

## PLANO DE TRANSPORTE COLETIVO INTERMUNICIPAL

DEZEMBRO DE 2016



engenharia · meio ambiente · arquitetura

Avenida Mauro Ramos, 1970 – Sala 906  
Edifício Koerich Beiramar Office – Centro  
88020-304, Florianópolis SC

+ 55 48 3207 5670

[colsen@idpbrasil.com.br](mailto:colsen@idpbrasil.com.br)

[www.idpbrasil.com.br](http://www.idpbrasil.com.br)



Membro:



## SUMÁRIO

## SUMÁRIO

1.	Apresentação .....	11
2.	Introdução .....	13
3.	Região de estudo .....	16
3.1.	AMFRI .....	16
3.2.	Perfil socioeconômico .....	18
4.	Cenário atual .....	33
4.1.	Sistema de transporte coletivo .....	33
4.2.	Linhas interurbanas .....	35
4.3.	Linhas municipais .....	56
4.4.	Paradas de ônibus .....	69
4.5.	Terminais .....	77
4.6.	Abrangência do sistema .....	84
4.7.	Questões legais e administrativas .....	98
4.7.1.	Políticas urbanas e públicas de mobilidade e transporte .....	98
4.7.2.	Modelo institucional, base normativa e organização da gestão pública em vigor sobre os transportes .....	100
4.8.	Considerações sobre o cenário atual .....	101
5.	Demanda .....	103
5.1.	Projeção populacional .....	103
5.2.	Demanda .....	107
6.	Política de transporte coletivo regional .....	111
6.1.	Objetivos .....	111
6.2.	Diretrizes e metas .....	114
6.2.1.	Operacional .....	116
6.2.2.	Infraestrutura .....	123
6.2.3.	Política tarifária .....	128
6.2.4.	Gestão dos serviços do transporte coletivo regional .....	130
6.2.5.	Comunicação .....	132
6.2.6.	Ações complementares .....	134
7.	Planejamento do transporte coletivo intermunicipal .....	148
7.1.	Transporte Coletivo com simples prioridade .....	152

7.2. Bus Rapid Transit - BRT .....	155
7.3. Alternativas para a rede de transporte .....	158
7.3.1. Horizonte 2020 .....	164
7.3.2. Horizonte 2030 .....	176
7.3.3. Horizonte 2045 .....	183
7.3.4. Estação e veículos .....	186
8. Referências Bibliográficas .....	190

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Áreas de Influência Direta e Indireta .....	18
Figura 2 – Abrangência histórica de inundações na região da AMFRI .....	19
Figura 3 – Densidade demográfica por setor censitário na AID da AMFRI .....	20
Figura 4 – Instalações do Aeroporto Internacional de Navegantes - Ministro Victor Konder .....	24
Figura 5 – Instalações do Porto de Itajaí .....	25
Figura 6 – Instalações da Portonave .....	25
Figura 7 – Instalações da Poly Terminais Portuários .....	26
Figura 8 – Instalações do TEPORTI - Terminal Portuário de Itajaí .....	27
Figura 9 – Terminal de Passageiros Guilherme Asseburg .....	27
Figura 10 – Principais Condicionantes na AID da AMFRI .....	30
Figura 11 – Mapa das ligações interurbanas .....	33
Figura 12 – Linhas diretas interurbanas de Navegantes a Balneário Piçarras .....	36
Figura 13 – Linhas diretas interurbanas de Itajaí a Camboriú .....	36
Figura 14 – Linhas diretas interurbanas de Itajaí a Porto Belo .....	37
Figura 15 – Linhas diretas interurbanas de Porto Belo a Bombinhas .....	37
Figura 16 – Linhas diretas interurbanas com saídas de Ilhota .....	38
Figura 17 – Linhas diretas interurbanas de Luiz Alves a Balneário Camboriú .....	38
Figura 18 – Linhas de transporte coletivo municipal em Balneário Camboriú .....	57
Figura 19 – Linhas de transporte coletivo municipal em Camboriú .....	60
Figura 20 – Frequência de ônibus por bairro por dia em Ilhota .....	61
Figura 21 – Linhas de transporte coletivo municipal em Itajaí .....	63
Figura 22 – Linhas de transporte coletivo municipal em Itapema .....	65
Figura 23 – Linhas de transporte coletivo municipal em Navegantes .....	67
Figura 24 – Parada de ônibus em Itajaí, Av. Marcos Konder .....	70
Figura 25 – Parada de ônibus em Itapema, Av. Nereu Ramos .....	71
Figura 26 – Parada de ônibus em Porto Belo, Av. Gov. Celso Ramos .....	71
Figura 27 – Parada de ônibus em Bombinhas, Av. Leopoldo Zarlíng .....	71
Figura 28 – Parada de ônibus em Navegantes, Av. José Juvenal Mafra .....	72
Figura 29 – Parada de ônibus em Penha, Av. Itapocorói .....	72
Figura 30 – Parada de ônibus em Balneário Piçarras, Av. Nereu Ramos .....	72
Figura 31 – Parada de ônibus em Luiz Alves, SC-414 .....	73
Figura 32 – Parada de ônibus em Ilhota, SC-412 (Rodovia Jorge Lacerda) .....	73
Figura 33 – Parada de ônibus em Camboriú, Av. Santa Catarina .....	73
Figura 34 – Paradas de ônibus, Itajaí-Balneário Camboriú-Camboriú .....	74
Figura 35 – Paradas de ônibus, Camboriú- Balneário Camboriú-Itajaí .....	75

Figura 36 – Paradas de ônibus, Itajaí-Balneário Camboriú-Itapema-Porto Belo.....	75
Figura 37 – Paradas de ônibus, Porto Belo-Itapema-Balneário Camboriú-Itajaí.....	76
Figura 38 – Terminal Rodoviário de Balneário Camboriú.....	78
Figura 39 – Terminal Rodoviário de Balneário Piçarras.....	78
Figura 40 – Terminal Rodoviário de Ilhota.....	79
Figura 41 – Terminal Rodoviário Internacional de Itajaí - TERRI.....	80
Figura 42 – Terminal Ressacada.....	80
Figura 43 – Terminal Fazenda.....	80
Figura 44 – Terminal Cordeiros.....	81
Figura 45 – Terminal Rodoviário de Itapema.....	81
Figura 46 – Terminal Rodoviário de Navegantes.....	82
Figura 47 – Terminal Rodoviário e Agência de Passagens Rosa dos Ventos de Porto Belo.....	83
Figura 48 – Mapa de abrangência das linhas de transporte coletivo interurbano na AID.....	86
Figura 49 – Mapa de abrangência das linhas de transporte público coletivo municipal de Balneário Camboriú.....	87
Figura 50 – Mapa de abrangência das linhas de transporte público coletivo municipal conforme a densidade demográfica de Balneário Camboriú.....	88
Figura 51 – Mapa de abrangência das linhas de transporte público coletivo municipal de Camboriú.....	89
Figura 52 – Mapa de abrangência das linhas de transporte público coletivo municipal conforme a densidade demográfica de Camboriú.....	90
Figura 53 – Mapa de abrangência das linhas de transporte público coletivo municipal de Itajaí.....	91
Figura 54 – Mapa de abrangência das linhas de transporte público coletivo municipal conforme a densidade demográfica de Itajaí.....	92
Figura 55 – Mapa de abrangência das linhas de transporte público coletivo municipal de Itapema.....	93
Figura 56 – Mapa de abrangência das linhas de transporte público coletivo municipal conforme a densidade demográfica de Itapema.....	94
Figura 57 – Mapa de abrangência das linhas de transporte público coletivo municipal de Navegantes.....	95
Figura 58 – Mapa de abrangência das linhas de transporte público coletivo municipal conforme a densidade demográfica de Navegantes.....	96
Figura 59 – Proposta de linhas de transporte coletivo interurbano.....	117
Figura 60 – Proposta de bilhetagem eletrônica.....	118
Figura 61 – Proposta de integração modal com o transporte coletivo.....	119
Figura 62 – Proposta de reestruturação das linhas do sistema de transporte coletivo regional.....	120
Figura 63 – Esquema ilustrativo do funcionamento do sistema de monitoramento por GPS.....	121
Figura 64 – Perfil da via com a implantação do sistema BRT.....	123
Figura 65 – Modelo de estação do sistema BRT.....	124
Figura 66 – Modelo de parada de ônibus.....	124
Figura 67 – Condições de acessibilidade no entorno da estação do BRT.....	125
Figura 68 – Condições de acessibilidade nas estações do BRT.....	126
Figura 69 – Condições de acessibilidade na parte interna da estação do BRT.....	126
Figura 70 – Estrutura institucional da governança interfederativa.....	130
Figura 71 – Proposta de sistemas de comunicação nos pontos de ônibus.....	132
Figura 72 – Proposta de Zona 30.....	134
Figura 73 – Proposta de ruas Zona 30 em Balneário Camboriú, Camboriú e Itajaí.....	135

Figura 74 – Proposta de ruas Zona 30 em Itapema, Porto Belo e Bombinhas .....	136
Figura 75 – Proposta de ruas Zona 30 em Penha, Balneário Piçarras e Luiz Alves .....	137
Figura 76 – Proposta de ruas Zona 30 em Navegantes e Ilhota .....	138
Figura 77 – Proposta de Ruas Completas .....	139
Figura 78 – Proposta de locais para implantação de Ruas Completas .....	140
Figura 79 – Proposta de sistema de carro compartilhado .....	141
Figura 80 – Proposta de estações de carros compartilhados.....	141
Figura 81 – Modelo de bicicleta pública .....	142
Figura 82 – Proposta de estações de bicicletas compartilhadas.....	142
Figura 83 – Proposta de estações de bicicletas compartilhadas para 2020 .....	143
Figura 84 – Proposta de estações de bicicletas compartilhadas para 2030 .....	144
Figura 85 – Linhas interurbanas propostas .....	150
Figura 86 – Integração do sistema interurbano com os sistemas municipais .....	151
Figura 87 – Transporte Coletivo por ônibus .....	152
Figura 88 – Parada de ônibus próxima ao Shopping Itajaí.....	153
Figura 89 – Embarque mais rápido com sistema de bilhetagem eletrônica .....	153
Figura 90 – Ônibus lotado causa desconforto aos usuários .....	154
Figura 91 – Sistema de BRT.....	155
Figura 92 – Ônibus com adaptações para cadeirantes .....	160
Figura 93 – Ponto de ônibus com mapa de itinerários .....	161
Figura 94 – Exemplo de vias segregadas no meio da pista.....	162
Figura 95 – Estação de BRT de Belo Horizonte.....	162
Figura 96 – Módulo da estação de BRT .....	186
Figura 97 – Modelo de ônibus articulado .....	187
Figura 98 – Modelo de ônibus padrão .....	187
Figura 99 – Estação de BRT com dois módulos .....	187
Figura 100 – Planta baixa da Estação de BRT.....	188

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Relação item/capítulo abordado no documento.....	11
Tabela 2 – População em 2010 e 2016 e taxa de crescimento .....	19
Tabela 3 – Produto Interno Bruto da AID da AMFRI.....	23
Tabela 4 – IDH da AID da AMFRI.....	28
Tabela 5 – Salário Médio da População da AID da AMFRI .....	28
Tabela 6 – Geração de Empregos da AID da AMFRI .....	29
Tabela 7 – Número de Empresas Atuantes na AID da AMFRI .....	29
Tabela 8 - Classificação das ligações interurbanas diretas entre municípios.....	34
Tabela 9 – Características da linha Bombinhas – Porto Belo .....	39
Tabela 10 – Características da linha Bombinhas – Canto Grande (Bombinhas) .....	39
Tabela 11 – Características da linha Canto Grande (Bombinhas) – Porto Belo.....	40
Tabela 12 – Características da linha Porto Belo – Itajaí.....	42
Tabela 13 – Características da linha Porto Belo – Bombinhas .....	43
Tabela 14 – Características da linha Itapema – Itajaí.....	44
Tabela 15 – Características da linha Itapema – Porto Belo .....	44
Tabela 16 – Características da linha Meia Praia (Itapema) – Itajaí .....	45
Tabela 17 – Características da linha Meia Praia (Itapema) – Porto Belo.....	46
Tabela 18 – Características da linha Balneário Camboriú – Itajaí.....	47
Tabela 19 – Características da linha Balneário Camboriú – Porto Belo .....	47
Tabela 20 – Características da linha Balneário Camboriú – Camboriú .....	48
Tabela 21 – Características da linha Balneário Camboriú – Luiz Alves .....	49
Tabela 22 – Características da linha Itajaí – Camboriú.....	50
Tabela 23 – Características da linha Itajaí – Porto Belo .....	51
Tabela 24 – Características da linha Camboriú – Itajaí.....	52
Tabela 25 – Características da linha Balneário Piçarras – Navegantes.....	53
Tabela 26 – Características da linha Navegantes – Balneário Piçarras.....	54
Tabela 27 – Características da linha Luiz Alves – Balneário Camboriú .....	55
Tabela 28 – Características dos pontos de ônibus em Itajaí.....	69
Tabela 29 - Características das paradas de ônibus por município .....	70
Tabela 30 – Características da linha Luiz Alves – Balneário Camboriú .....	77
Tabela 31 – Abrangência das linhas de transporte público coletivo interurbano.....	85
Tabela 32 – Abrangência do sistema de transporte coletivo - Balneário Camboriú .....	87
Tabela 33 – Abrangência do sistema de transporte coletivo - Camboriú .....	89
Tabela 34 – Abrangência do sistema de transporte coletivo - Itajaí.....	91
Tabela 35 – Abrangência do sistema de transporte coletivo - Itapema .....	93



