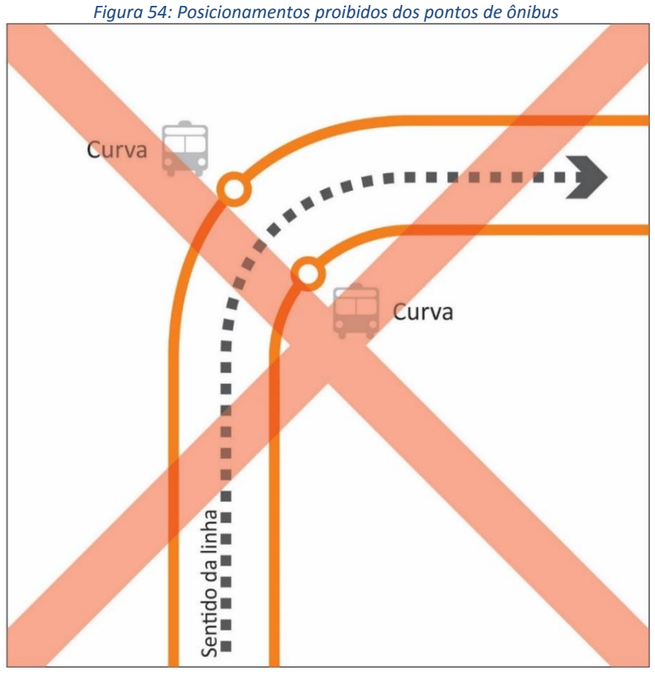


Figura 54: Posicionamentos proibidos dos pontos de ônibus



Realização
LePadron
Planejamento & Consultoria Técnica
LUIZ ALVES
AMFRI
Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí

É recomendável o posicionamento de pontos e paradas de ônibus em meio de quadras, evitando as áreas conflituosas de cruzamentos. Em situações onde não é possível a instalação em meio de quadras, os pontos devem ser instalados próximos aos cruzamentos, com a vantagem de redução da quantidade de vagas de estacionamentos eliminadas, quando existentes na rua, e a desvantagem de influência negativa na operação da interseção.

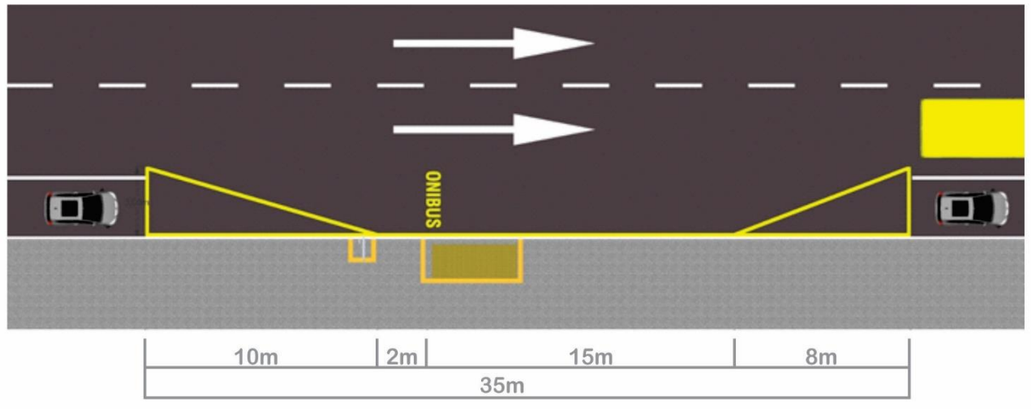
Por razões de segurança e visibilidade, não devem ser posicionados pontos de ônibus em curvas, rampas acentuadas e em frente às garagens.

c. Dimensão e características geométricas dos pontos

As dimensões ideais de balizamento de pontos de parada para um ônibus convencional, com 12 metros de comprimento, são mostradas na Figura 55.

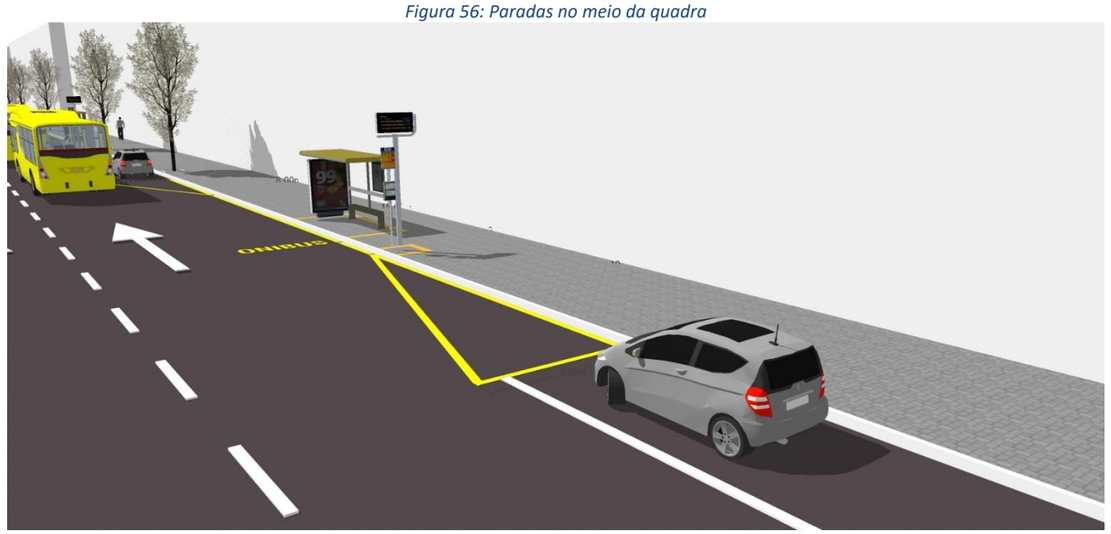
As dimensões mínimas são 8 metros para acomodação de entrada, 6 metros para saída e 12 metros de centro, totalizando 26 metros.

Figura 55: Dimensionamento dos pontos de ônibus



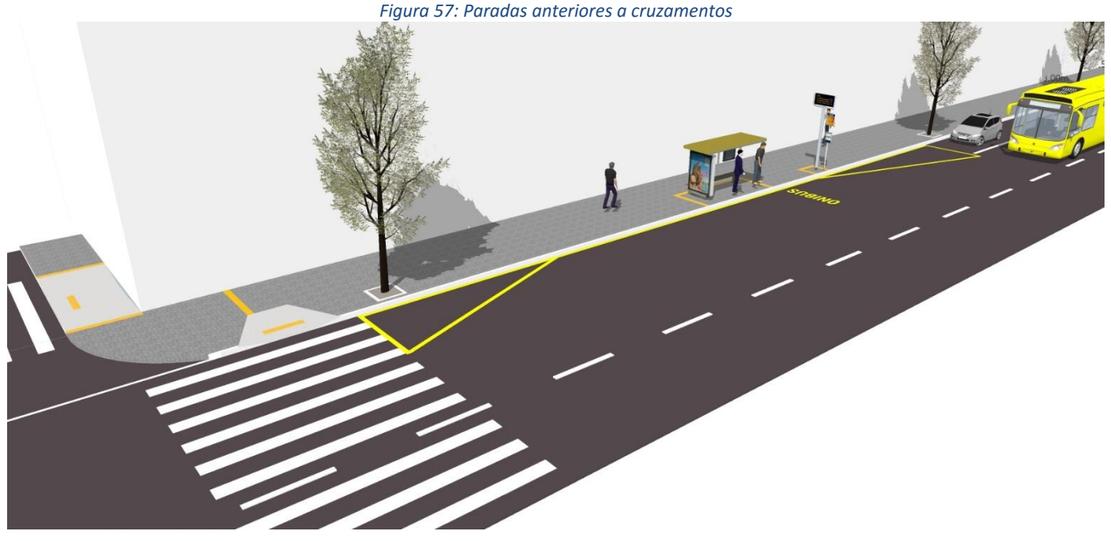
i Paradas no meio da quadra:

Figura 56: Paradas no meio da quadra



ii Paradas próximas aos cruzamentos: por questões de segurança, deve-se manter uma distância mínima de 10 metros do alinhamento predial na via perpendicular à da parada de ônibus, conforme mostrado na Figura 57, Figura 58, Figura 59 e Figura 60.

Figura 57: Paradas anteriores a cruzamentos



Realização
LePadron
Planejamento & Consultoria Técnica
LUIZ ALVES
AMFRI
Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí

Figura 58: Paradas anteriores a cruzamentos – vista de topo

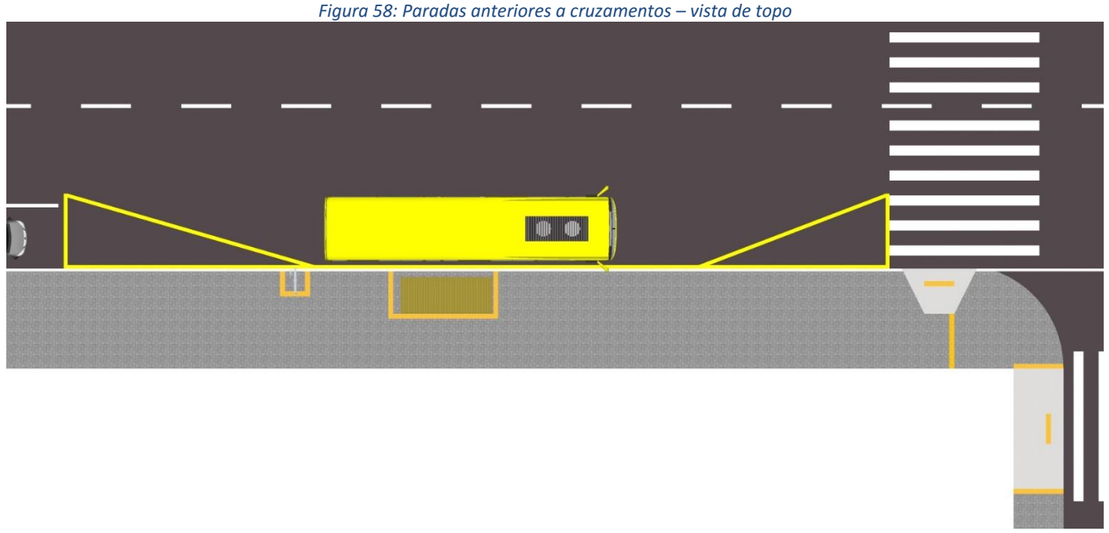


Figura 59: Paradas posteriores a cruzamentos

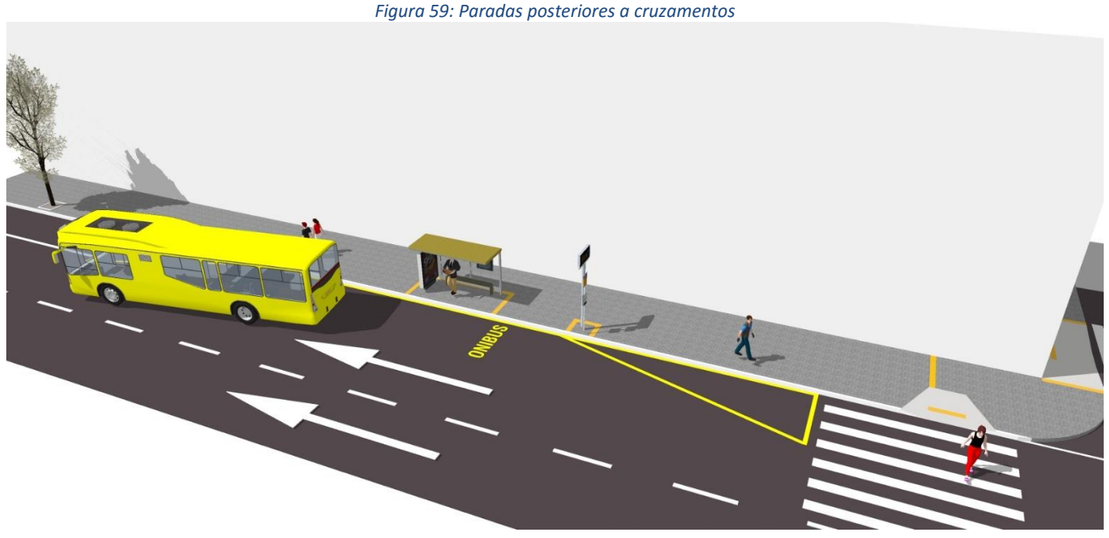
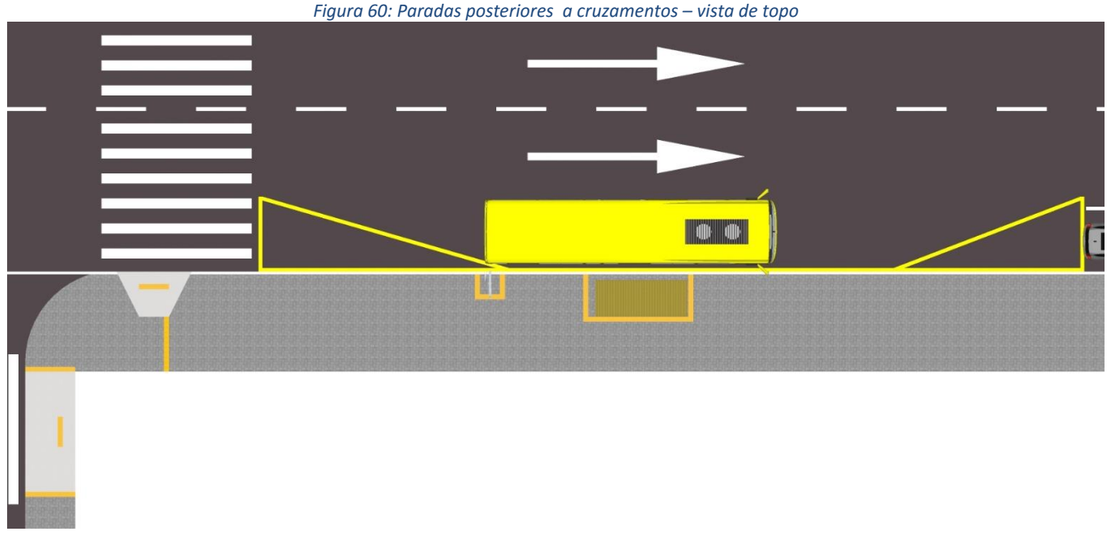
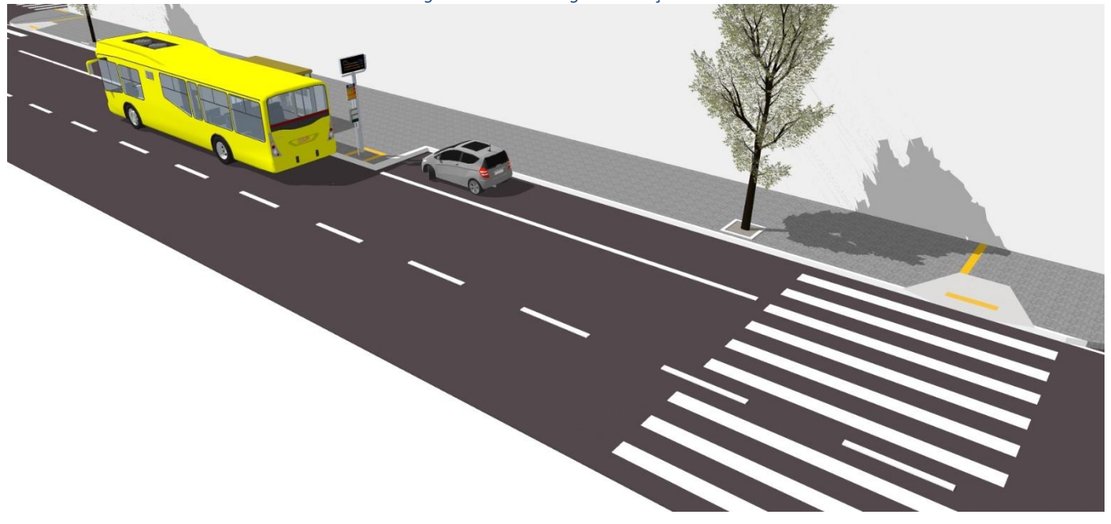


Figura 60: Paradas posteriores a cruzamentos – vista de topo



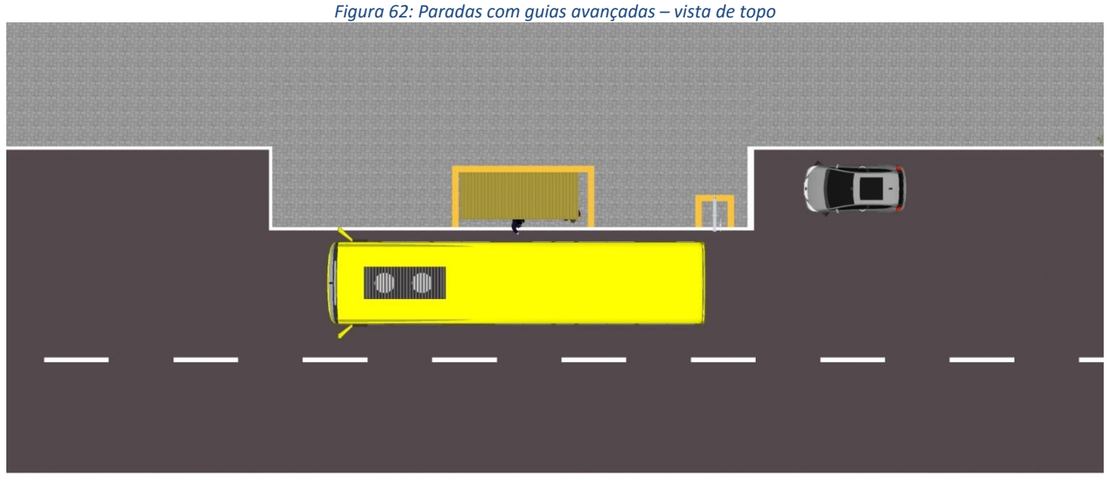
iii **Vias com guias avançadas:** na Figura 61 e Figura 62 estão representado as características típicas para pontos de ônibus com guias avançadas.

Figura 61: Vias com guias avançadas



Realização
LePadron
Planejamento & Consultoria Técnica
LUIZ ALVES
AMFRI
Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí

Figura 62: Paradas com guias avançadas – vista de topo



iv Sinalização dos pontos de ônibus: Para evitar a prejuízo na operação do transporte coletivo, os locais de paradas devem ser devidamente sinalizados, com sinalizações verticais e horizontais, conforme descrito no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito.

d. Estrutura física dos pontos

Os pontos de ônibus devem ser concebidos proporcionado conforto e praticidade aos usuários contendo:

i Acessibilidade universal;

ii Cobertura – sempre onde houver largura necessária no passeio;

iii Linguagem arquitetônica padronizada;

iv Comunicação visual clara, com elementos que remetam diretamente ao sistema de transporte coletivo;

v Sistema de informações contendo nome ou número do ponto e indicação de linhas e horários que servem o ponto;

vi Sistema de informações contendo mapa de localização do usuário na cidade, malha de itinerários e equipamentos de interesse público (prédios públicos, praças, hospitais, universidades, entre outros.);

vii Instalação de paraciclos,

viii Espaços destinados a publicidade como forma de subsídio do sistema e manutenção dos equipamentos.

Figura 63: Estrutura física de pontos de ônibus



Ação 8: Desenvolver o Plano Municipal de Transporte

Elaborar em acordo com o Plano Diretor e as ações relacionadas no Plano de Mobilidade Urbana, o Plano Municipal de Transporte contendo:

a. Dimensionamentos de carga;

b. Modelagem do sistema;

c. Estudos de viabilidade técnica, legal e financeira;

d. Formatação adequada para operação do sistema de transporte coletivo;

e. Projetos e detalhamentos sobre itinerários, frequências, tipologia de veículos e equipamentos.