Tabela 36 – Abrangência do sistema de transporte coletivo - Navegantes .....	95
Tabela 37 – Abrangência dos sistemas de transporte coletivos municipais.....	97
Tabela 38 – População estimada por município.....	103
Tabela 39 – Demanda de viagens .....	107
Tabela 40 – Demanda de transporte coletivo intermunicipal por município .....	107
Tabela 41 – Número de deslocamentos diários por trecho .....	108
Tabela 42 – Cronograma detalhado da reestruturação das linhas do sistema de transporte coletivo regional .....	119
Tabela 43 – Cronograma de adequação e melhoramento do modelo operacional .....	122
Tabela 44 – Cronograma de adequação e melhoramento da infraestrutura .....	127
Tabela 45 – Cronograma de implantação de Políticas Tarifárias .....	129
Tabela 46 – Cronograma de implantação da Superintendência de Desenvolvimento da Região Metropolitana da Foz do Rio Itajaí - SUDERI .....	131
Tabela 47 – Cronograma de implantação de ações de comunicação e marketing .....	133
Tabela 48 – Cronograma de implantação de ações complementares .....	146
Tabela 49 – Linhas Interurbanas .....	149
Tabela 50 – Soluções gerais para diferentes níveis de demanda .....	156
Tabela 51 – Custos médios de implantação de sistemas de transportes .....	158
Tabela 52 – Divisão modal .....	158
Tabela 53 – Principais demandas para 2020.....	164
Tabela 54 – Resumo das características das linhas - 2020 .....	166
Tabela 55 – Principais demandas para 2030.....	176
Tabela 56 – Resumo das características das linhas - 2030 .....	178
Tabela 57 – Principais demandas para 2045.....	183
Tabela 58 – Resumo das características das linhas - 2045 .....	185

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Crescimento populacional dos municípios e da região da AMFRI.....	21
Gráfico 2 – Pirâmide etária para a região da AMFRI .....	21
Gráfico 3 – Quantidade de horários de Bombinhas para Porto Belo .....	39
Gráfico 4 – Quantidade de horários de Bombinhas para Canto Grande (Bombinhas) .....	40
Gráfico 5 – Quantidade de horários de Canto Grande (Bombinhas) para Porto Belo.....	41
Gráfico 6 – Quantidade de horários de Porto Belo para Itajaí.....	42
Gráfico 7 – Quantidade de horários de Porto Belo para Bombinhas .....	43
Gráfico 8 – Quantidade de horários de Itapema para Itajaí.....	44
Gráfico 9 – Quantidade de horários de Itapema para Porto Belo .....	45
Gráfico 10 – Quantidade de horários de Meia Praia (Itapema) para Itajaí .....	46
Gráfico 11 – Quantidade de horários de Meia Praia (Itapema) para Porto Belo .....	46
Gráfico 12 – Quantidade de horários de Balneário Camboriú – Itajaí .....	47
Gráfico 13 – Quantidade de horários de Balneário Camboriú – Porto Belo.....	48
Gráfico 14 – Quantidade de horários de Balneário Camboriú – Camboriú via Areias .....	49
Gráfico 15 – Quantidade de horários de Balneário Camboriú – Luiz Alves.....	49
Gráfico 16 – Quantidade de horários de Itajaí – Camboriú .....	50
Gráfico 17 – Horários da Linha Itajaí – Porto Belo .....	51
Gráfico 18 – Horários da Linha Camboriú – Itajaí .....	52
Gráfico 19 – Horários da Linha Balneário Piçarras - Navegantes .....	53
Gráfico 20 – Horários da Linha Navegantes – Balneário Piçarras .....	54
Gráfico 21 – Horários da Linha Luiz Alves – Balneário Camboriú .....	55
Gráfico 22 – Frequência de ônibus por bairro por dia em Bombinhas .....	58
Gráfico 23 – Frequência de ônibus por bairro por dia em Camboriú.....	59
Gráfico 24 – Frequência de ônibus por bairro por dia em Itajaí .....	62
Gráfico 25 – Frequência de ônibus por bairro por dia em Itapema .....	64
Gráfico 26 – Frequência de ônibus por bairro por dia em Luiz Alves.....	66
Gráfico 27 – Frequência de ônibus por bairro por dia em Porto Belo.....	68
Gráfico 28 – População estimada por município.....	104
Gráfico 29 – População estimada da região da AMFRI.....	104
Gráfico 30 – População estimada da região da AMFRI na alta temporada.....	105
Gráfico 31 – Taxa de crescimento populacional.....	106
Gráfico 32 – Demanda por transporte coletivo intermunicipal .....	108
Gráfico 33 – Movimentação do transporte coletivo intermunicipal por linha.....	109
Gráfico 34 – Comparação entre propostas de transporte coletivo .....	148
Gráfico 35 – Divisão modal .....	159

## 1. APRESENTAÇÃO

# 1. Apresentação

O presente documento, denominado Plano de Transporte Coletivo Intermunicipal, compõe a segunda etapa dos Estudos e Projetos de Mobilidade Urbana Regional Integrada e tem por objetivo apresentar o diagnóstico do sistema de transporte público coletivo atual e a definição de diretrizes, estratégias e metas para o atendimento das necessidades de deslocamento da população da região da AMFRI.

Os temas abordados nesse volume são os itens listados a seguir, dispostos na Tabela 1:

**Tabela 1 – Relação item/capítulo abordado no documento**

RELAÇÃO ITEM/ CAPÍTULO ABORDADO NO DOCUMENTO	
Itens	Capítulos
Apresentação	1
Introdução	2
Região de estudo	3
Cenário atual	4
Demanda	5
Política de transporte coletivo regional	6
Planejamento do transporte coletivo interurbano	7

## 2. INTRODUÇÃO

É tendência nas cidades modernas e sustentáveis a priorização ao pedestre, a integração dos meios de transporte e garantia de acessibilidade a todos os cidadãos. No âmbito nacional, a Lei nº 12.587 de 03 de janeiro de 2012, também denominada Política Nacional de Mobilidade Urbana – PNMU, que representou um marco para a mobilidade urbana, tem por objetivo:

*Contribuir para o acesso universal à cidade, o fomento e a concretização das condições que contribuam para a efetivação dos princípios, objetivos e diretrizes da política de desenvolvimento urbano, por meio do planejamento e da gestão democrática do Sistema Nacional de Mobilidade Urbana. (Brasil, 2012)*

São princípios da PNMU:

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

São objetivos da PNMU:

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

O Plano Integrado de Mobilidade Urbana Regional é um instrumento orientador das ações em transporte coletivo, individual e não motorizado que deverão ser conduzidas pela AMFRI para atender às necessidades atuais e futuras de mobilidade regional.

Este Plano propõe políticas e ações condizentes com os princípios, objetivos e diretrizes dispostos na Política Nacional de Mobilidade Urbana – PNMU, atentando à priorização do transporte público coletivo sobre o transporte individual, aos modos de transporte não motorizados, ao uso equitativo do solo urbano, à gestão participativa e democrática e à inclusão social para atender às necessidades atuais e futuras de mobilidade da população da região da AMFRI.

Já o Plano de Transporte Coletivo Intermunicipal apresenta propostas, objetivos e metas com o intuito de alcançar a mobilidade urbana sustentável através do transporte coletivo e tornar os municípios socialmente inclusivos. Políticas serão adotadas para que haja orientação e coordenação de planos, esforços, ações e investimentos, visando garantir a equidade social, eficiência dos modais de deslocamento e sustentabilidade ambiental. Devem também ser integradas às políticas de transporte de cada um dos municípios da AMFRI, priorizando os meios de transporte ecologicamente sustentáveis, possibilitando a diversidade dos meios e prevendo o uso compartilhado dos mesmos.

São objetivos do presente Plano de Transporte Coletivo Regional:

- I. Organizar rede regional, complementar e integrada de transporte público coletivo que compreenda todos os municípios da AMFRI;
- II. Melhorar e aprimorar a infraestrutura viária adequando-a a melhor circulação do transporte coletivo e a novas infraestruturas a serem implantadas;
- III. Sistema deve ser organizado e gerido pelo Poder Público visando oferecer o melhor atendimento à população com conforto, fluidez e segurança;
- IV. Prestar o serviço de forma profissional e organizada em todos os processos necessários: manutenção da frota, operação de tráfego, controle e administração, segundo as condições mínimas determinadas na regulamentação;
- V. Aumentar a presença do transporte público coletivo na divisão modal, com integração com os outros modais;
- VI. Prover infraestrutura de acordo com as normas de acessibilidade em toda a frota do transporte público coletivo, estações, pontos de parada, terminais de ônibus e áreas de influência direta, garantindo a utilização por pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida;
- VII. Implementar um sistema completo de informações do sistema de transporte coletivo ao usuário;
- VIII. Implantar novas tecnologias na frota com a finalidade de melhorar a experiência do usuário e auxiliar na diminuição de emissão de poluentes; e
- IX. Desenvolver alternativas de financiamento ao sistema de transporte público coletivo a fim e reduzir o custo de operação.

### 3. REGIÃO DE ESTUDO



## 3. Região de estudo

### 3.1. AMFRI

A Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí – AMFRI, fundada em 10 de abril de 1973, é uma entidade privada e engloba os municípios de Balneário Camboriú, Balneário Piçarras, Bombinhas, Camboriú, Ilhota, Itajaí, Itapema, Luiz Alves, Navegantes, Penha e Porto Belo. A entidade possui sede em Itajaí e visa a integração administrativa, econômica e social dos seus associados.

O projeto InovAmfri visa a qualificação da gestão pública municipal, o desenvolvimento econômico regional e a mobilidade urbana para tornar a região cada vez mais atrativa e competitiva no mercado mundial, através de soluções inovadoras e de forma sustentável. Para tal, a iniciativa possui como participantes o Governo do Estado e a AMFRI, e como apoiadores o Sebrae, a Univali, dentre outras entidades.

Primeiramente, para buscar a qualificação da gestão serão necessários gestores instruídos e engajados na causa regional e a colaboração mútua entre os municípios na solução de problemas. As ações para que tais objetivos sejam alcançados já se iniciaram no ano de 2016, sendo que as principais ações são:

- Implantação de plataforma de integração para Saúde Pública;
- Identificação de ação prioritária para turismo; e
- Capacitação em gestão pública com a formação de um Núcleo de Gestores Públicos.

Visando o desenvolvimento econômico regional, será criado o Distrito de Inovação da Região de Itajaí. Este está previsto para o ano de 2020 e busca a integração física do ecossistema norteado pela vocação e potencial econômico regional, qualificação das oportunidades de trabalho e de crescimento para micro, pequenas, médias e grandes empresas e incremento à qualidade de vida de toda a região. Para que os objetivos sejam alcançados estão previstas as seguintes ações:

- Identificação de indústrias-alvo;
- Orientação para plano diretor do Distrito;
- Modelo do Centro de Inovação da Região de Itajaí; e
- Estudos e Relatório de Impacto Ambiental.

No âmbito da mobilidade, a Lei n. 12.587/2012, também conhecida por Lei de Mobilidade Urbana, exige que municípios com mais de 20 mil habitantes devem possuir Plano Diretor e Plano de Mobilidade Urbana, independentemente de sua extensão territorial, favorecendo a integração de políticas de desenvolvimento urbano. Dos 11 municípios pertencentes à AMFRI, apenas Balneário Camboriú não apresenta Plano de Mobilidade Urbana que atenda às exigências da Política Nacional de Mobilidade Urbana – PNMU.

Dispondo do conhecimento das características dos municípios através dos seus Planos de Mobilidade Municipais e pesquisas desenvolvidas pela IDP Brasil, foi possível partir para o âmbito regional. Em áreas de elevada conurbação, como a região da Foz do Rio Itajaí, é impossível restringir as necessidades de

movimentação de cargas e pessoas aos limites municipais. O planejamento deverá ter proporção mais ampla, sendo que as ações e investimentos dos municípios e Governos Estaduais e Federais sejam direcionados para um sistema viário interessante para toda a região, possibilitando a absorção dos fluxos de forma adequada.

Nessa busca pela integração regional, o projeto InovAmfri também propôs a elaboração de estudos e projetos de mobilidade urbana para a criação de um sistema de transporte intermunicipal confiável, eficiente e de bom custo-benefício.

O Plano de Transporte Coletivo Intermunicipal visa a integração dos municípios da AMFRI através de um sistema de transporte coletivo de qualidade. As ações a serem tomadas vão além da proposta de um novo sistema de transporte coletivo. Estas envolvem toda a mobilidade urbana da região, buscando mudanças no paradigma atual. Na concepção deste plano também foram estudados e analisados os Planos de Mobilidade Municipais. Um plano regional deve levar em consideração as particularidades de cada município, assim, as propostas dos planos municipais são de extrema importância.

Para o completo entendimento das definições utilizadas na análise de dados, definiu-se como área de influência direta do estudo os municípios pertencentes à AMFRI; e área de influência indireta os municípios de Barra Velha, Blumenau, Brusque, Gaspar e Tijucas, em função da afinidade entre estas cidades e a região. A Figura 1 mostra, em forma de mapa, as duas áreas de influência.

Existem dois tipos de transporte intermunicipal por ônibus: o transporte intermunicipal rodoviário e o transporte intermunicipal suburbano (ou transporte interurbano). O Serviço Regular Rodoviário apresenta, entre outras características, a operação entre terminais rodoviários ou agência de vendas de passagens, poltronas individuais numeradas e proibição de transporte de passageiros em pé. Já o Serviço Regular Interurbano apresenta paradas efetuadas em pontos localizados ao longo do percurso, assentos não numerados, permissão do transporte de passageiros em pé até a capacidade do veículo, dentre outros. A Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT indica que o serviço interurbano pode ser realizado para deslocamentos com extensão inferior ou igual a 75 km. Neste projeto, a nomenclatura adotada é a de transporte intermunicipal rodoviário e transporte interurbano, sendo que os dois tipos compõem o sistema de transporte intermunicipal por ônibus.