Realização LePadron Planejamento & Consultoria Técnica LUIZ ALVES AMFRI Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí

Ação 9: Regulamentar todos os Modos de Transporte Comercial

a. Padronização da Frota de Táxis

Visando proporcionar a fácil identificação dos veículos regularizados e garantir padrões mínimos de segurança e conforto para o usuário, recomenda-se:

Padronizar a identidade visual dos veículos (logotipos municipais, padrões cromáticos, projetos visuais especiais conforme estabelecido pelo município) que realizam atividades de táxi, bem como os equipamentos mínimos disponíveis nos veículos frotistas sobre quatro rodas (táxis), que devem dispor de ar-condicionado, quatro portas, porta-malas com no mínimo 255 litros (veículo *hatch* médio), *air-bag duplo*, freios ABS (*Anti-lock Breaking System*), caixa luminosa com descrição de táxi, placa visível de "proibido fumar" no interior do veículo e taxímetro com selo e lacre do INMETRO. O tempo máximo de utilização de veículos de táxi é de 10 anos, datados no documento do veículo. Os veículos, além de obrigatoriamente serem emplacados no município em que possuem concessão de serviço, deverão possuir seguro total e contra terceiros.

b. Padronização tarifária e tecnológica

Visando proporcionar facilidades ao usuário e ao prestador de serviços, o controle fiscal da operação, bem como a segurança de um bom serviço e a garantia do pagamento, recomenda-se:

Padronizar o sistema tarifário conforme o segmento de Transporte Comercial, a demonstração do conteúdo tarifário de forma clara no interior do veículo; inserir dispositivos alternativos para efetuação de pagamento (como leitores de cartão, pagamentos por aplicativos de celulares ou outros meios acordados entre as classes).

c. Padronização dos Pontos de Táxi

Padronizar os Pontos de táxis edificados criando uma unidade visual aos demais equipamentos do sistema de mobilidade.

Objetivo: Facilitar a identificação dos pontos pelos usuários, fornecendo também conforto e facilidades aos prestadores de serviço, com local contendo sanitário, ponto de água para manutenção e limpeza do veículo, ponto de energia elétrica e ponto telefônico.

d. Garantia da frota mínima de Táxis e Táxis acessíveis

Visando garantir a acessibilidade ao transporte comercial regularizado no município, garantindo os direitos assegurados pela Constituição Federal de 1988[4], recomenda-se:

Regular e assegurar na liberação da licença municipal de serviço, a quantidade mínima de veículos para prestação de serviço de táxi, bem como 2% de veículos adaptados para atender os requisitos de acessibilidade para atendimento de portadores de necessidades especiais (P.N.E.), sendo limitada a no mínimo um veículo. Como forma de incentivo ao uso de carros especiais, fica estabelecida o uso não exclusivo somente ao transporte acessível pelos veículos adaptados, mas aberto ao público em geral. A relação entre o número de veículos de táxi e passageiros deve estar dentro da relação de 0,5 a 02 veículos, para cada 1000 habitantes[5], e assim atender a demanda conforme a população do município; sem causar problemas de concorrência excessiva entre a categoria bem como o incremento demasiado de veículos no tráfego local.

e. Unificação do serviço de solicitação de veículo e SAC de táxis e moto-táxis

Criar uma central única de solicitação de táxi e Serviço de Atendimento ao Consumidor (SAC), para sugestões e reclamações, unificando o canal de comunicação para chamadas de táxis, resultando na a justa distribuição das corridas pelos taxistas.

f. Promoção de Capacitação e Treinamentos Profissionalizantes aos motoristas de Transporte Comercial

Capacitar o profissional prestador de serviço de transporte comercial, com aulas sobre atendimento e abordagem com os clientes e turistas, prestatividade e cordialidade, uso de métodos alternativos de cobrança, primeiros-socorros, direção defensiva entre outras técnicas. Na prestação de serviços navegáveis, devido a dificuldades técnicas de garantir as obrigações da NBR 9050 nas margens dos rios, torna-se obrigatória a presença de profissional capacitado para auxiliar no acesso e saída de pessoas com necessidades especiais (P.N.E.), garantindo o

[4] Art. 5º, XV.

[5] Pôr o Brasil ser considerado um país com economia emergente, fora definido a metade da relação de veículos/habitantes da utilizada na Europa, conforme *Consorci Centre d'Innovació del Transport* (CENIT, 2004), com excessão dos dados das cidades de Londres e Paris (A relação de veículos de táxis em Londres na data da pesquisa era de 8 táxis por 1000 habitantes).

direito de “ir e vir” com dignidade e sem constrangimento, assegurados pela constituição federal de 1988[6].

g. Fiscalização da concessão de prestação de serviços nos Transportes Comerciais

Objetivando manter, após atingir nível de serviço desejável, com o seguimento das ações prioritárias, o padrão de qualidade da prestação dos serviços regulamentados pela prefeitura municipal, bem como o seguimento da lei regulamentadora, recomenda-se:

Realizar através do órgão competente, visitas periódicas para vistoria e verificação da qualidade dos serviços prestados, bem como sua correspondência as regulamentações vigentes. A fim de facilitar esta função, recomenda-se a criação de um *Manual de Normas e Procedimentos de Fiscalização do Transporte Público*, ao exemplo do existente no município de São Paulo[7]

5.4 Motorizado Individual

5.4.1 Diretrizes

I. Reduzir a participação do motorizado individual na matriz modal do município;
II. Restringir a circulação do automóvel particular na área central;
III. Reduzir a disponibilidade de áreas destinadas a estacionamento de veículos individuais na área central, priorizando a circulação de pessoas.

5.4.2 Objetivos

I. Buscar a manutenção do atual índice de motorização da cidade (automóvel/habitante), através da priorização aos modais coletivos e não motorizados;
II. Controlar as emissões atmosféricas de gases poluentes e de manutenção dos veículos;
III. Reduzir a participação do automóvel particular na divisão modal de 60% para 43% em até 10 anos;
IV. Configurar a estrutura viária da área central e demais áreas com concentração de atividades comerciais em benefício dos modos não motorizados;
V. Apropriar as vias urbanas e espaços públicos à circulação de pessoas, convívio social e De Lazer.

5.4.3 Ações

Ação 1: Restrição de Circulação de Veículos na Área Central

Privilegiar a circulação de pedestres, ciclistas e de veículos de transporte coletivo na área central da cidade, buscando a criação de espaços para convivência social e valorização das atividades comerciais;

Ação 2: Inspeção Veicular

Visando a segurança de tráfego e a redução da emissão de gases poluidores na atmosfera, recomenda-se:

Implantação em conjunto com os demais municípios da AMFRI, de inspeção veicular periódica obrigatória para verificação da integridade mecânica e da regularidade dos níveis de emissão de ruídos e poluentes dos veículos registrados no município.

[6] Idem, nota acima.

[7] Portaria n°292, de 15 de dezembro de 2008.

Realização LePadron Planejamento & Consultoria Técnica LUIZ ALVES AMFRI Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí

Figura 64: Sistema regional de inspeção veicular



Ação 3: Educação

a. Elaborar programas educativos destinados aos motoristas instruindo-os à convivência harmônica e prioritária dos modos coletivos e não motorizados nas vias urbanas.

5.5 Sistema Viário

5.5.1 Diretrizes

I. Implementar um projeto de humanização das vias urbanas, priorizando os modos não motorizados;
II. Executar as aberturas e intervenções viárias objetivando a estruturação da malha e otimização da circulação no município;
III. Adequar as vias existentes e novos projetos às características da hierarquia viária;
IV. Implementar padronização dos projetos viários e caixas de vias em acordo com a hierarquização proposta no Plano de Mobilidade;
V. Mitigar os impactos gerados por empreendimentos de médio e grande porte no sistema viário do município;
VI. Melhorar a infraestrutura das vias públicas, garantindo a segregação e segurança de modos, priorizando a acessibilidade dos passeios e travessias, ciclovias e ciclofaixas, itinerários do transporte coletivo e trajetos de cargas;
VII. Implantar áreas destinadas ao uso preferencial dos pedestres e ciclistas;
VIII. Prover sinalização e manutenção das infraestruturas para garantia da segurança e redução de acidentes.
IX. Preparar legislação que estabeleça critérios para redução de impactos socioeconômicos e ambientais causados por polos geradores de tráfego.

5.5.2 Ações

Ação 1: Executar as Aberturas Viárias

Executar as aberturas viárias propostas no Plano Diretor e os eixos estratégicos propostos no Plano de Mobilidade visando a estruturação da malha urbana para atendimento aos fluxos e circulação de uma cidade completa, observando a hierarquização viária, a necessidade de passeios e ciclovias observando do manual de seção de vias.

As aberturas viárias apontadas pelo Plano de Mobilidade estão representadas na Tabela 6 e no Mapa *“Proposta – Sistema Viário – Abertura Viária”.*

Tabela 6: Aberturas viárias

Localização
Abertura entre cruzamento SC-413 e Rua Boa Vista até Rua José Lino Schmitz – 1,95 km
Abertura entre a Rua José Lino Schmitz e Rua José Kraisch – 1,00 km
Abertura entre a Rua Antônio Conradi Jr e Braço da Onça – 0,42 km
Abertura entre a Av. Maria Marangoni e Rua José Egídio Veber – 0,52 km
Abertura entre a Rua Baltazar Schmitz e Braço Bugre (Continuidade Rua Dom Bosco) – 1,10 km
Abertura entre a Rua Baltazar Schmitz e Braço Bugre – 0,90 km
Abertura entre a Av. Santa Paulina e Estrada Geral Braço Cunha – 1,40 km
Abertura entre a Av. Ver. Crisóstomo Gesser e Estrada Geral Braço Comprido – 0,80 km
Abertura paralela Av. Ver. Crisóstomo Gesser – 1,17 km
Abertura paralela Av. Ver. Crisóstomo Gesser – 1,27 km
Abertura – Continuidade da Rua Leopoldo Hess – 0,98 km
Abertura entre a Rua Romilda Goedert e Estrada Geral Braço Comprido – 1,70 km
Abertura entre o cruzamento Rua Romilda Goedert e SC – 413 e a Abertura entre a Av. Ver. Crisóstomo Gesser e Estrada Geral Braço Comprido – 1,85 km

Ação 2: Implementar Zonas de *Traffic Calm* nas Áreas Identificadas

Executar intervenções urbanísticas com a humanização dos espaços das vias públicas, voltadas aos pedestres e restritivas aos modos motorizados, em áreas identificadas com vocação para centralidades, interesse turísticos, grande circulação e convivência de pessoas.

Ação 3: Implementar a Nova Hierarquia Viária

Implementar hierarquização viária em acordo com as vocações das vias, função que exerce e caraterísticas físicas.

A nova hierarquia viária do município está representada no Mapa *"Proposta – Sistema Viário – Hierarquia Viária"*.

Ação 4: Melhoria e Ampliação da Sinalização Viária

Aprimorar e manter constantemente a sinalização viária como modo de garantia de segurança e orientação a todos os usuários do sistema viário.

Ação 5: Aplicação do Manual de Seção de Vias

Implementar por meio de intervenções ou em novas aberturas viárias, de acordo com a hierarquização viária, o manual de seção de vias.