Figura 1 – Áreas de Influência Direta e Indireta



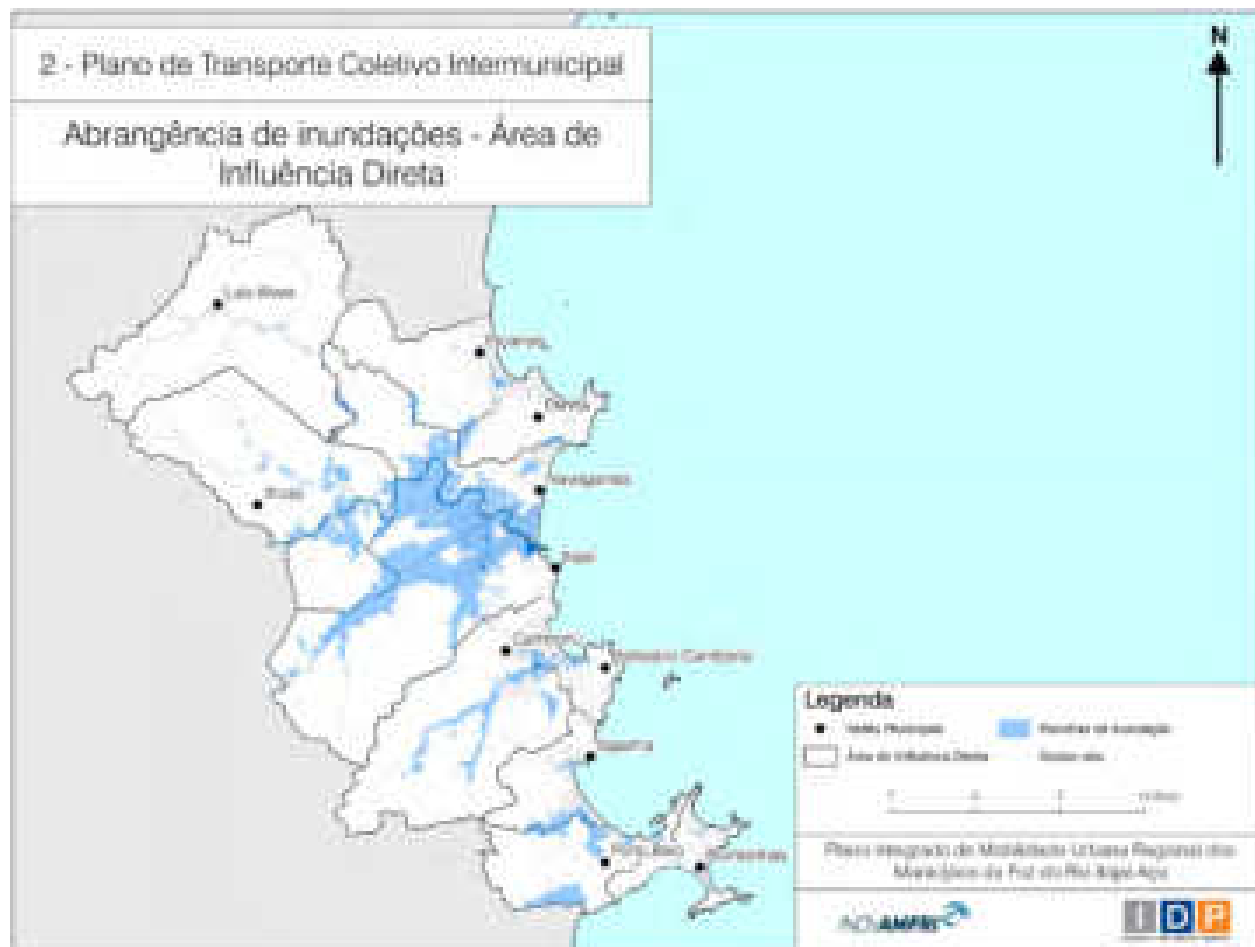
Elaborado: IDP Brasil (2016)

### 3.2. Perfil socioeconômico

A região da AMFRI possui clima temperado úmido, sem estação seca, com verão quente (Cfa), segundo a classificação climática de Köppen, e variação térmica anual entre 19,1 e 20,0°C. A precipitação pluviométrica total anual encontra-se entre 1.430 e 1.908 mm e a média anual de dias com chuva varia entre 156 e 185 dias, segundo informações da EPAGRI/CIRAM, sendo que os períodos com maiores volumes de precipitação estão entre os meses de outubro e março.

O curso d'água mais importante do Vale do Itajaí, o Rio Itajaí-Açu, é formado pelo Rio Itajaí do Norte, Rio Benedito e Rio Luiz Alves pela margem esquerda. Pouco antes da foz no Oceano Atlântico, recebe as águas do seu principal afluente pela margem direita, o Rio Itajaí-Mirim, e a partir desse ponto passa a se chamar Rio Itajaí. A região do Vale de Itajaí sofre com enchentes causadas pela geografia, diminuição da infiltração da água no solo devido a urbanização, assoreamento dos rios por falta de matas ciliares e falta de controle no crescimento das cidades.

Figura 2 – Abrangência histórica de inundações na região da AMFRI



Elaborado: IDP Brasil (2016)

Em 2016, a população estimada para a região da AMFRI é de 666.537 habitantes, sendo que 72% da população está concentrada nos seguintes municípios: Itajaí com 31%, Balneário Camboriú com 20% e Camboriú e Navegantes com 11% cada, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Desde a realização do último Censo Demográfico em 2010, o crescimento da população residente na região foi de aproximadamente 20%, conforme a Tabela 2. Este valor é quase duas vezes maior que o crescimento populacional de Santa Catarina para o mesmo período, aproximadamente 10%.

Tabela 2 – População em 2010 e 2016 e taxa de crescimento

Município	População		
	2010	2016	Crescimento
Balneário Camboriú	108.089	131.727	21,87%
Balneário Piçarras	17.078	21.253	24,45%
Bombinhas	14.293	18.052	26,30%
Camboriú	62.361	76.592	22,82%
Ilhota	12.355	13.676	10,69%
Itajaí	183.373	208.958	13,95%
Itapema	45.797	59.147	29,15%

Luiz Alves	10.438	12.162	16,52%
Navegantes	60.556	74.964	23,79%
Penha	25.141	30.262	20,37%
Porto Belo	16.083	19.744	22,76%
AID - AMFRI	555.564	666.537	19,97%
Santa Catarina	6.248.436	6.910.553	10,60%

Fonte: IBGE (2016)

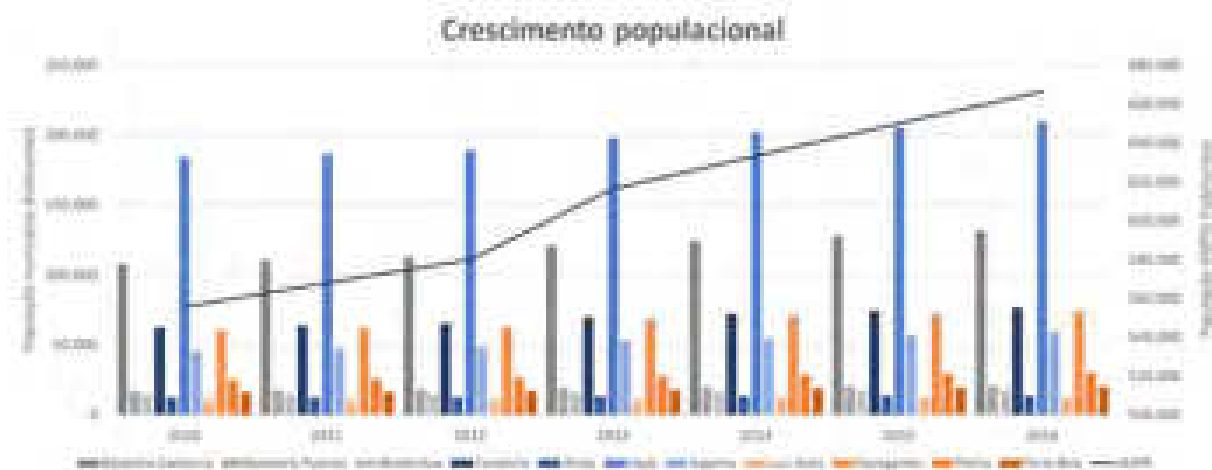
A densidade demográfica, relação entre número de habitantes pela área que vivem, é mostrada na Figura 3. Para este caso, a área utilizada foi a dos setores censitários. Em seguida, o Gráfico 1 mostra a população residente de cada município em barras, e o da região da AMFRI em linha, para os anos de 2010 a 2016.

Figura 3 – Densidade demográfica por setor censitário na AID da AMFRI



Elaborado: IDP Brasil (2016)

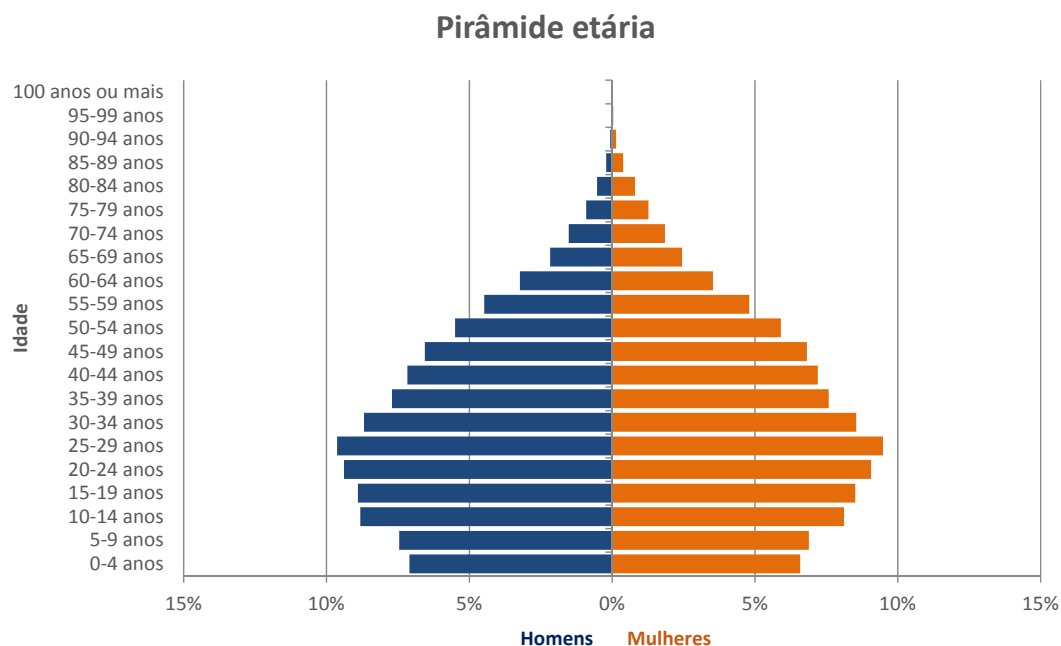
Gráfico 1 – Crescimento populacional dos municípios e da região da AMFRI



Fonte: IBGE (2016)

A estrutura etária, representada pelo Gráfico 2, apresenta características típicas de uma transição demográfica, tal como estreitamento da base, além de indicar uma população adulta e redução na taxa de natalidade. Portanto, verifica-se um processo de envelhecimento desse conjunto, devido também ao aumento da expectativa de vida. Esta tendência constatada para os próximos anos contribui para uma redução proporcional da população economicamente ativa, afetando diretamente a previdência social, como também reforça a necessidade de investimentos na área de saúde, acompanhando a conjuntura nacional.

Gráfico 2 – Pirâmide etária para a região da AMFRI



Fonte: IBGE (2010)

No contexto econômico, evidencia-se como um dos mais importantes polos do Estado em virtude da diversidade das atividades desenvolvidas, tais como serviços portuários, turismo, pesca e segmento têxtil. Conforme dados do IBGE, a movimentação econômica dos onze municípios foi de aproximadamente 26,8 bilhões de reais, conforme composição do Produto Interno Bruto – PIB relativos a 2013. Os valores dos PIBs para cada um dos municípios pertencentes à AMFRI estão apresentados na Tabela 3.

**Tabela 3 – Produtos Interno Brutos da AID da AMFRI**

Produto Interno Bruto - PIB		
Município	PIB (Mil Reais)	
Balneário Piçarras	467.142,00	1,74%
Bombinhas	377.357,00	1,41%
Camboriú	899.909,00	3,36%
Ilhota	360.644,00	1,34%
Itajaí	15.375.830,00	57,33%
Itapema	1.170.826,00	4,37%
Luiz Alves	408.388,00	1,52%
Navegantes	2.678.692,00	9,99%
Penha	461.234,00	1,72%
Porto Belo	739.148,00	2,76%
Balneário Camboriú	3.882.423,00	14,47%
<b>AID – AMFRI</b>	<b>26.821.593,00</b>	<b>100,00%</b>

Fonte - IBGE (2013)

A região da AMFRI apresenta significativa importância também por estar estrategicamente posicionada no centro da região Sul, localizada em um dos principais entroncamentos rodoviários do Brasil. O acesso por este modal ocorre pela BR-101 e BR-470, eixos integradores interestaduais, e pelas SC-412 e SC-486, integradores estaduais.

Já o acesso aéreo ocorre pelo Aeroporto Internacional de Navegantes – Ministro Victor Konder. Este foi inaugurado em março de 1970 e apresenta posição estratégica, servindo toda a região da AMFRI e também os municípios de Blumenau, Brusque e Rio do Sul. Segundo informações da Infraero, no ano de 2011 o Aeroporto de Navegantes ultrapassou a marca de um milhão de passageiros. A Figura 4 mostra as instalações do Aeroporto Internacional de Navegantes – Ministro Victor Konder.



Figura 4 – Instalações do Aeroporto Internacional de Navegantes - Ministro Victor Konder



Fonte: Santa Catarina ([s./d.])

O modal marítimo é destaque nacional no transporte de cargas. A região conta com o Complexo Portuário do Rio Itajaí, segundo colocado no ranking brasileiro de movimentação de contêineres, atrás apenas do Porto de Santos. O Complexo é formado pelo Porto de Itajaí (Porto Público e APM Terminals Itajaí), Portonave S/A – Terminais Portuários de Navegantes, Terminal Portuário Braskarne, Trocadeiro Terminal Portuário, Poly Terminal S/A e Teporti Terminal Portuário de Itajaí S/A.

O Porto de Itajaí, uma das maiores instalações do complexo, apesar de ter iniciado suas atividades no século XIX e sua construção em 1938, foi decretado organizado apenas em 1966, pelo Decreto n. 58.780/66. O principal tipo de carga movimentada no porto é a carga geral, principalmente carga contêinerizada. A Figura 5 ilustra as instalações do Porto de Itajaí

Figura 5 – Instalações do Porto de Itajaí



Fonte: Informativo dos Portos (2015)

A Portonave S/A – Terminais Portuários de Navegantes, outra das maiores instalações do complexo, iniciou suas operações em outubro de 2007. Atualmente, escoia a produção das regiões sul, sudoeste e centro-oeste do Brasil, além da produção de outros países da América do Sul, e recebe cargas de países de todos os continentes. O Terminal de Uso Privado (TUP) Portonave é especializado na movimentação de contêineres. A Figura 6 ilustra as instalações atuais da Portonave, no município de Navegantes.

Figura 6 – Instalações da Portonave



Fonte: Portonave ([s./d.])

A Poly Terminais Portuário S/A é um Terminal de Uso Privado Misto e realiza a movimentação de graneis líquidos, contêineres e carga solta. O TUP foi inaugurado junto ao Complexo Portuário de Itajaí em março de 2011. A Figura 7 mostra as instalações do terminal.

Figura 7 – Instalações da Poly Terminais Portuários



Fonte: Informativo dos Portos (2011)

O Terminal Portuário de Itajaí - TEPORTI é um terminal de uso privado misto, inaugurado em março de 2008. O terminal está localizado na margem direita do Rio Itajaí-Açu a nove quilômetros do Porto de Itajaí. A Figura 8 apresenta as instalações do TEPORTI.

Figura 8 – Instalações do TEPORTI - Terminal Portuário de Itajaí



Fonte: TEPORTI (2011)

A região da AMFRI dispõe ainda do Terminal de Passageiros Guilherme Asseburg, localizado no Centro Histórico de Itajaí, um terminal exclusivo para passageiros, dotado de infraestrutura para navios em rotas nacionais e internacionais. O Píer Turístico de Itajaí foi construído pela prefeitura do município e pela Superintendência do Porto, inaugurado em setembro de 2000, e é mostrado na Figura 9. A região destaca-se no cenário turístico por conta de suas praias e paisagens naturais, além de patrimônio histórico cultural e do maior parque temático da América do Sul.

Figura 9 – Terminal de Passageiros Guilherme Asseburg



Fonte: Píer Turístico Itajaí ([s./d.])

O Índice de Desenvolvimento Humano – IDH dos municípios pode ser utilizado para comparação entre os mesmos, com intuito de medir o grau de desenvolvimento econômico e a qualidade de vida oferecida para a população. A Tabela 4 apresenta os Índices de Desenvolvimento Humano de cada município pertencente à AMFRI, nos anos de 1991, 2001 e 2010. Outro fator importante de comparação entre os municípios é o salário médio da população, dispostos na Tabela 5 para o ano de 2014.

**Tabela 4 – IDH da AID da AMFRI**

Índice de Desenvolvimento Humano - IDH			
Município	1991	2000	2010
Balneário Camboriú	0,630	0,777	0,845
Balneário Piçarras	0,500	0,642	0,756
Bombinhas	0,515	0,661	0,781
Camboriú	0,466	0,592	0,726
Ilhota	0,495	0,637	0,738
Itajaí	0,588	0,688	0,795
Itapema	0,509	0,705	0,796
Luiz Alves	0,509	0,635	0,737
Navegantes	0,528	0,606	0,736
Penha	0,493	0,631	0,743
Porto Belo	0,502	0,653	0,760
<b>Santa Catarina</b>	<b>0,543</b>	<b>0,674</b>	<b>0,774</b>

Fonte: IBGE (1991, 2000 e 2010)

**Tabela 5 – Salário Médio da População da AID da AMFRI**

Salário Mínimo Médio em 2014	
Município	Número Médio de Salários Mínimos
Balneário Piçarras	2,40
Bombinhas	2,00
Camboriú	2,20
Ilhota	2,10
Itajaí	3,30
Itapema	2,20
Luiz Alves	2,00
Navegantes	2,70
Penha	2,20
Porto Belo	2,00
Balneário Camboriú	2,40

Fonte: IBGE (2014)

No cenário empresarial, segundo informações do IBGE referente ao ano de 2014, a região apresentava um total de 246.082 pessoas ocupadas no mercado de trabalho e 33.303 empresas atuantes. O município de Itajaí respondia por 40,2% dos empregos, Balneário Camboriú por 23,7% e Navegantes por 9,5%. Estes três municípios foram responsáveis pela geração de 73,4% dos empregos, evidenciando a distribuição irregular da população, como também as viagens pendulares devido à oferta de postos de trabalho. A Tabela 6 ilustra a quantidade de pessoal ocupado em cada um dos municípios, e a Tabela 7 apresenta o número de empresas atuantes em cada um deles.

**Tabela 6 – Geração de Empregos da AID da AMFRI**

Geração de Empregos		
Município	Pessoal ocupado total	%
Balneário Piçarras	5.418	2,20%
Bombinhas	6.500	2,64%
Camboriú	12.382	5,03%
Ilhota	3.920	1,59%
Itajaí	98.882	40,18%
Itapema	20.073	8,16%
Luiz Alves	4.667	1,90%
Navegantes	23.388	9,50%
Penha	6.796	2,76%
Porto Belo	5.810	2,36%
Balneário Camboriú	58.246	23,67%
<b>AID – AMFRI</b>	<b>246.082</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: IBGE (2014)

**Tabela 7 – Número de Empresas Atuantes na AID da AMFRI**

Número de Empresas Atuantes		
Município	Número de Empresas	%
Balneário Piçarras	812	2,44%
Bombinhas	1.376	4,13%
Camboriú	2.071	6,22%
Ilhota	551	1,65%
Itajaí	10.985	32,99%
Itapema	3.741	11,23%
Luiz Alves	505	1,52%
Navegantes	2.001	6,01%
Penha	1.002	3,01%
Porto Belo	878	2,64%

Número de Empresas Atuantes		
Município	Número de Empresas	%
Balneário Camboriú	9.381	28,17%
AID – AMFRI	33.303	100,00%

Fonte: IBGE (2014)

O desenvolvimento regional e a interação municipal são fortemente condicionados pela geografia. O Morro do Boi atua como um limitador físico entre Bombinhas, Itapema e Porto Belo e o restante dos municípios devido a sua topografia. O Rio Itajaí-Açu interfere na dinâmica social e política dos municípios limítrofes, e também como eixo de desenvolvimento urbano paralelo ao rio, fator histórico no crescimento das cidades em razão da disponibilidade hídrica. Já a BR-101 possui o papel de integrador regional ao transpor as barreiras naturais e, conseqüentemente, tornou-se um indutor de desenvolvimento urbano, primeiro a leste e, mais recentemente, a oeste. A Figura 10 apresenta um mapa que ilustra estas condicionantes.

Figura 10 – Principais Condicionantes na AID da AMFRI

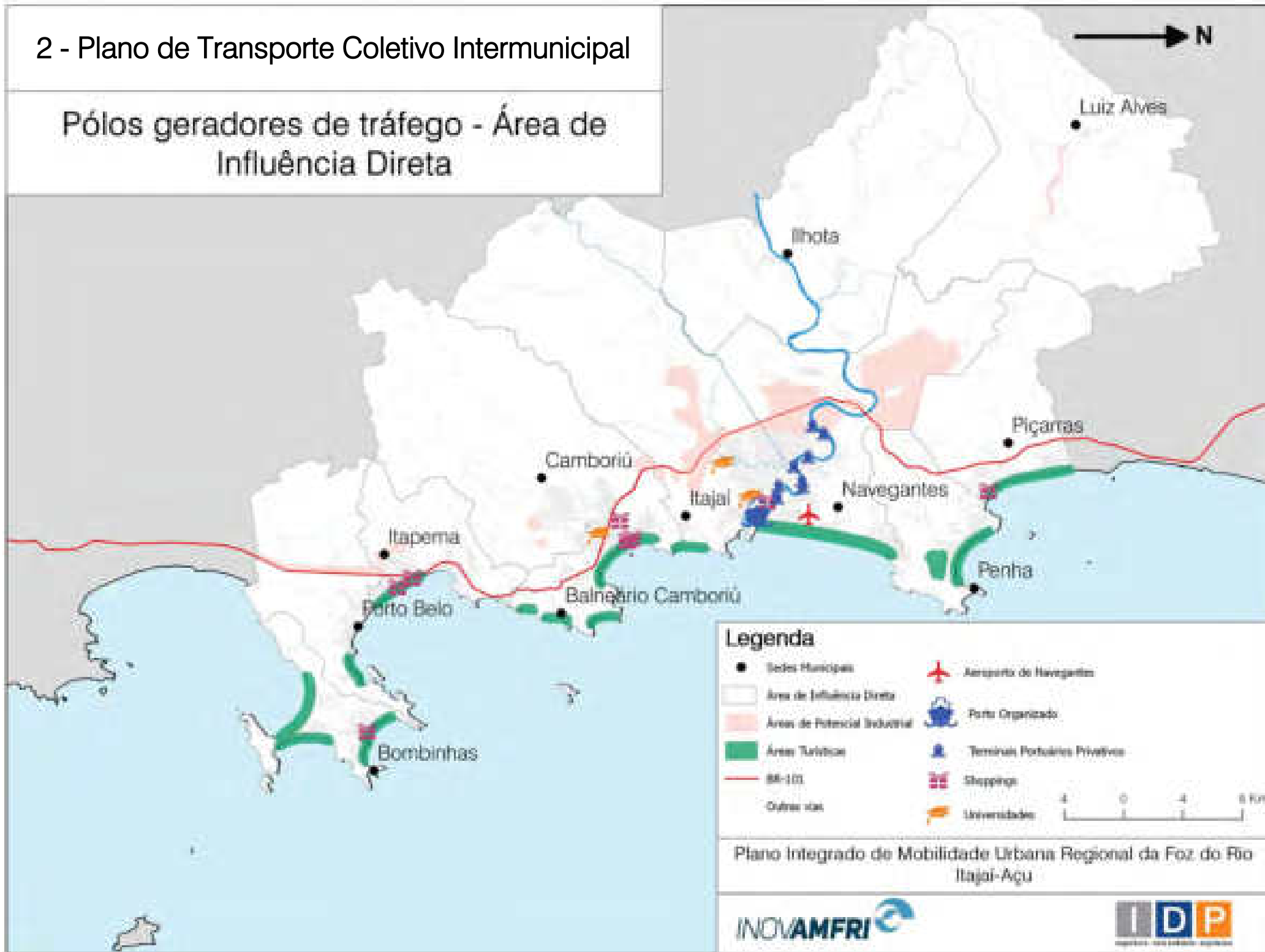


Elaborado: IDP Brasil (2016)

O mapa a seguir apresenta em síntese os polos gerados de tráfego da área de influência direta.

## 2 - Plano de Transporte Coletivo Intermunicipal

### Pólos geradores de tráfego - Área de Influência Direta





## 4. CENÁRIO ATUAL

## 4. Cenário atual

### 4.1. Sistema de transporte coletivo

Atualmente, as duas empresas que realizam o transporte público interurbano com mais representatividade para os municípios da região da AMFRI são a Viação Praiana e a Viação Navegantes. Além do transporte interurbano, a Viação Praiana é responsável pelo transporte público municipal de Itapema e Camboriú. Outra companhia que realiza transporte interurbano na região é a Auto Viação Rainha. As linhas e horários das três companhias estão disponíveis em seus sites. Por fim, companhias como Viação Catarinense e Reunidas possuem seções de suas linhas intermunicipais rodoviárias que atendem os municípios da AMFRI.

Após análise das linhas e das rotas, foi possível identificar algumas características do transporte coletivo interurbano da região. A Figura 11 mostra um compilado de todas as ligações diretas entre os municípios da AMFRI, sendo que estas ligações são definidas quando não há necessidade de troca de veículos.

Figura 11 – Mapa das ligações interurbanas



Elaborado: IDP Brasil

É possível notar a influência do rio Itajaí-Açu como condicionante no caso do transporte coletivo interurbano na região, pois existe pouca ligação direta entre os municípios a norte e a sul do rio. A Viação

Navegantes oferece apenas três horários ao longo do dia, em linhas entre Navegantes e Balneário Piçarras, que possuem indicação de passagem por Itajaí. Já a Auto Viação Rainha possui apenas um horário de Luiz Alves para Balneário Camboriú, e outro no sentido contrário, passando por Itajaí.

Nota-se que não existem ligações diretas entre todos os municípios da AMFRI e, também, há pouca conectividade com alguns municípios. Bombinhas é um dos exemplos de fraca ligação, pois possui linhas diretas apenas com Porto Belo. Luiz Alves é outro município com fraca ligação, como citado anteriormente, a Auto Viação Rainha possui somente uma linha ligando o município a Balneário Camboriú durante a semana.

Ademais, Ilhota não possui ligações interurbanas com os outros municípios da AMFRI. A conexão do município com a região é realizada pela Viação Catarinense, através de seções de suas linhas intermunicipais rodoviárias. Assim, os ônibus possuem parada apenas nos terminais rodoviários. São oferecidos aproximadamente 8 horários diários que atravessam Ilhota e continuam para Itajaí, Balneário Camboriú e Itapema, respectivamente, e a mesma quantidade de horários é oferecida no sentido contrário. Também são oferecidos 3 horários com origem em Ilhota, 2 com conexão para Navegantes, Penha e Balneário Piçarras, respectivamente, e 1 com conexão direta para Balneário Piçarras. No sentido contrário, porém, os 3 horários são apenas Balneário Piçarras-Ilhota, sem passagem por Navegantes e Penha.

Há indicação de integração tarifária no site da Viação Navegantes e da Auto Viação Rainha, as outras duas empresas que prestam o serviço de transporte público coletivo na região não possuem informação sobre este tema. Sem a integração tarifária há necessidade da compra de um novo bilhete a cada troca de veículo. Portanto, apenas nas ligações diretas é possível completar a viagem com apenas um bilhete. A Tabela 8 mostra as ligações diretas de cada município com os demais na região da AMFRI, sendo “Forte” definido quando há vários horários em um dia útil, “Médio” quando alguns horários ao longo do dia útil são disponibilizados e “Fraco” quando há poucos horários. As ligações a Ilhota, por não serem interurbanas, não são classificadas.