A partir do conceito de Ruas completas, o grupo técnico desenvolveu modelos de seção de vias aplicáveis para a maioria das situações compatíveis com as caixas de via e hierarquia viária existentes no município.

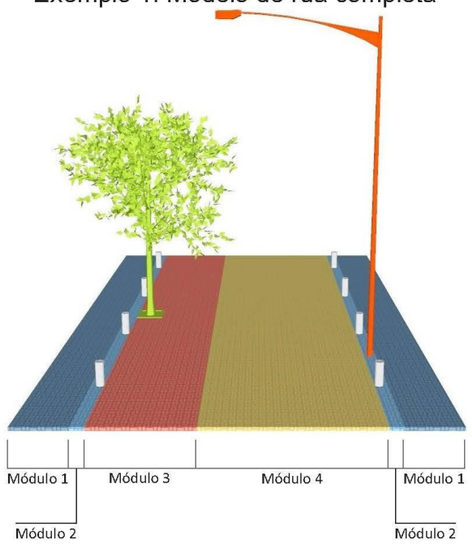
Os modelos foram concebidos com composição modular, contendo os espaços destinados para a circulação de cada modo de transporte, adaptáveis de acordo com a largura e característica de via em seu local de implantação e visam incorporar as funções das vias, em acordo com as normas técnicas, buscando a valorização dos deslocamentos não motorizados.

Nesse sentido, em alguns casos foram adotadas soluções de ruas com passeios e faixas de rolamentos niveladas, segregadas por barreiras verticais nas situações de caixas com dimensões reduzidas, visando a diminuição da velocidade dos veículos motorizados e a garantia da acessibilidade, conforto e segurança dos não motorizados.

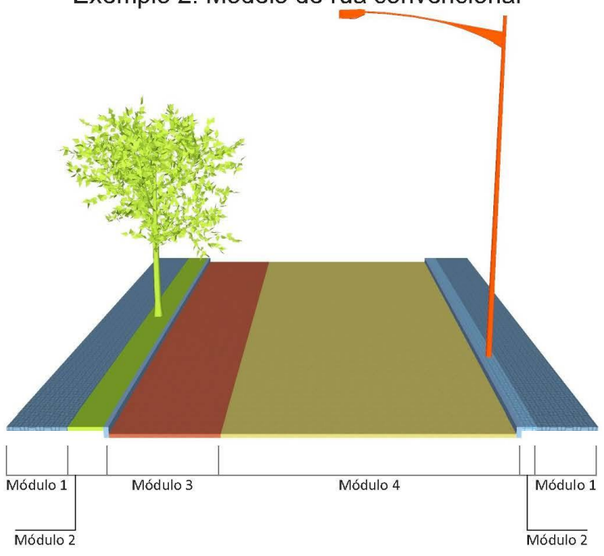
A Figura 65 contém o conceito da aplicação dos módulos e suas respectivas funções.

Figura 65: Módulo base das ruas

Exemplo 1: Modelo de rua completa



Exemplo 2: Modelo de rua convencional



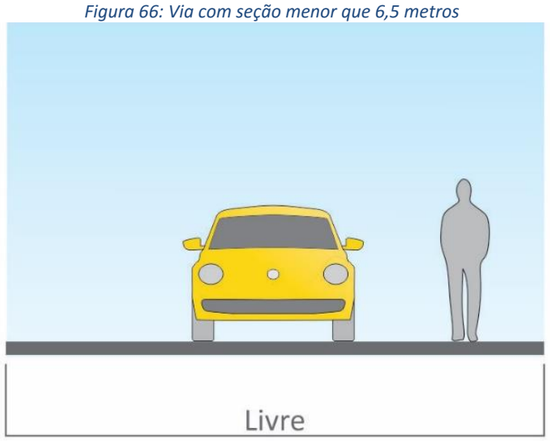
LEGENDA
Módulo 1 e 2: Faixa livre de passeio contígua à faixa de serviço
Módulo 3: Espaço destinado ao estacionamento ou ciclofaixa
Módulo 4: Faixa de rolamento

Vias com seção menor de 6,5 metros

Modelo para vias locais:

- Baixa velocidade – 30 km/h;
- Vias niveladas;
- Vocação de uso compartilhada com prioridade para o pedestre e ciclistas;
- Utilização em sentido duplo.

Figura 66: Via com seção menor que 6,5 metros



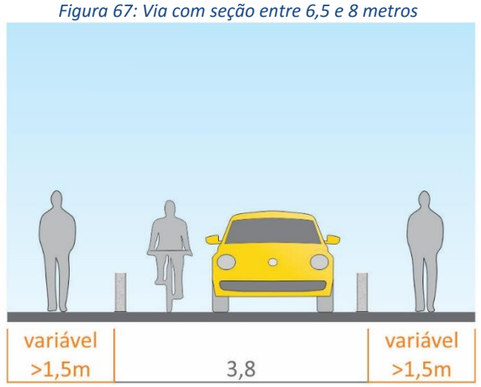
Vias com seção entre 6,5 e 8 metros

Modelo para vias locais:

- Baixa velocidade – 30 km/h;
- Prioridade para o pedestre e ciclista;
- Vias niveladas;
- Vocação de uso compartilhada entre veículos e ciclistas com passeio segregado por barreiras físicas verticais;
- Utilização em sentido duplo.

Realização
LePadron
Planejamento & Consultoria Técnica
LUIZ ALVES
AMFRI
Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí

Figura 67: Via com seção entre 6,5 e 8 metros

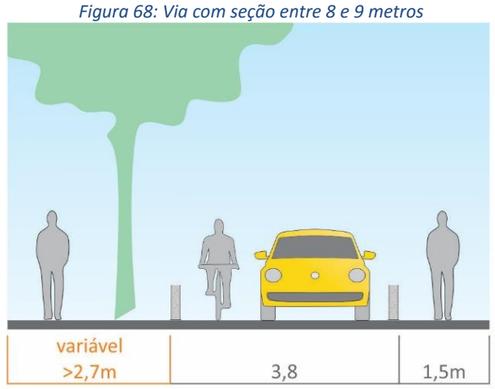


Vias com seção entre 8 e 9 metros

Modelo para vias locais:

- Baixa velocidade – 30 km/h;
- Prioridade para o pedestre e ciclista;
- Vias niveladas;
- Vocação de uso compartilhada entre veículos e ciclistas com passeio segregado por barreiras físicas verticais;
- Utilização em sentido único;
- Arborização no passeio.

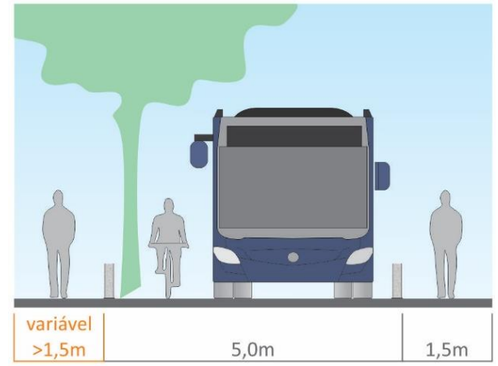
Figura 68: Via com seção entre 8 e 9 metros



Modelo para vias locais:

- Baixa velocidade – 30 km/h;
- Prioridade para o pedestre e ciclista;
- Vias niveladas;
- Vocação de uso compartilhada entre veículos e ciclistas com passeio segregado por barreiras físicas verticais;
- Passível de utilização por transporte coletivo;
- Utilização em sentido único;
- Arborização na extremidade da faixa de rolamento.

Figura 69: Via com seção entre 8 e 9 metros - modelo 2

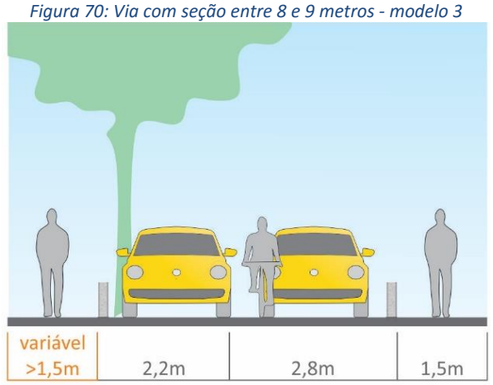


Realização
LePadron
Planejamento & Consultoria Técnica
LUIZ ALVES
AMFRI
Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí

Modelo para vias locais:

- Baixa velocidade – 30 km/h;
- Prioridade para o pedestre e ciclista;
- Vias niveladas;
- Vocação de uso compartilhada entre veículos e ciclistas com passeio segregado por barreiras físicas verticais;
- Faixa de estacionamento;
- Utilização em sentido único;
- Arborização na extremidade da faixa de estacionamento.

Figura 70: Via com seção entre 8 e 9 metros - modelo 3

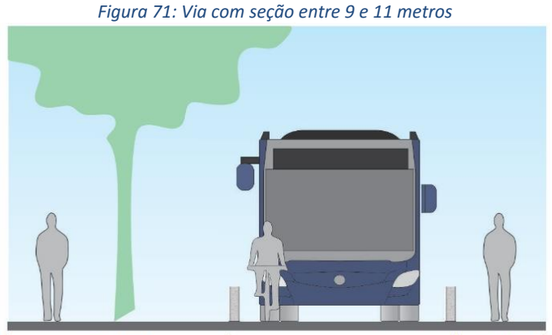


Vias com seção entre 9 e 11 metros

Modelo para vias locais:

- Baixa velocidade – 30 km/h;
- Prioridade para o pedestre e ciclista;
- Vias niveladas;
- Vocação de uso compartilhada entre veículos e ciclistas com passeio segregado por barreiras físicas verticais;
- Passível de utilização por transporte coletivo;
- Utilização em sentido único;
- Arborização no passeio.

Figura 71: Via com seção entre 9 e 11 metros

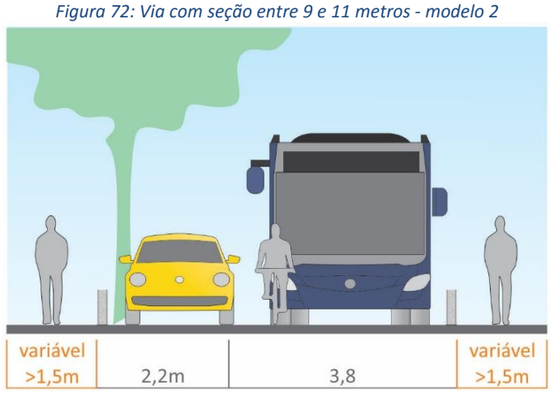


Realização
LePadron
Planejamento & Consultoria Técnica
LUIZ ALVES
AMFRI
Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí

Modelo para vias locais:

- Baixa velocidade – 30 km/h;
- Prioridade para o pedestre e ciclista;
- Vias niveladas;
- Vocação de uso compartilhada entre veículos e ciclistas com passeio segregado por barreiras físicas verticais;
- Passível de utilização por transporte coletivo;
- Faixa de estacionamento;
- Utilização em sentido único;
- Arborização na extremidade da faixa de estacionamento.