Tabela 8 – Classificação das ligações interurbanas diretas entre municípios

Município	Bal. Camboriú	Bal. Piçarras	Bombinhas	Camboriú	Ilhota	Itajaí	Itapema	Luiz Alves	Navegantes	Penha	Porto Belo
Balneário Camboriú	-	-	-	Forte	-	Forte	Forte	Fraco	-	-	Forte
Balneário Piçarras	-	-	-	-	-	Fraco	-	-	Forte	Forte	-
Bombinhas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Médio
Camboriú	Forte	-	-	-	-	Forte	-	-	-	-	-
Ilhota	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Itajaí	Forte	Fraco	-	Forte	-	-	Forte	Fraco	Fraco	Fraco	Forte
Itapema	Forte	-	-	-	-	Forte	-	-	-	-	Forte
Luiz Alves	Fraco	-	-	-	-	Fraco	-	-	-	-	-
Navegantes	-	Forte	-	-	-	Fraco	-	-	-	Forte	-
Penha	-	Forte	-	-	-	Fraco	-	-	Forte	-	-
Porto Belo	Forte	-	Médio	-	-	Forte	Forte	-	-	-	-

Fonte: Viação Praiana, Viação Navegantes e Auto Viação Rainha (2016). Elaborado: IDP Brasil (2016)

O sistema de transporte coletivo interurbano fornecido pela Viação Praiana atende os municípios de Itajaí, Balneário Camboriú, Itapema, Porto Belo, Bombinhas, Tijucas e Camboriú. No site da empresa é possível pesquisar os horários das linhas que atendem esses municípios, preços e o tempo estimado de viagem, porém não há mecanismo para planejamento de viagem. As linhas possuem pouca informação sobre o itinerário e as rotas são disponibilizadas para as linhas de Itajaí para Camboriú, Itajaí para Porto Belo, Porto Belo para Itajaí e Camboriú para Itajaí.

A Viação Navegantes, por sua vez, atende os municípios de Navegantes, Itajaí, Penha e Balneário Piçarras. Além destes, a Viação Navegantes possui linhas entre Porto Belo e Florianópolis, Navegantes e Barra Velha, Itajaí e Barra Velha, Benedito Novo e Balneário Piçarras e Corupá e Jaraguá do Sul. O site da empresa disponibiliza os horários das linhas e uma indicação de percurso, mas não mostra rotas ou pontos de parada. Também não são disponibilizados preços ou tempos de viagem.

A Auto Viação Rainha é a única que atende o município de Luiz Alves. Esta possui uma linha conectando Luiz Alves à Itajaí e Balneário Camboriú.

A seguir são apresentados os mapas contendo as linhas interurbanas relativas aos municípios pertencentes à AMFRI e as quantidades de horários de saída nos dias úteis de cada município para seus destinos.

Figura 12 – Linhas diretas interurbanas de Navegantes a Balneário Piçarras



Elaborado: IDP Brasil (2016)

Figura 13 – Linhas diretas interurbanas de Itajaí a Camboriú



Elaborado: IDP Brasil (2016)

Figura 14 – Linhas diretas interurbanas de Itajaí a Porto Belo



Elaborado: IDP Brasil (2016)

Figura 15 – Linhas diretas interurbanas de Porto Belo a Bombinhas



Elaborado: IDP Brasil (2016)

Figura 16 – Linhas diretas interurbanas com saídas de Ilhota



Figura 17 – Linhas diretas interurbanas de Luiz Alves a Balneário Camboriú



- Bombinhas para Porto Belo

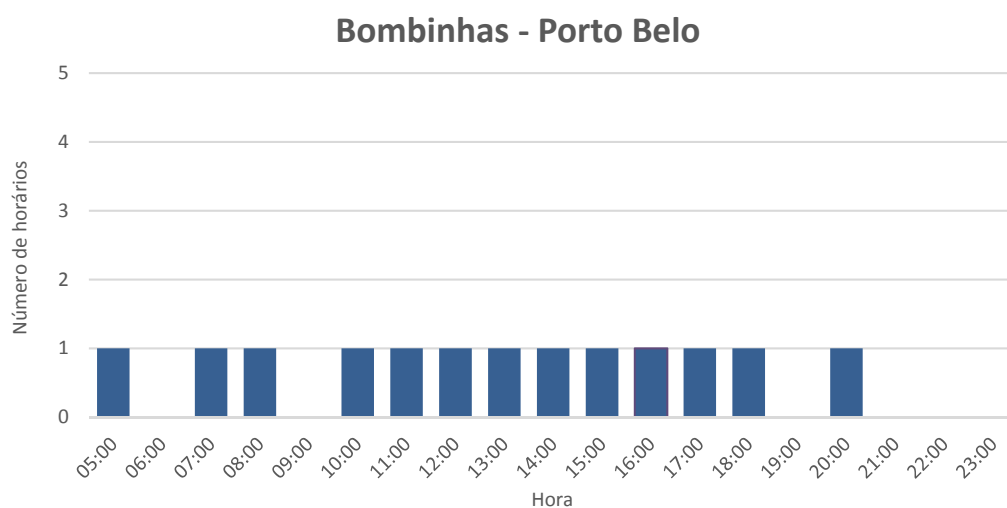
Tabela 9 – Características da linha Bombinhas – Porto Belo

Linha	Bombinhas – Porto Belo	
Operação	Viação Praiana	
Itinerário	Tarifa (R\$)	Tempo estimado (min)
Via Zimbros – José Amândio – Bombinhas – Bombas	3,00	15

Fonte: Viação Praiana (2016). Elaborado: IDP Brasil (2016)

Existe também uma linha de Bombinhas para Porto Belo que possui itinerário passando pelo bairro Mariscal, em Bombinhas. O Gráfico 3 mostra a distribuição das linhas oferecidas por hora para esta seção, totalizando 13 viagens nos dias úteis entre 5h e 21h .

Gráfico 3 – Quantidade de horários de Bombinhas para Porto Belo



Elaborado: IDP Brasil (2016)

- Bombinhas para Canto Grande (Bombinhas)

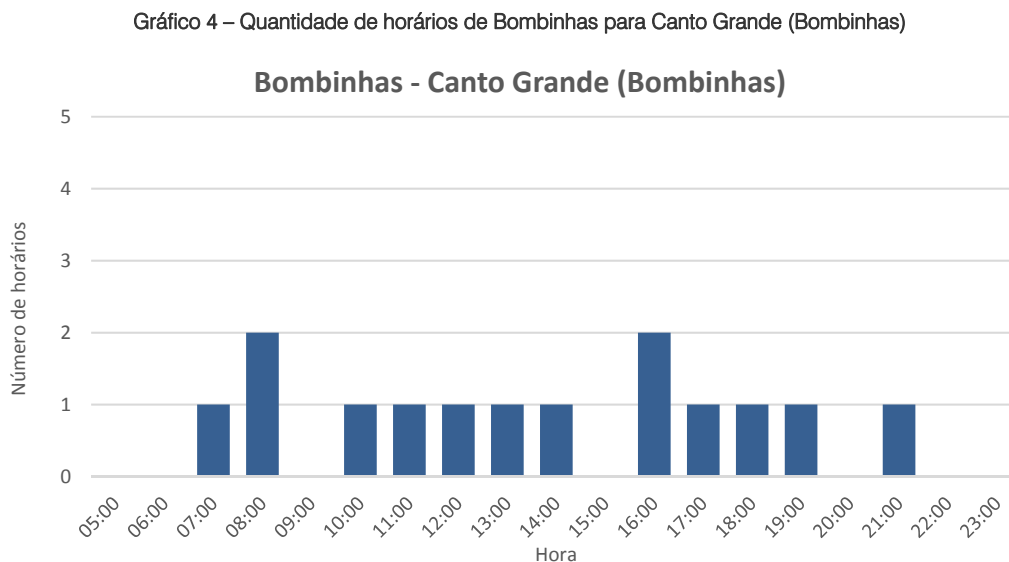
Tabela 10 – Características da linha Bombinhas – Canto Grande (Bombinhas)

Linha	Bombinhas – Canto Grande	
Operação	Viação Praiana	
Itinerário	Tarifa (R\$)	Tempo estimado (min)
Via Bombas - Bombinhas - José Amândio - Zimbros - Canto Grande	3,00	25

Fonte: Viação Praiana (2016). Elaborado: IDP Brasil (2016)



Existe também uma linha em Bombinhas para o bairro Canto Grande que possui itinerário passando pelo bairro Mariscal, ambos pertencentes ao município de Bombinhas. O Gráfico 4 mostra a distribuição das linhas oferecidas por hora para esta seção. Totalizam-se 14 viagens nos dias úteis entre 7h e 22h nesse sentido, sem saídas das 9h às 10h, 15h às 16h e 20h às 21h.



Elaborado: IDP Brasil (2016)

- Canto Grande (Bombinhas) para Porto Belo

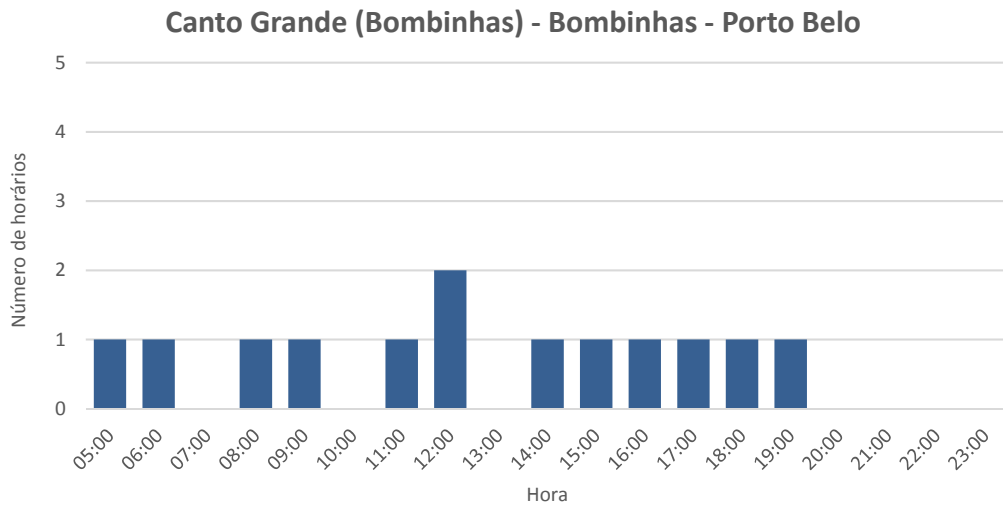
**Tabela 11 – Características da linha Canto Grande (Bombinhas) – Porto Belo**

Linha	Canto Grande – Porto Belo	
Operação	Viação Praiana	
Itinerário	Tarifa (R\$)	Tempo estimado (min)
Via Zimbros – José Amândio – Bombinhas – Bombas	3,00	35
Via Zimbros – José Amândio – Bombinhas – Bombas – Porto Belo	3,00	50

Fonte: Viação Praiana (2016). Elaborado: IDP Brasil (2016)

Existe também uma linha de Canto Grande para Bombinhas e Porto Belo que possui itinerário passando pelo bairro Mariscal, em Bombinhas. O Gráfico 5 mostra a distribuição das 13 saídas oferecidas para esta seção entre 5h e 19h.

Gráfico 5 – Quantidade de horários de Canto Grande (Bombinhas) para Porto Belo



Elaborado: IDP Brasil

## - Porto Belo para Itajaí

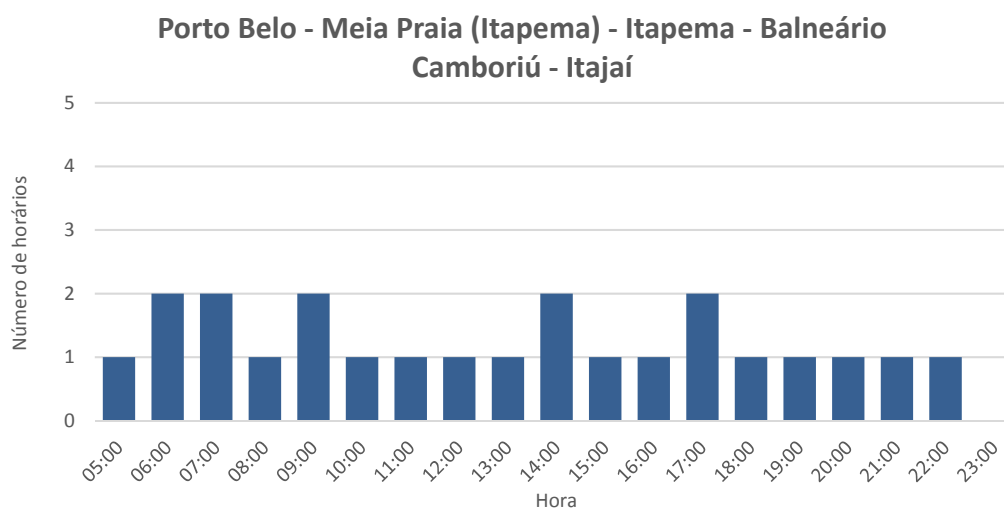
Tabela 12 – Características da linha Porto Belo – Itajaí

Linha	Porto Belo - Itajaí	
Operação	Viação Praiana	
Itinerário	Tarifa (R\$)	Tempo estimado (min)
Porto Belo - Meia Praia	3,00	15
Porto Belo - Meia Praia - Itapema	3,00	30
Porto Belo - Meia Praia - Itapema – BR 101 - Balneário Camboriú	5,50	60
Porto Belo - Meia Praia - Itapema – BR 101 - Balneário Camboriú - Itajaí	8,20	90

Fonte: Viação Praiana (2016). Elaborado: IDP Brasil (2016)

O Gráfico 6 apresenta a quantidade de linhas disponíveis oferecidas por hora para esta seção. Observam-se 23 viagens entre 5h e 23h, com destaque para o período das 6h às 7h e das 7h às 8h, horário de pico da manhã, com duas viagens cada.

Gráfico 6 – Quantidade de horários de Porto Belo para Itajaí



Elaborado: IDP Brasil

- Porto Belo para Bombinhas

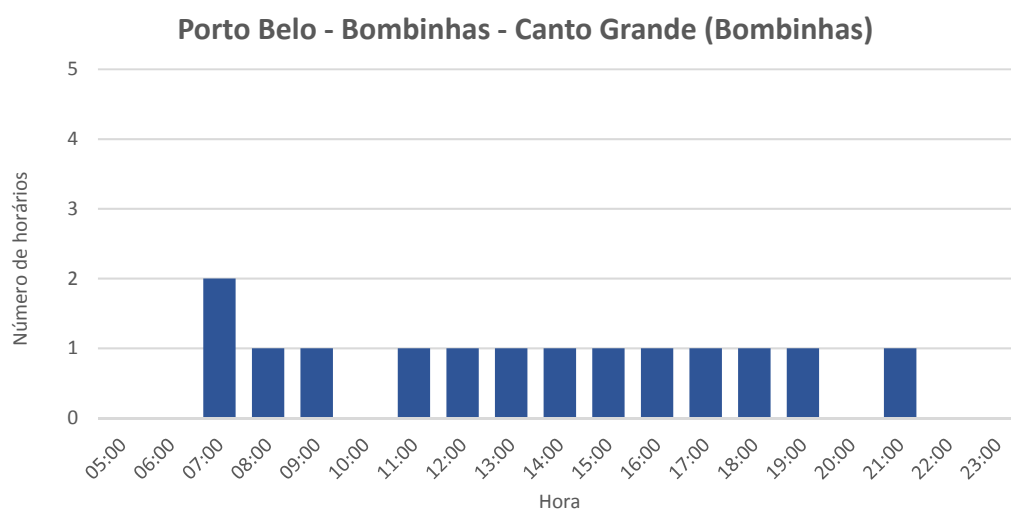
Tabela 13 – Características da linha Porto Belo – Bombinhas

Linha	Porto Belo - Bombinhas	
Operação	Viação Praiana	
Itinerário	Tarifa (R\$)	Tempo estimado (min)
Porto Belo – Via Bombas – Bombinhas – José Amândio – Zimbros – Canto Grande	3,00	20
Porto Belo – Via Bombas – Bombinhas – José Amândio – Zimbros – Canto Grande – Bombinhas	3,00	45

Fonte: Viação Praiana (2016). Elaborado: IDP Brasil (2016)

Existe também uma linha de Porto Belo para Bombinhas que possui itinerário passando pelo bairro Mariscal, em Bombinhas. Os horários desta linha também são mostrados no Gráfico 7. Há 14 viagens nos dias úteis no período das 7h às 22h, sem viagens entre às 10h e 11h e 20h e 21h.

Gráfico 7 – Quantidade de horários de Porto Belo para Bombinhas



Elaborado: IDP Brasil

## - Itapema para Itajaí

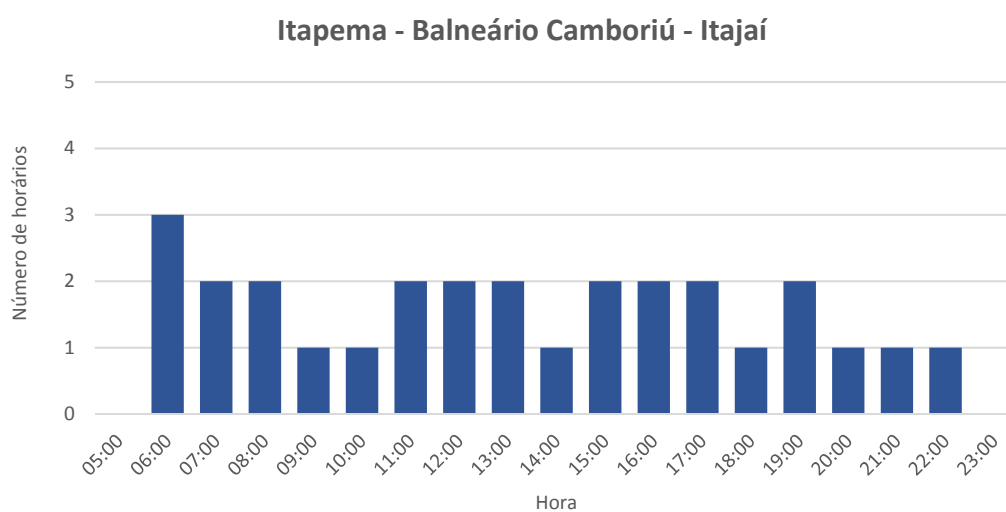
Tabela 14 – Características da linha Itapema – Itajaí

Linha	Itapema - Itajaí	
Operação	Viação Praiana	
Itinerário	Tarifa (R\$)	Tempo estimado (min)
Itapema – BR 101 – Balneário Camboriú	3,00	30
Itapema – BR 101 – Balneário Camboriú – Itajaí	6,35	60

Fonte: Viação Praiana (2016). Elaborado: IDP Brasil (2016)

Os horários das linhas com saída de Itapema em direção a Itajaí são mostrados no Gráfico 8. O site da Viação Praiana tem os horários divididos da seguinte maneira: Via Porto Belo e Via Meia Praia. São realizadas 28 viagens diárias em dias úteis, e, de forma geral, com duas viagens por hora nos horários de pico e um nos demais.

Gráfico 8 – Quantidade de horários de Itapema para Itajaí



Elaborado: IDP Brasil (2016)

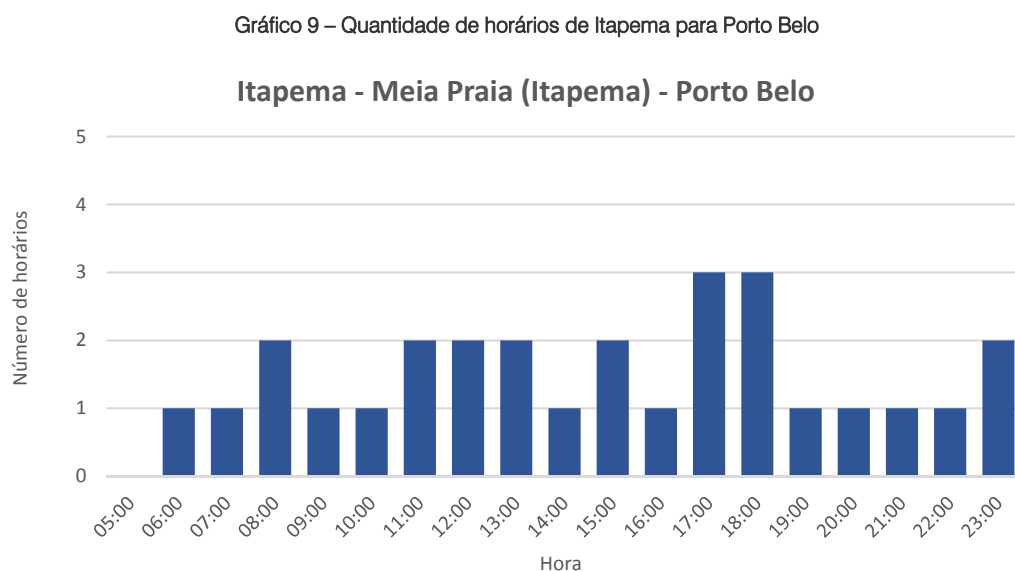
## - Itapema para Porto Belo

Tabela 15 – Características da linha Itapema – Porto Belo

Linha	Itapema – Porto Belo	
Operação	Viação Praiana	
Itinerário	Tarifa (R\$)	Tempo estimado (min)
Itapema – Meia Praia (Itapema)	3,00	15
Itapema – Meia Praia (Itapema) – Porto Belo	3,00	30

Fonte: Viação Praiana (2016). Elaborado: IDP Brasil (2016)

Os horários das linhas com saída de Itapema em direção a Porto Belo são mostrados no Gráfico 9. O site da Viação Praiana tem os horários divididos da seguinte maneira: Via Porto Belo e Via Meia Praia. São realizadas 28 viagens por dia em dias úteis, com três viagens por hora no horário das 17h às 19h e variando entre um e duas viagens nos demais horários.



Elaborado: IDP Brasil (2016)

- Meia Praia (Itapema) para Itajaí

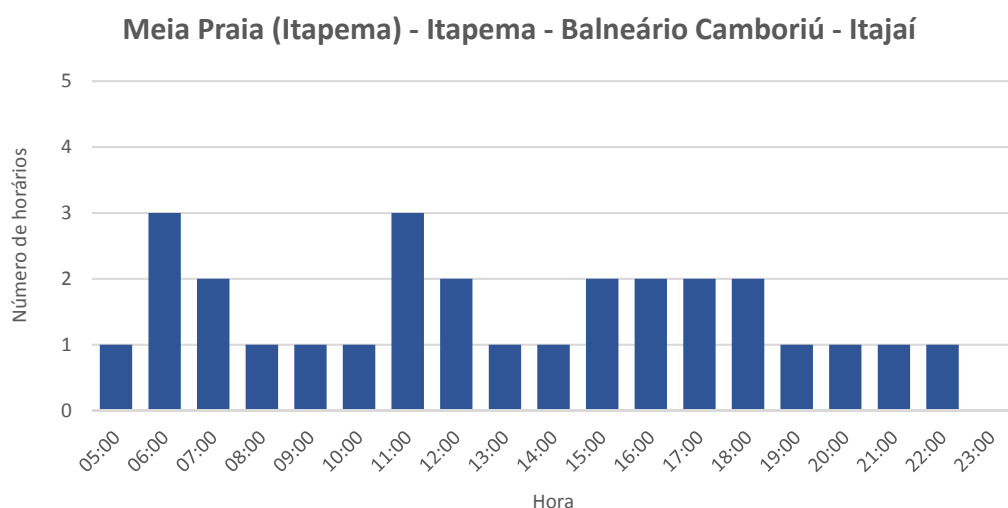
**Tabela 16 – Características da linha Meia Praia (Itapema) – Itajaí**

Linha	Meia Praia (Itapema) – Itajaí	
Operação	Viação Praiana	
Itinerário	Tarifa (R\$)	Tempo estimado (min)
Meia Praia – Itapema	3,00	15
Meia Praia – Itapema – BR 101 – Balneário Camboriú	4,40	45
Meia Praia – Itapema – BR 101 – Balneário Camboriú – Itajaí	7,15	75

Fonte: Viação Praiana (2016). Elaborado: IDP Brasil (2016)

Os horários das linhas com saída de Itapema em direção a Itajaí são mostrados no Gráfico 10. O site da Viação Praiana tem os horários divididos da seguinte maneira: Via Porto Belo e Via Meia Praia. Observam-se 28 viagens entre 5h e 23h no sentido apresentado, variando entre duas e três viagens por hora nos horários de pico e uma nos demais horários.

Gráfico 10 – Quantidade de horários de Meia Praia (Itapema) para Itajaí



Elaborado: IDP Brasil (2016)

- Meia Praia (Itapema) para Porto Belo

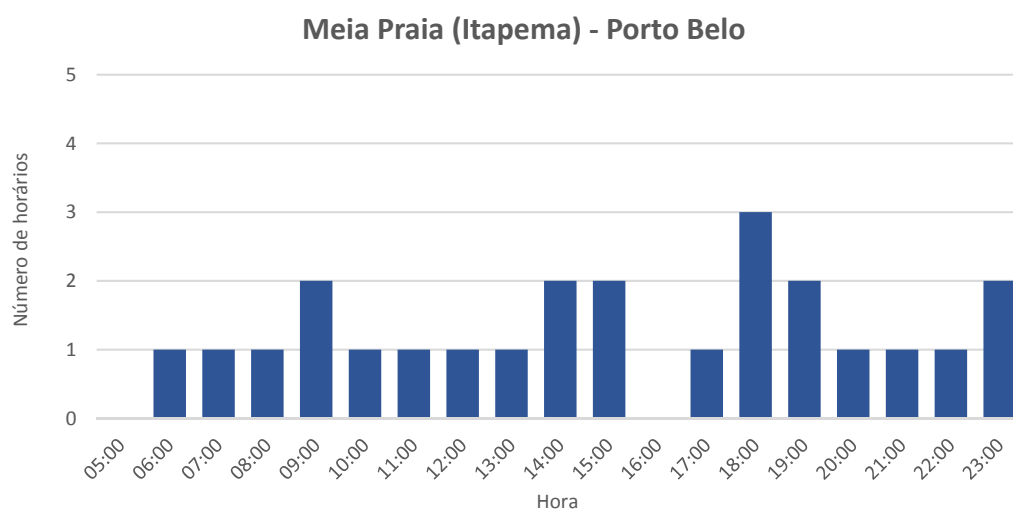
Tabela 17 – Características da linha Meia Praia (Itapema) – Porto Belo

Linha	Meia Praia (Itapema) – Porto Belo	
Operação	Viação Praiana	
Itinerário	Tarifa (R\$)	Tempo estimado (min)
Meia Praia (Itapema) – Porto Belo	3,00	15

Fonte: Viação Praiana (2016). Elaborado: IDP Brasil (2016)

Os horários das linhas com saída de Meia Praia para Porto Belo são mostrados no Gráfico 11. As 24 viagens realizadas nesta seção em dias úteis estão distribuídas entre 6h e 0h.

Gráfico 11 – Quantidade de horários de Meia Praia (Itapema) para Porto Belo



Elaborado: IDP Brasil (2016)

## - Balneário Camboriú para Itajaí

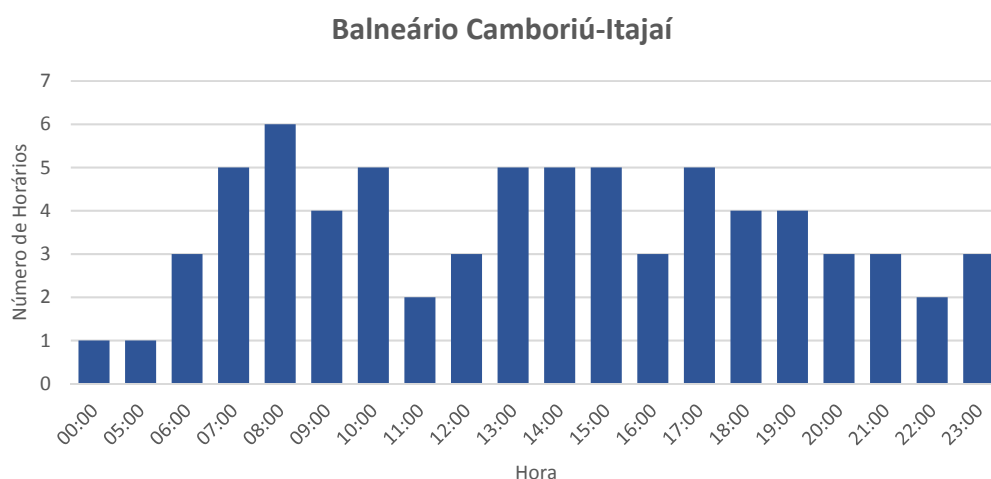
Tabela 18 – Características da linha Balneário Camboriú – Itajaí

Linha	Balneário Camboriú – Itajaí	
Operação	Viação Praiana	
Itinerário	Tarifa (R\$)	Tempo estimado (min)
Balneário Camboriú – Itajaí	3,60	30

Fonte: Viação Praiana (2016). Elaborado: IDP Brasil (2016)

Os horários das linhas com saída de Balneário Camboriú em direção a Itajaí são mostrados no Gráfico 12. Os horários estão divididos em diferentes caminhos, estes: Via Rio Pequeno, via Barranco, via Monte Alegre, via Areias, via Santa Regina, via CTG, via Santa Regina (Fórum), via Japão, via Rio Pardo, via Porto Belo e via Meia Praia (Itapema). São oferecidas mais de 45 viagens diárias em dias úteis distribuídas entre 5h e 1h.