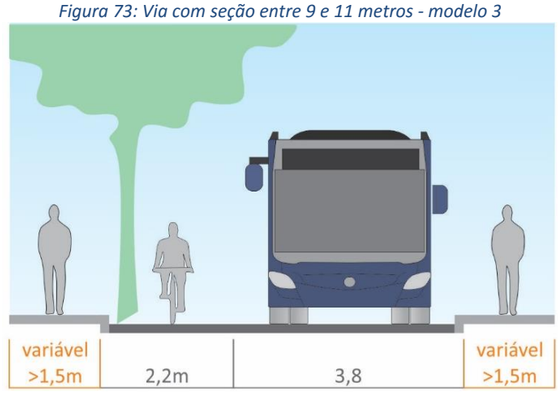
Figura 72: Via com seção entre 9 e 11 metros - modelo 2



Modelo para vias coletoras:

- Baixa velocidade – 40 km/h;
- Vocação de uso segregada entre veículos, ciclistas e pedestres, com passeio em nível elevado;
- Passível de utilização por transporte coletivo;
- Ciclofaixa;
- Utilização em sentido único;
- Arborização na extremidade da ciclofaixa.

Figura 73: Via com seção entre 9 e 11 metros - modelo 3

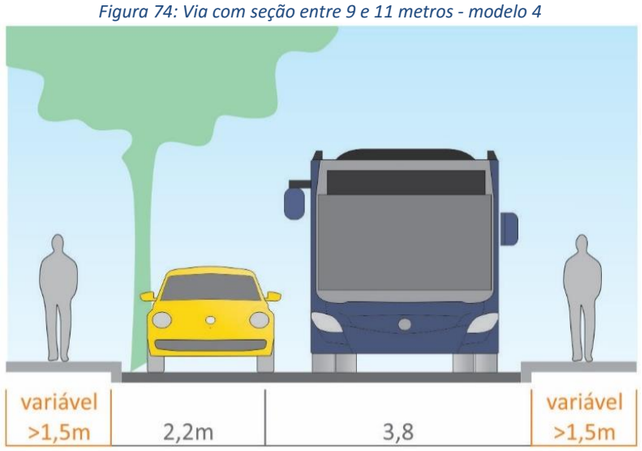


Realização
LePadron
Planejamento & Consultoria Técnica
LUIZ ALVES
AMFRI
Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí

Modelo para vias coletoras:

- Baixa velocidade – 40 km/h;
- Vocação de uso segregada entre veículos e pedestres, com passeio em nível elevado;
- Passível de utilização por transporte coletivo;
- Faixa de estacionamento;
- Utilização em sentido único;
- Arborização na extremidade da faixa de estacionamento.

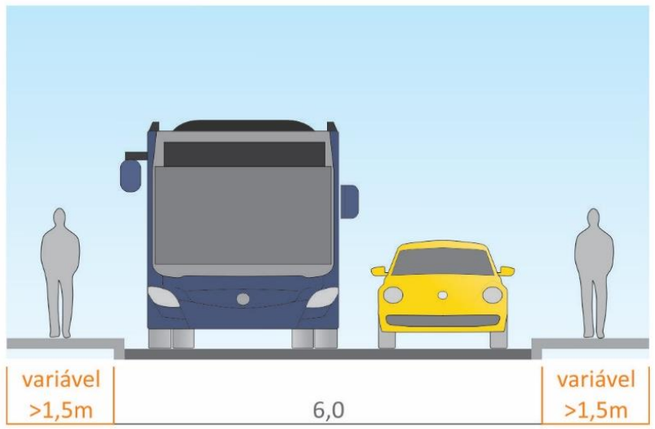
Figura 74: Via com seção entre 9 e 11 metros - modelo 4



Modelo para vias coletoras:

- Baixa velocidade – 40 km/h;
- Vocação de uso segregada entre veículos e pedestres, com passeio em nível elevado;
- Passível de utilização por transporte coletivo;
- Utilização em sentido único ou duplo.

Figura 75: Via com seção entre 9 e 11 metros - modelo 5



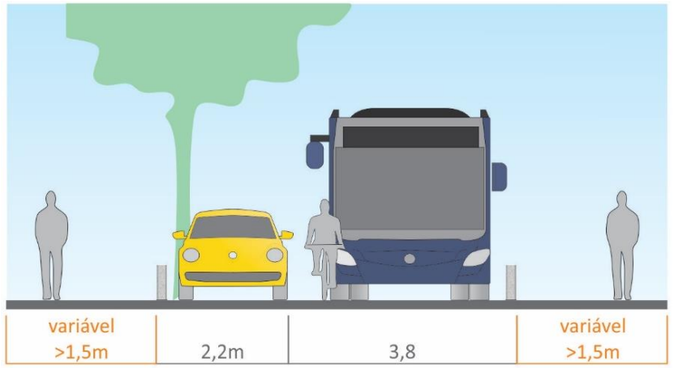
Realização
LePadron
Planejamento & Consultoria Técnica
LUIZ ALVES
AMFRI
Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí

Vias com seção entre 11 e 12 metros

Modelo para vias coletoras:

- Baixa velocidade – 30 km/h;
- Prioridade para o pedestre e ciclista;
- Vias niveladas;
- Vocação de uso compartilhada entre veículos e ciclistas com passeio segregado por barreiras físicas verticais;
- Passível de utilização por transporte coletivo;
- Faixa de estacionamento;
- Utilização em sentido único;
- Arborização na extremidade da faixa de estacionamento.

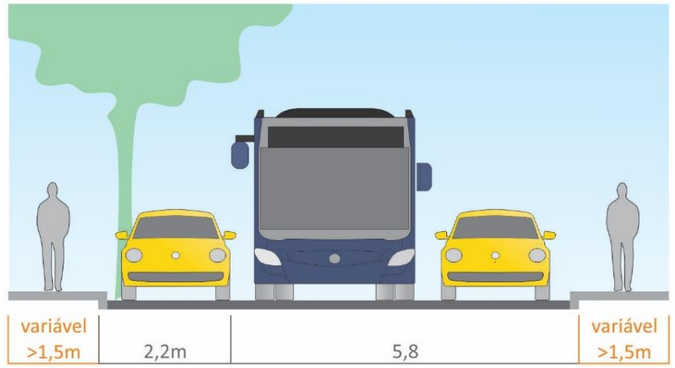
Figura 76: Via com seção entre 11 e 12 metros



Modelo para vias coletoras:

- Baixa velocidade – 40 km/h;
- Vocação de uso segregada entre veículos e pedestres, com passeio em nível elevado;
- Passível de utilização por transporte coletivo;
- Faixa de estacionamento;
- Utilização em sentido único ou duplo;
- Arborização na extremidade da faixa de estacionamento.

Figura 77: Via com seção entre 11 e 12 metros - modelo 2

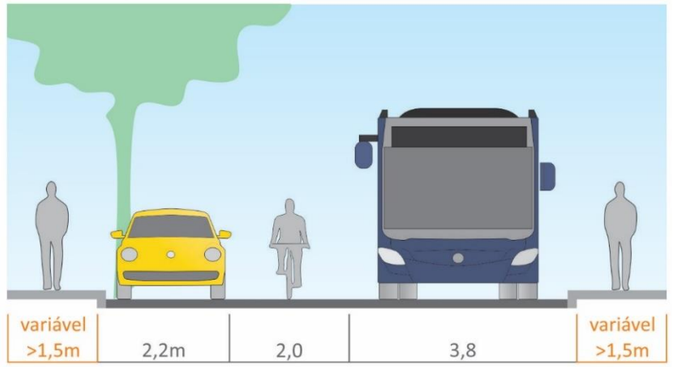


Realização
LePadron
Planejamento & Consultoria Técnica
LUIZ ALVES
AMFRI
Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí

Modelo para vias coletoras:

- Baixa velocidade – 40 km/h;
- Vocação de uso segregada entre veículos, ciclistas e pedestres, com passeio em nível elevado;
- Passível de utilização por transporte coletivo;
- Faixa de estacionamento;
- Ciclofaixa;
- Utilização em sentido único ou duplo;
- Arborização na extremidade da faixa de estacionamento.

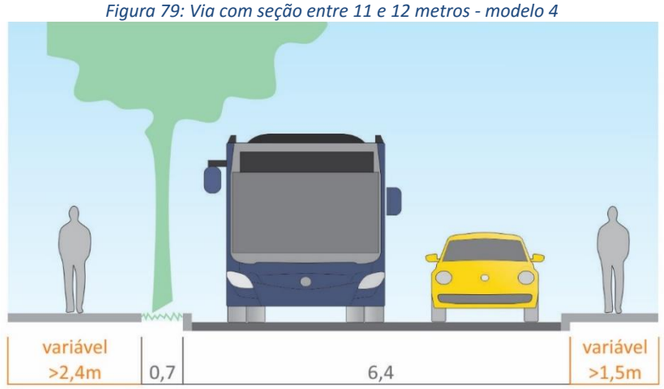
Figura 78: Via com seção entre 11 e 12 metros - modelo 3



Modelo para vias coletoras:

- Baixa velocidade – 40 km/h;
- Vocação de uso segregada entre veículos e pedestres, com passeio em nível elevado;
- Passível de utilização por transporte coletivo;
- Utilização em sentido único ou duplo;
- Arborização na extremidade na faixa de serviço do passeio.

Figura 79: Via com seção entre 11 e 12 metros - modelo 4

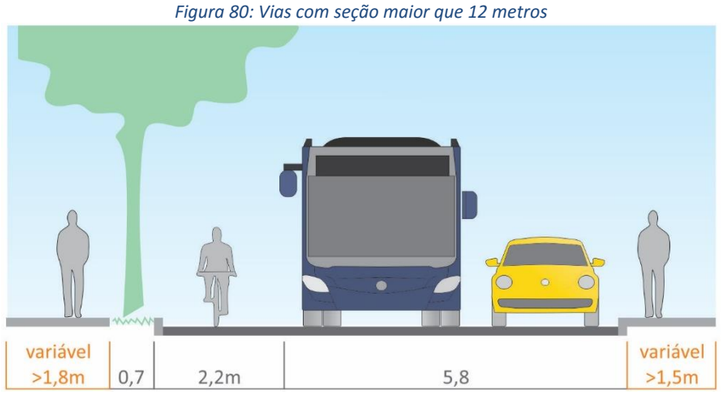


Vias com seção maior que 12 metros

Modelo para vias arteriais:

- Baixa velocidade – 50 km/h;
- Vocação de uso segregada entre veículos, ciclistas e pedestres, com passeio em nível elevado;
- Passível de utilização por transporte coletivo;
- Ciclofaixa;
- Utilização em sentido único ou duplo;
- Arborização na faixa de serviço do passeio.

Figura 80: Vias com seção maior que 12 metros

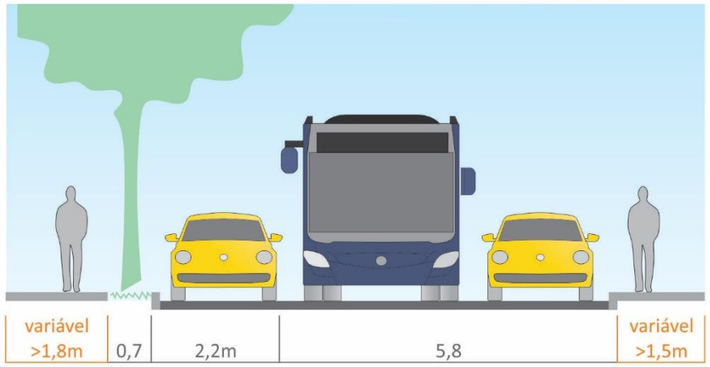


Realização
LePadron
Planejamento & Consultoria Técnica
LUIZ ALVES
AMFRI
Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí

Modelo para vias arteriais:

- Baixa velocidade – 50 km/h;
- Vocação de uso segregada entre veículos, ciclistas e pedestres, com passeio em nível elevado;
- Passível de utilização por transporte coletivo;
- Faixa de estacionamento;
- Utilização em sentido único ou duplo;
- Arborização na faixa de serviço do passeio.

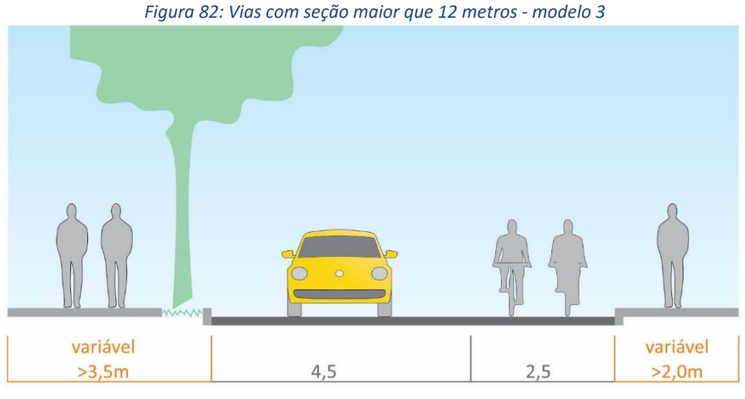
Figura 81: Vias com seção maior que 12 metros - modelo 2



Modelo para vias arteriais:

- Baixa velocidade – 50 km/h;
- Vocação de uso segregada entre veículos, ciclistas e pedestres, com passeio em nível elevado;
- Ciclofaixa;
- Utilização em sentido único;
- Arborização na faixa de serviço da calçada.

Figura 82: Vias com seção maior que 12 metros - modelo 3

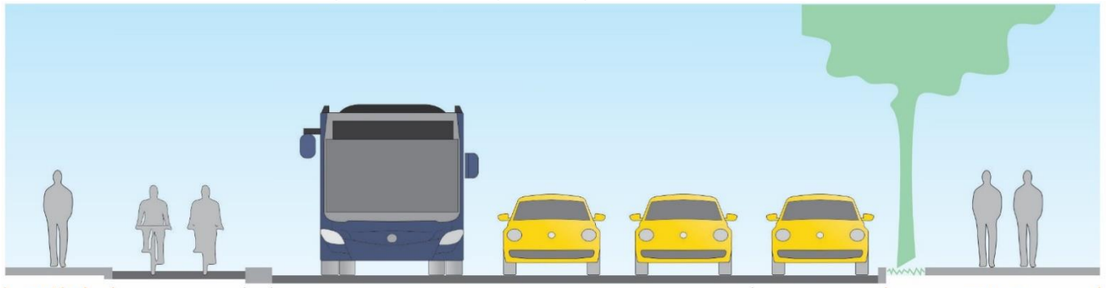


Realização
LePadron
Planejamento & Consultoria Técnica
LUIZ ALVES
AMFRI
Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí

Modelo para vias arteriais:

- Baixa velocidade – 50 km/h;
- Vocação de uso segregada entre veículos, ciclistas e pedestres, com passeio em nível elevado;
- Passível de utilização por transporte coletivo;
- Faixa de estacionamento;
- Ciclofaixa;
- Utilização em sentido único ou duplo;
- Arborização na faixa de serviço da calçada.

Figura 83: Vias com seção maior que 12 metros - modelo 4

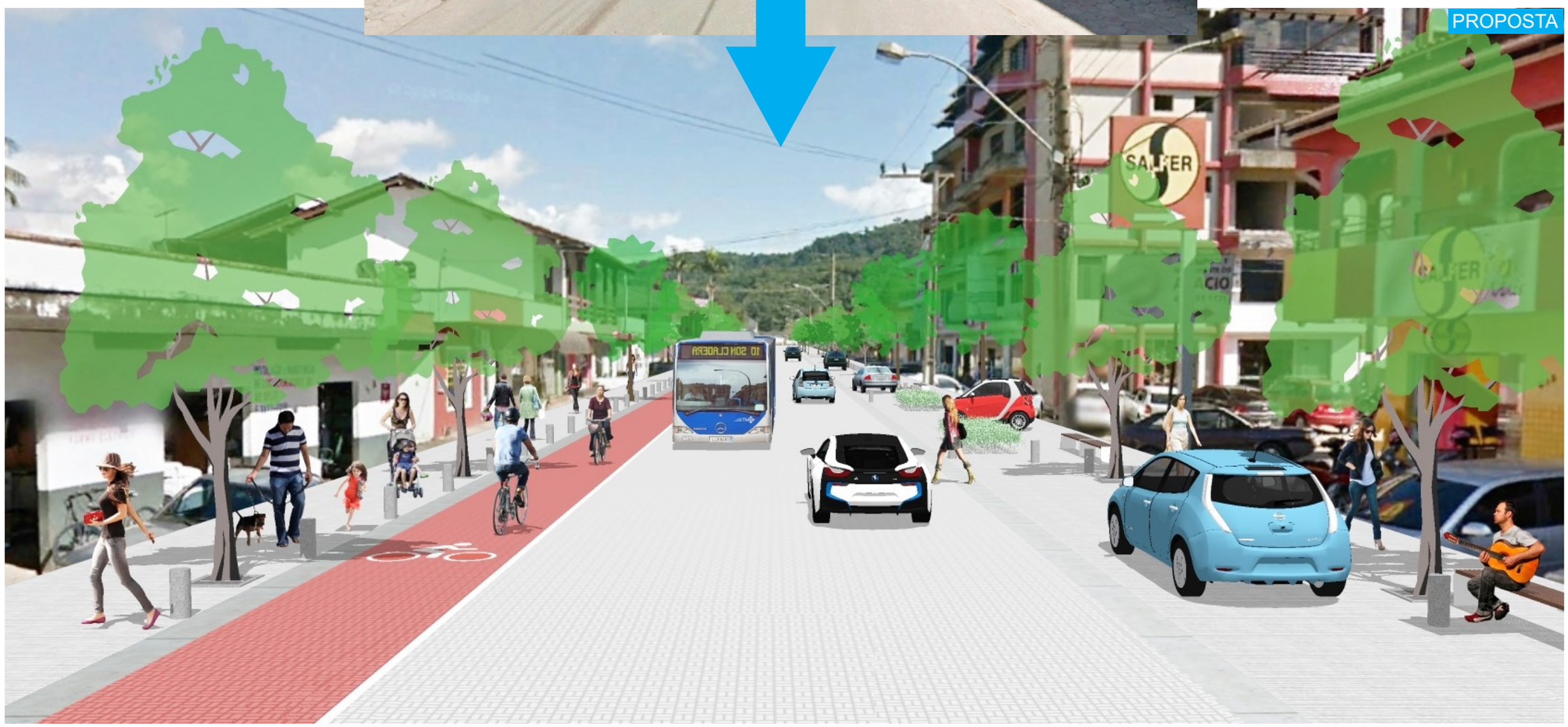


variável >2,0m	2,5	0,5	9,0	2,5	variável >4,0m

Realização
LePadron
Planejamento & Consultoria Técnica
LUIZ ALVES
AMFRI
Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí

Simulação da aplicação do conceito do manual de seção de vias, humanização e qualificação do meio urbano