Gráfico 12 – Quantidade de horários de Balneário Camboriú – Itajaí



Elaborado: IDP Brasil (2016)

## - Balneário Camboriú para Porto Belo

Tabela 19 – Características da linha Balneário Camboriú – Porto Belo

Linha	Balneário Camboriú – Porto Belo	
Operação	Viação Praiana	
Itinerário	Tarifa (R\$)	Tempo estimado (min)
Balneário Camboriú – BR 101 – Itapema	3,00	30
Balneário Camboriú – BR 101 – Itapema – Meia Praia	4,40	45

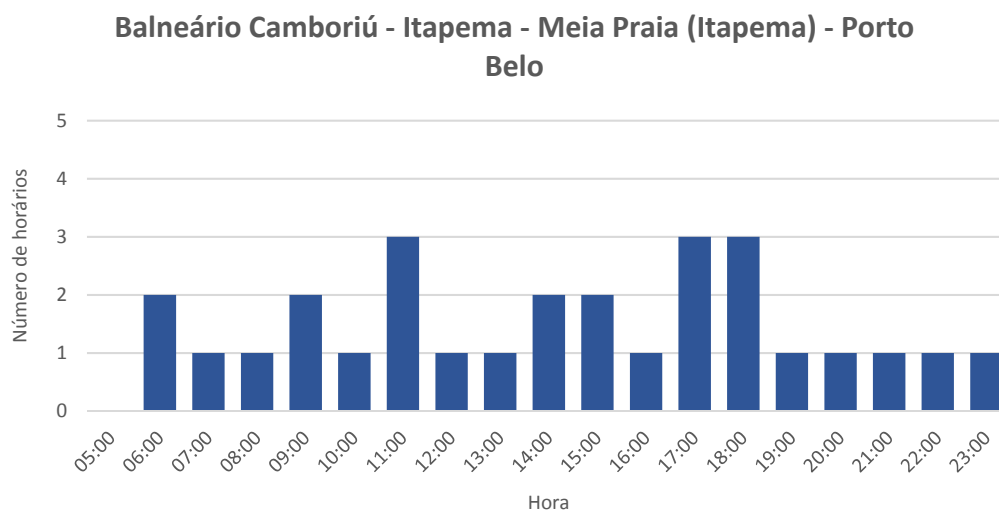


Balneário Camboriú – BR 101 – Itapema – Meia Praia – Porto Belo	5,50	60
--	------	----

Elaborado: IDP Brasil (2016)

Os horários das linhas com saída de Balneário Camboriú em direção a Porto Belo são mostrados no Gráfico 13. São ofertadas 28 viagens diárias durante dias úteis entre 6h e 0h, variando entre duas e três viagens por hora no período de pico e uma nos demais horários.

Gráfico 13 – Quantidade de horários de Balneário Camboriú – Porto Belo



Elaborado: IDP Brasil (2016)

- Balneário Camboriú para Camboriú

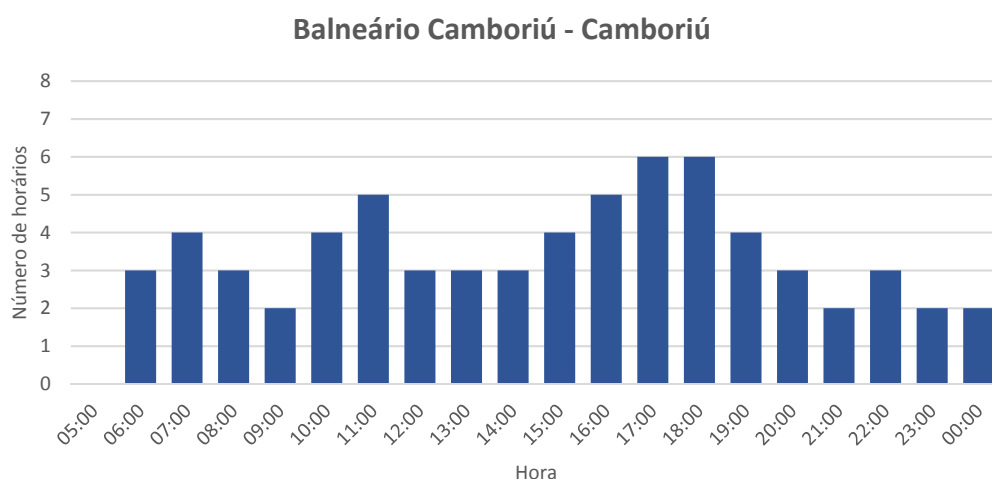
Tabela 20 – Características da linha Balneário Camboriú – Camboriú

Linha	Balneário Camboriú – Camboriú	
Operação	Viação Praiana	
Itinerário	Tarifa (R\$)	Tempo estimado (min)
Balneário Camboriú – Camboriú	3,60	30

Fonte: Viação Praiana (2016). Elaborado: IDP Brasil (2016)

Os horários das linhas com saída de Balneário Camboriú para Camboriú são mostrados no Gráfico 14. Os horários estão divididos em diferentes caminhos, estes: Via Rio Pequeno, via Barranco, via Monte Alegre, via Areias, via Santa Regina, via CTG, via Santa Regina (Fórum), via Japão e via Rio Pardo. São realizadas mais de 45 viagens por dia nos dias úteis entre 6h e 1h, sendo que o principal itinerário é via Areias.

Gráfico 14 – Quantidade de horários de Balneário Camboriú – Camboriú via Areias



Elaborado: IDP Brasil (2016)

Saídas Balneário Camboriú – Auto Viação Rainha

- Balneário Camboriú para Luiz Alves

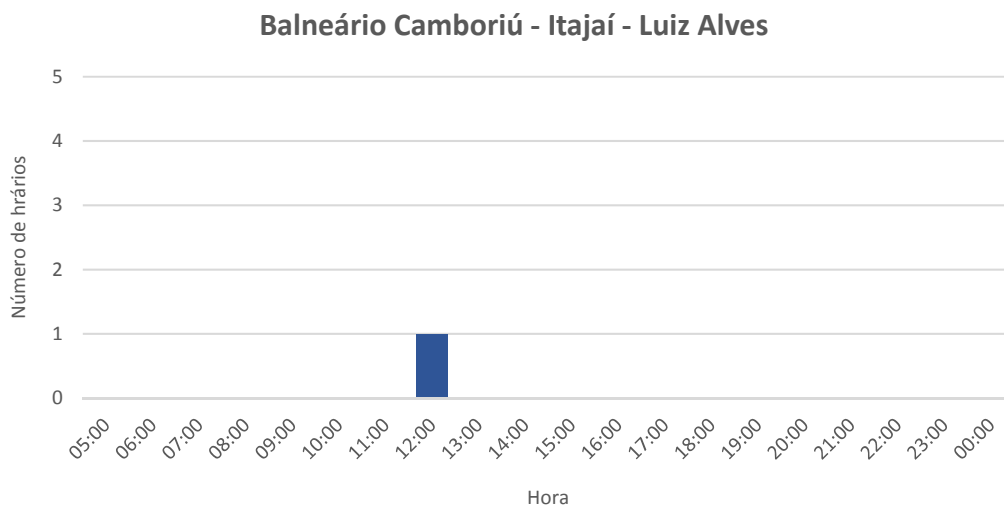
Tabela 21 – Características da linha Balneário Camboriú – Luiz Alves

Linha	Balneário Camboriú – Luiz Alves	
Operação	Auto Viação Rainha	
Itinerário	Tarifa (R\$)	Tempo estimado (min)
Balneário Camboriú – Itajaí – Luiz Alves	17,05	-

Elaborado: IDP Brasil (2016)

O Gráfico 15 apresenta o único horário disponível com saída de Balneário Camboriú sentido Luiz Alves, às 12h10 custando R\$ 17,05, além da taxa de embarque cobrada no terminal de Balneário Camboriú.

Gráfico 15 – Quantidade de horários de Balneário Camboriú – Luiz Alves



Elaborado: IDP Brasil (2016)

## - Itajaí para Camboriú

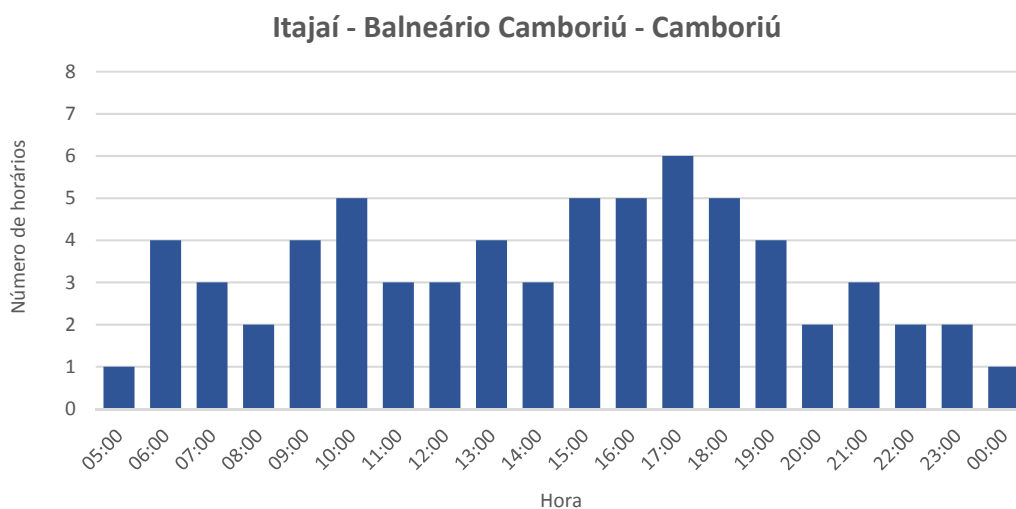
Tabela 22 – Características da linha Itajaí – Camboriú

Linha	Itajaí - Camboriú	
Operação	Viação Praiana	
Itinerário	Tarifa (R\$)	Tempo estimado (min)
Itajaí – Balneário Camboriú	3,60	30
Itajaí – Balneário Camboriú – Camboriú	3,60	60

Elaborado: IDP Brasil (2016)

Os horários das linhas com saída de Itajaí em direção a Camboriú são mostrados no Gráfico 16. Os horários estão divididos em diferentes caminhos, estes: Via Rio Pequeno, via Barranco, via Monte Alegre, via Areias, via Santa Regina, via CTG, via Santa Regina (Fórum), via Japão e via Rio Pardo. Mais de 50 viagens diárias são realizadas, com até seis viagens por hora no período de pico.

Gráfico 16 – Quantidade de horários de Itajaí – Camboriú



Elaborado: IDP Brasil (2016)

- Itajaí para Porto Belo

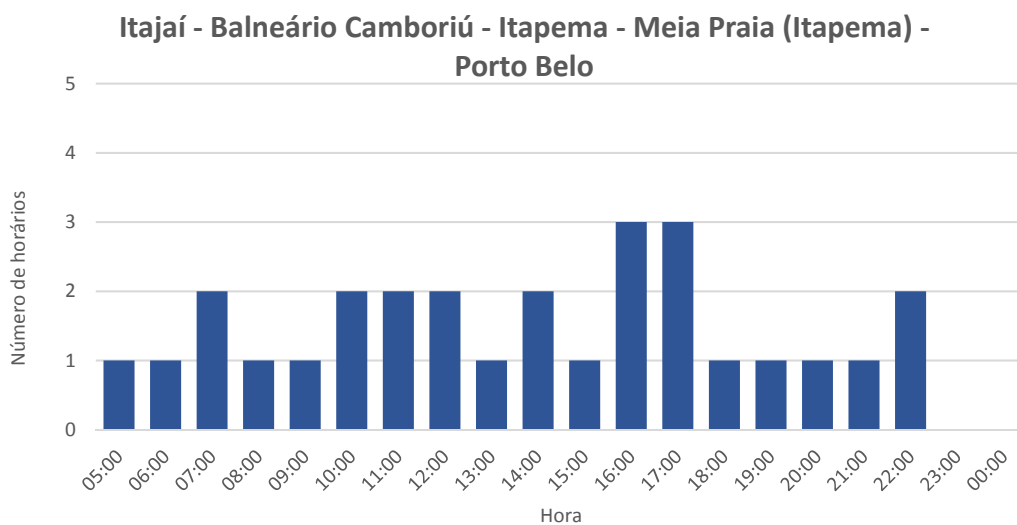
Tabela 23 – Características da linha Itajaí – Porto Belo

Linha	Itajaí – Porto Belo	
Operação	Viação Praiana	
Itinerário	Tarifa (R\$)	Tempo estimado (min)
Itajaí - Balneário Camboriú	3,60	30
Itajaí - Balneário Camboriú - BR 101 - Itapema	6,35	60
Itajaí - Balneário Camboriú - BR 101 - Itapema - Meia Praia	7,15	75
Itajaí - Balneário Camboriú - BR 101 - Itapema - Meia Praia - Porto Belo	8,30	90

Elaborado: IDP Brasil (2016)

Os horários das linhas com saída de Itajaí em direção a Porto Belo são apresentados no Gráfico 17. Nota-se que, de forma geral, são oferecidas uma ou duas viagens por hora, com no máximo de três viagens por hora entre 16h e 18h, totalizando 27 viagens neste sentido em dias úteis.