Rua Professor Simão Hess

PlanMob - Luiz Alves

Proposta - Sistema Viário - Aberturas Viárias

N

BRAÇO CUNHA

CENTRO RIBEIRÃO MIGUEL

BRAÇO COMPRIDO

RIBEIRÃO DO PADRE

CENTRO

VILA DO SALTO

perímetro urbano

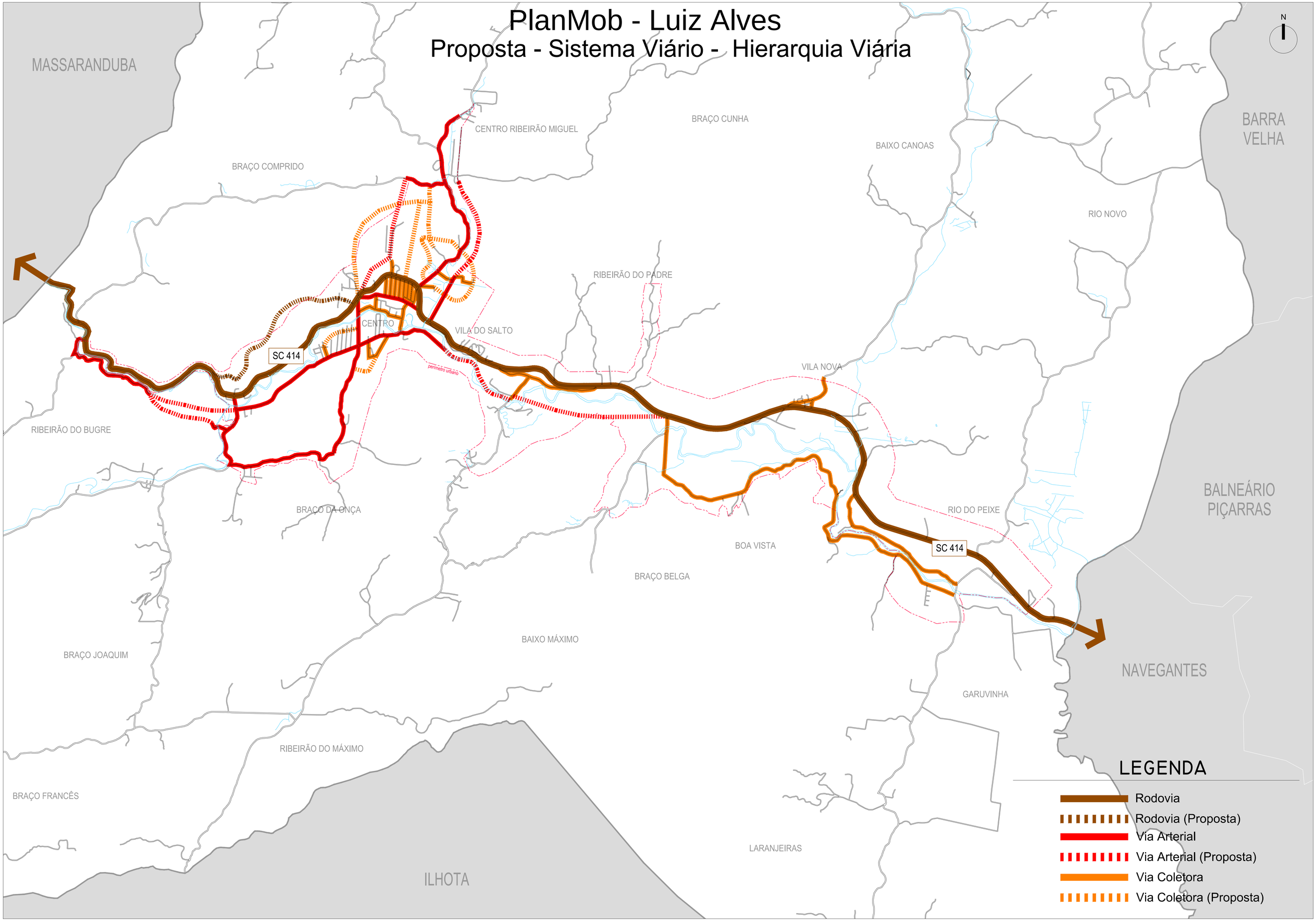
BRAÇO DA ONÇA

LEGENDA

Aberturas Viárias

PlanMob - Luiz Alves

Proposta - Sistema Viário - Hierarquia Viária



5.6 Gestão

5.6.1 Diretrizes

I. Gestão democrática e controle social do planejamento;
II. Planejamento, administração e manutenção do sistema.

5.6.2 Objetivos

I. Priorização de projetos de transporte público coletivo estruturadores do território e indutores do desenvolvimento urbano sustentável;
II. Integração com a política regional ou metropolitana para assegurar melhores condições de mobilidade, acessibilidade e conectividade em todo espaço urbano;
III. Criação de medidas de desestimulo à utilização do transporte individual motorizado;
IV. Integrar o planejamento de transportes ao planejamento territorial;
V. Difundir o conceito de mobilidade urbana sustentável, através da realização de ações educativas que difundam o uso dos meios não motorizados de transporte.

5.6.3 Ações

Ação 1: Organizar e Estruturar a Implantação do Plano de Mobilidade Urbana Através de Marcos Legais, Regulatórios e Políticas Conjuntas ao Plano Diretor Municipal

Ação 2: Elaborar – Própria ou Terceirizada – Planos e Projetos Específicos que Executem as Ações Elencadas no Plano de Mobilidade Urbana

Elaborar projetos técnicos detalhados das ações propostas pelo Plano de Mobilidade Urbana para orçamentos, captação de recursos e execução.

Ação 3: Captar Recursos Financeiros para Execução das Propostas, Através da Criação de Políticas Sustentáveis Dentro do Próprio Sistema de Mobilidade, em Conjunto com Instrumentos Urbanísticos Previstos em Plano Diretor e Financiamentos Externos

Ação 4: Definir Contratos e Parcerias Necessárias ao Funcionamento do Sistema

Ação 5: Elaborar um Plano Diretor de Infraestrutura e Equipamentos Acessíveis, Visando a Adequação de Toda a Infraestrutura Pública de Mobilidade

Ação 6: Promover a Melhoria Continua dos Serviços, Equipamentos e Instalações Relacionadas à Mobilidade

Ação 7: Atualizar Anualmente a Análise sobre as Estruturas de Mobilidade Existentes

Ação 8: Padronização dos Equipamentos do Sistema de Mobilidade Urbana

Criação e implantação de comunicação visual de fácil leitura para todos os equipamentos do sistema de mobilidade urbana, facilitando a identificação do sistema e orientação dos usuários:

- Pontos de táxi e pontos, paradas e terminais de ônibus;
- Paraciclos, pontos de aluguel de bicicletas;
- Sistemas de informações físicos e digitais - mapas e quadros de itinerários;
- Canais de comunicação digitais – web sites e aplicativos móveis;
- Veículos – ônibus municipais e regionais, embarcações, etc.;
- Equipamentos do estacionamento rotativo e bolsões de estacionamento;
- Cartões de recarga – *Smart Cards.*

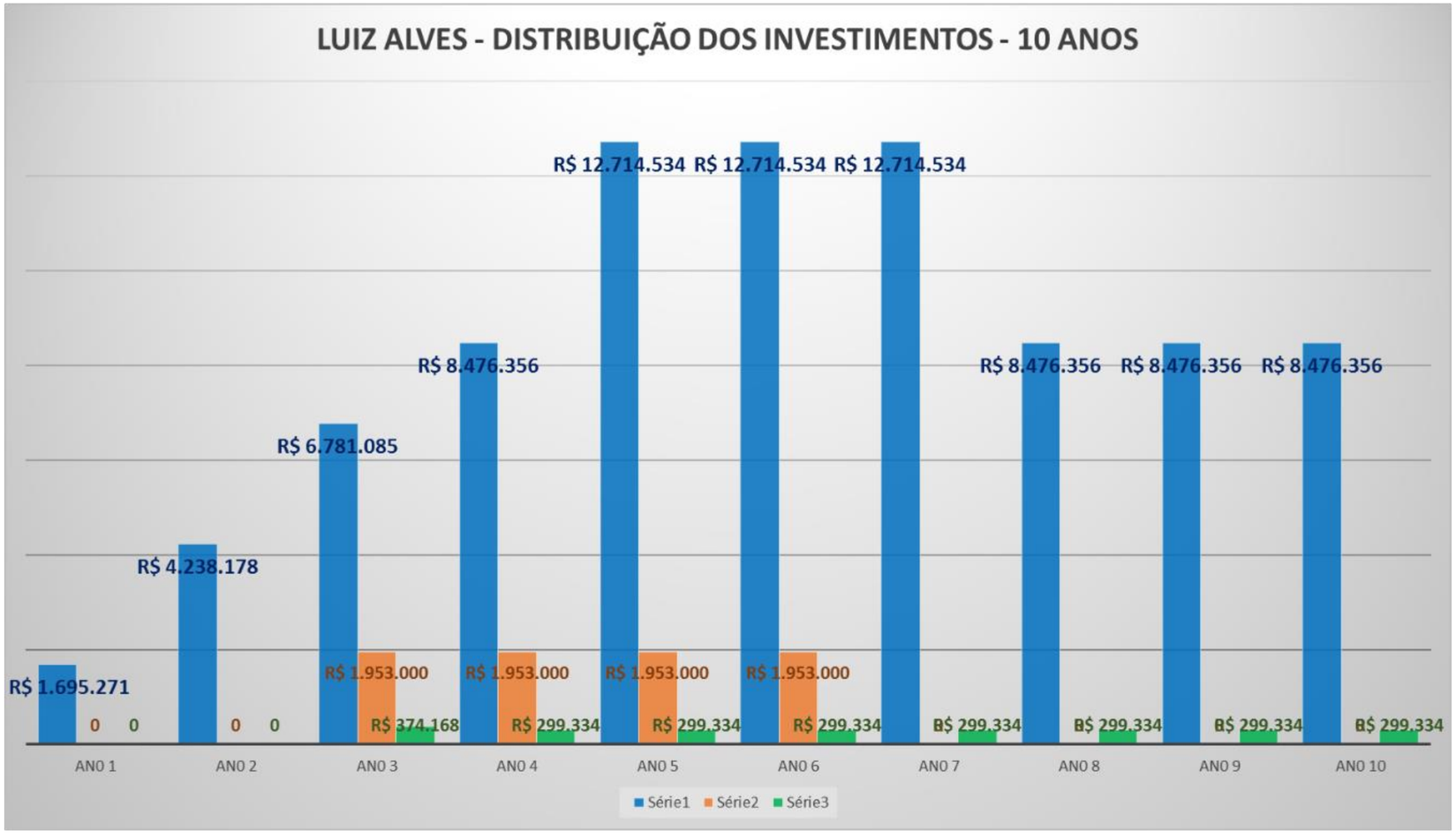
Realização LePadron Planejamento & Consultoria Técnica LUIZ ALVES AMFRI Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí



6

Cronograma

Figura 86: Cronograma



Realização
LePadron
Planejamento & Consultoria Técnica
LUIZ ALVES
AMFRI
Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí



7

Investimentos

Tabela 7: Tabela de Investimentos (1)

PLANO DE INVESTIMENTOS

Plan Mob

PLANO DE MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL
LUIZ ALVES

		Residentes Fixos		Residentes Fixos	Residentes Flutuantes
2015	População:	**11.908**	Viagens/dia	**28.817**	**28.817**

FONTES DE FINANCIAMENTO

- **Poder Público Municipal** - Recursos Próprios, Transferências, Outorgas
- **Participação População** - Contribuições de Melhoria, Impostos e Parcerias
- **Participação Privada** - Concessões, Outorgas, Operações Urbanas

ITEM	Descrição	Quantidade	Unidade	Valor Ref (R$)	Fonte Ref	Valor Total (R$)	Responsável	Observaçõess
1.0	**INVESTIMENTOS INICIAIS**							
1.1	**Estudos, Pesquisas e Projetos Complementares**					**410.000,00**		**0,43%**
1.1.1	Plano Diretor de Transportes Coletivos	1	doc	120.000	Min Cidades	**120.000,00**		
1.1.2	Plano Diretor de Infraestrutura e Equipamentos Acessíveis	1	doc	80.000	Min Cidades	**80.000,00**		
1.1.3	Plano Diretor de Infraestrutura Cicloviárias	1	doc	60.000	Min Cidades	**60.000,00**		
1.1.3	Projetos Executivos de Engenharia	15	km	5.000	Estimativo	**75.000,00**		
1.1.4	Projetos Especiais - Pontes	5	vb	15.000	Estimativo	**75.000,00**		
2.0	**INVESTIMENTOS ESTRUTURAIS**							
2.1	**MODAL PEDESTRE**					**6.692.680**		**7,00%**
2.1.1	Implantação e Adequação dePasseios e Acessibilidade	54.365	ml					
2.1.1.1	Vias Estuturais	-	ml	180		-		
2.1.1.2	Vias de Conexão	40.937	ml	120		**4.912.440**		Particpação dos Proprietários
2.1.1.3	Vias Coletoras e Locais	13.428	ml	80		**1.074.240**		- Constribuição de Melhoria ou Execução direta
2.1.2	Proposta "Esquina Segura"	19	und	12.000		**228.000**		
2.1.3	Travessias Viárias	20	und	3.600		**72.000**		
2.1.5	Iluminação	20	vb	7.800		**156.000**		
2.1.6	Sinalização	1	vb	250.000		**250.000**		
2.2	**MODAL CICLOVIÁRIA**					**7.730.000**		**8,09%**
2.2.1	Implantação e Adequação deCiclovias e Ciclofaixas Existentes	-	ml	83		-		
2.2.1.1	Ciclofaixa	46.000	ml	165		**7.590.000**		
2.2.2	Vias Secundárias	-	ml					
2.2.2.1	Ciclovia	-	ml	240		-		
2.2.2.2	Ciclofaixa	-	ml	180		-		
2.2.3	Paraciclos	4	und	20.000		**80.000**		
2.2.4	Sinalização	1	vb	60.000		**60.000**		
2.3	**MODAL TRANSPORTE COLETIVO**					**19.219.500**		**20,11%**
2.3.1	POR ÔNIBUS							
2.3.1.1	Frota + Garagem + Estrutura Operacional	4	veic	700.000		**2.800.000**		Concessão para Operação pela Inicativa Privada
2.3.1.2	Sistema de Bilhetagem Eletrônica e Gestão On Line	8	unid	14.000		**112.000**		Concessão para Operação pela Inicativa Privada
2.3.1.3	Implatação de Vias Seletivas	0	km	350.000		-		
2.3.1.4	Pavimentação de Vias do Transporte Coletivo	10	km	1.500.000		**15.000.000**		
2.3.1.5	Estações e Terminais	1	und	500.000		**500.000**		
2.3.1.6	Ligações Viárias	0	km			-		
2.3.1.7	Abrigos Passageiros	65	und	12.000		**780.000**		Concessão para Operação pela Inicativa Privada
2.3.1.8	Sinalização	1	vb	27.500		**27.500**		
2.3.2	**POR TAXI, UBER, VANS**					**60.000**		**0,06%**
2.3.2.1	Abrigos e Pontos de Parada	2	und	30.000		**60.000**		Concessão, parcerias ou patrocínio
2.4	**MODAL CARGA**					-		**0,00%**
2.5	**MODAL TRANSPORTE MOTORIZADO INDIVIDUAL**					**51.946.720**		**54,36%**
2.5.1	Abertura de Vias Arteriais e Coletoras	167.740						
2.5.1.1	Desapropriações	134.192	m2	35		**4.696.720**		
2.5.1.2	Ligações Viárias e Conexões Viárias - Vias Arteriais e Coletoras	12,5	km	3.000.000		**37.500.000**		
2.5.1.3	Ampliação do Sistema Viário - Vias Arteriais e Coletoras	2,5	km	900.000		**2.250.000**		
2.5.2	Ponte, Viadutos e/ou Tuneis	5	und	1.500.000		**7.500.000**		
2.6	**PROJETOS ESPECIAIS**					**550.000**		**0,58%**
2.6.4	Campanhas Educativas	10	ano	55.000		**550.000**		Governo Federal/Iniciativa Privada/Concessionárias
2.7	**GESTÃO E PLANEJAMENTO**					**4.480.000**		**4,69%**
2.7.1	Equipamentos e Infraestrutura	1	vb	550.000		**550.000**		
2.7.2	Equipe Técnica	10	ano	243.000,00		**2.430.000**		
2.7.3	Teinamento	10	ano	150.000,00		**1.500.000**		

		PARTICIPAÇÃO	100%
TOTAL INVESTIMENTOS	**95.568.900**	GOV **R$ 84.763.560**	**88,69%**
TOTAL POR HABITANTE	**R$ 8.026**	PRIV **R$ 7.812.000**	**8,17%**
PERÍODO DA PROPOSTA 10 ANOS **TOTAL DE INVESTIMENTOS POR ANO**	**R$ 9.556.890**	POP **R$ 2.993.340**	**3,13%**

Realização LePadron Planejamento & Consultoria Técnica
LUIZ ALVES
AMFRI Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí

Tabela 8: Tabela de Investimentos (2)

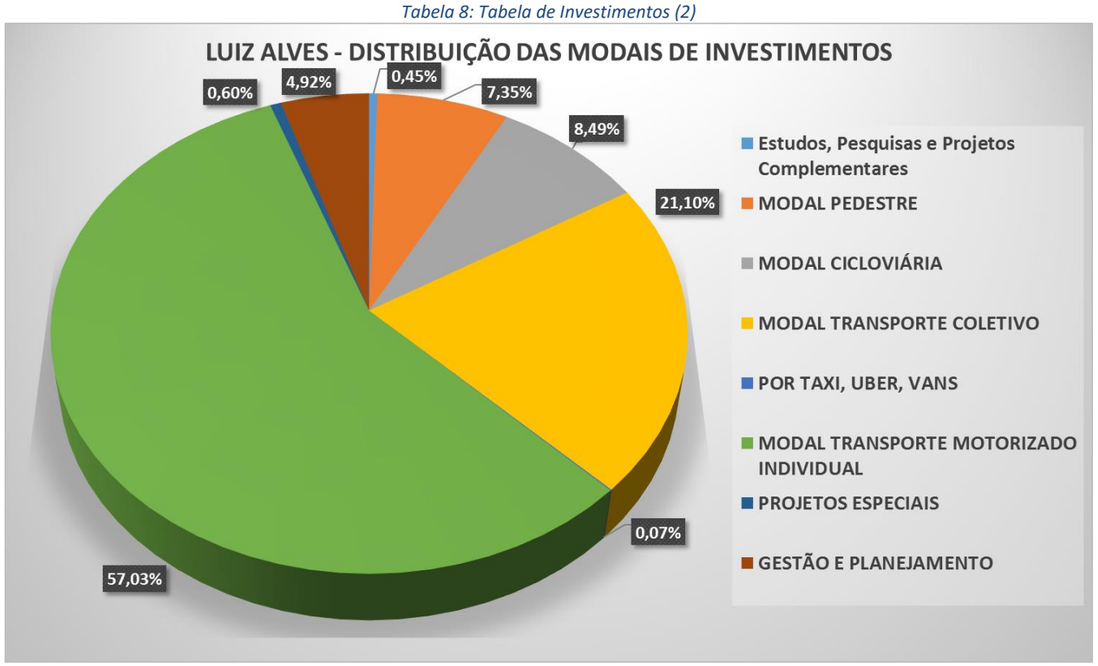
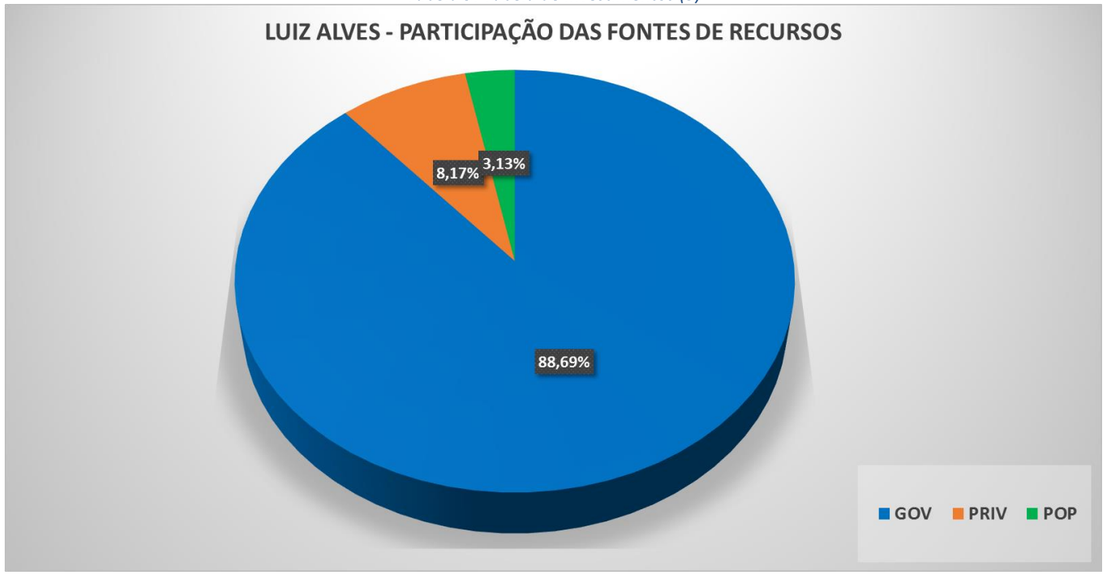


Tabela 9: Tabela de Investimentos (3)



Plan
Mob
Planos Municipais de
Mobilidade Urbana da
Região da Foz do Rio Itajaí

ITAPEMA
ITAPEMA

AMFRI
Associação dos Municípios da
Região da Foz do Rio Itajaí