Gráfico 17 – Horários da Linha Itajaí – Porto Belo



Elaborado: IDP Brasil (2016)

## - Camboriú para Itajaí

Tabela 24 – Características da linha Camboriú – Itajaí

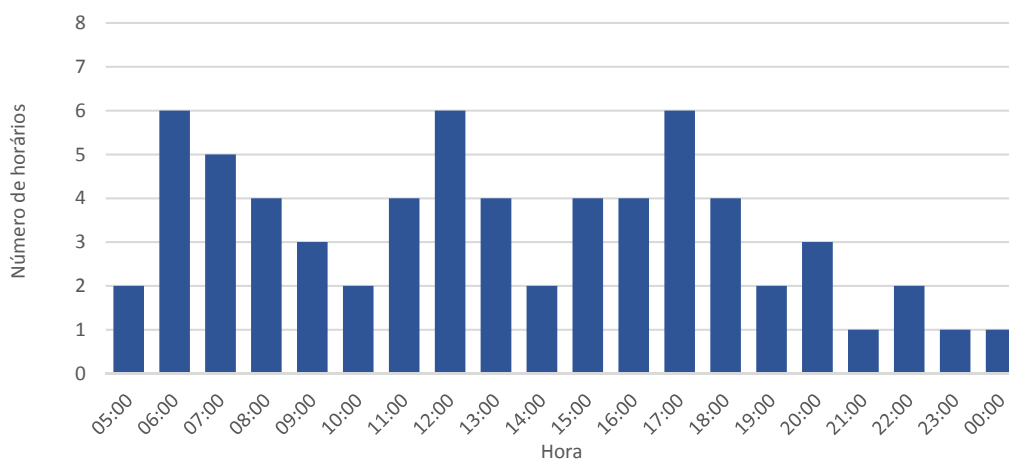
Linha	Camboriú – Itajaí	
Operação	Viação Praiana	
Itinerário	Tarifa (R\$)	Tempo estimado (min)
Camboriú – Balneário Camboriú	3,60	30
Camboriú – Balneário Camboriú – Itajaí	3,60	60

Elaborado: IDP Brasil (2016)

Os horários das linhas com saída de Camboriú em direção a Itajaí são mostrados no Gráfico 18. Os horários estão divididos em diferentes caminhos, estes: Via Rio Pequeno, via Barranco, via Monte Alegre, via Areias, via Santa Regina, via CTG, via Santa Regina (Fórum), via Japão e via Rio Pardo. Nos horários de pico são disponibilizadas até seis viagens por hora, sendo que o principal itinerário é via Areias.

Gráfico 18 – Horários da Linha Camboriú – Itajaí

## Camboriú - Balneário Camboriú - Itajaí



Elaborado: IDP Brasil (2016)

## - Balneário Piçarras para Navegantes

Tabela 25 – Características da linha Balneário Piçarras – Navegantes

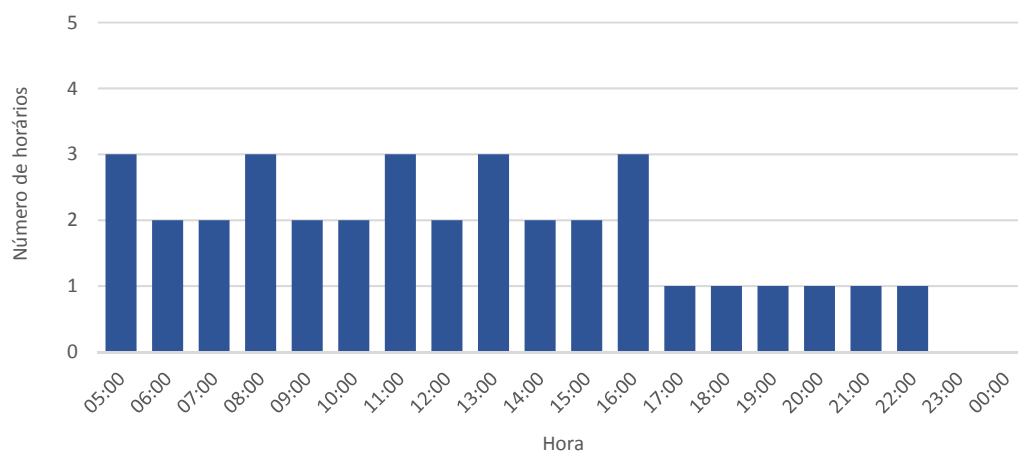
Linha	Balneário Piçarras - Navegantes	
Operação	Viação Navegantes	
Itinerário	Tarifa (R\$)	Tempo estimado (min)
Balneário Piçarras – Penha	3,40	-
Balneário Piçarras – Penha – Navegantes	5,30	-

Elaborado: IDP Brasil (2016)

No Gráfico 19 é apresentado a distribuição das viagens por hora para esta seção com saída de Balneário Piçarras. Totalizam-se 35 viagens no período entre 5h e 23h, variando entre duas e três viagens entre às 5h e 17h e uma entre 17h e 23h em dias úteis.

Gráfico 19 – Horários da Linha Balneário Piçarras - Navegantes

## Balneário Piçarras - Penha - Navegantes



Elaborado: IDP Brasil (2016)

## - Navegantes para Balneário Piçarras

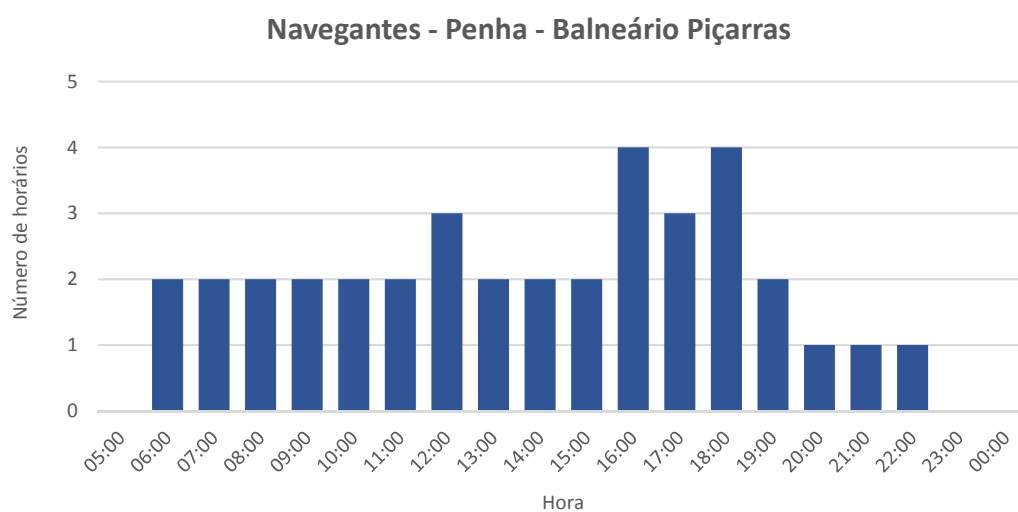
Tabela 26 – Características da linha Navegantes – Balneário Piçarras

Linha	Navegantes – Balneário Piçarras	
Operação	Viação Navegantes	
Itinerário	Tarifa (R\$)	Tempo estimado (min)
Navegantes – Penha	4,75	-
Navegantes – Penha – Balneário Piçarras	5,30	-

Elaborado: IDP Brasil (2016)

Os horários das linhas com saída de Navegantes em direção a Balneário Piçarras são apresentados no Gráfico 20. Nota-se que, de forma geral, são oferecidas duas viagens por hora, com no máximo de quatro viagens entre 16h e 19h, totalizando 37 viagens neste sentido em dias úteis.

Gráfico 20 – Horários da Linha Navegantes – Balneário Piçarras



Elaborado: IDP Brasil (2016)

- Luiz Alves para Balneário Camboriú

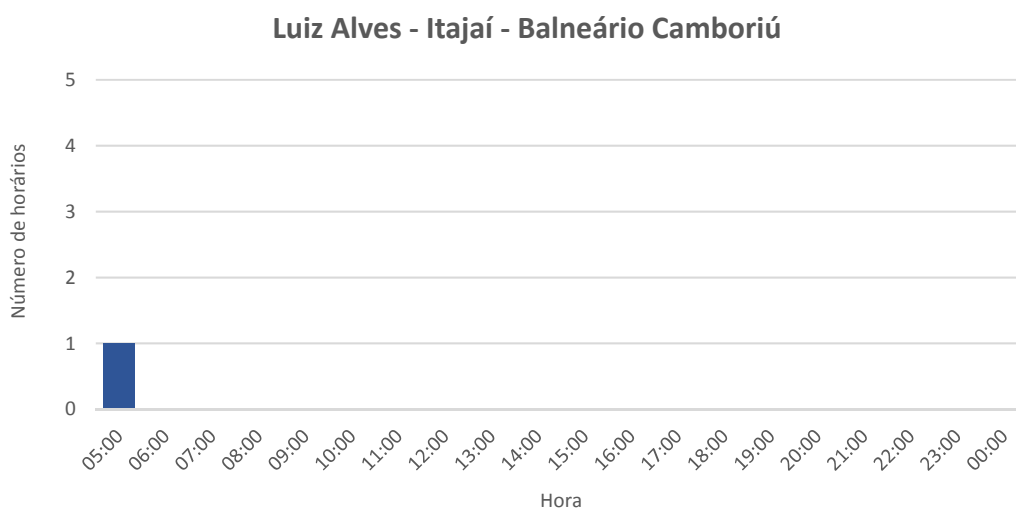
Tabela 27 – Características da linha Luiz Alves – Balneário Camboriú

Linha	Luiz Alves – Balneário Camboriú	
Operação	Auto Viação Rainha	
Itinerário	Tarifa (R\$)	Tempo estimado (min)
Luiz Alves – Itajaí – Balneário Camboriú	17,05	-

Elaborado: IDP Brasil (2016)

Há apenas um horário de ônibus com origem Luiz Alves e destino Balneário Camboriú, partindo às 5h45 minutos e a tarifa custa R\$ 17,05, apresentado pelo Gráfico 21.

Gráfico 21 – Horários da Linha Luiz Alves – Balneário Camboriú



Elaborado: IDP Brasil (2016)



Diferentemente do transporte interurbano, o transporte público coletivo municipal é caracterizado pelas viagens realizadas apenas dentro do perímetro urbano, ou seja, não ultrapassam os limites do município. Este tipo de transporte é de extrema importância pois garante o direito de ir e vir da população, oferecendo alternativa mais acessível financeiramente, e única quando não se dispõe de veículos próprios, para vencer distâncias longas que exijam transporte motorizado.

Os Planos de Mobilidade Municipais contêm um diagnóstico do transporte público coletivo dos municípios pertencentes à AMFRI. A seguir serão listadas para cada município as principais informações presentes nos planos, além de outras consideradas relevantes para o estudo.

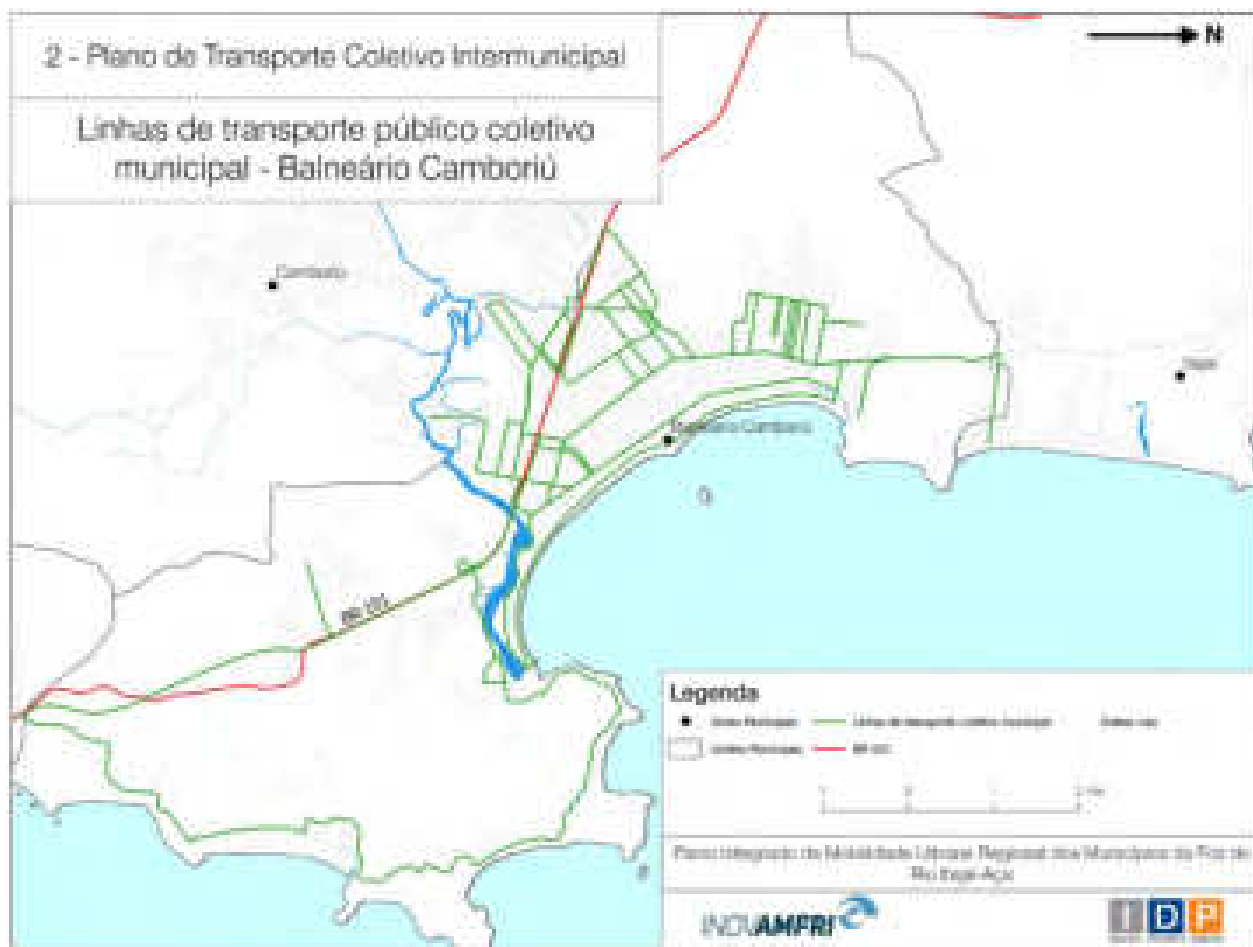
#### Balneário Camboriú

O transporte coletivo municipal de Balneário Camboriú é de responsabilidade da empresa Expressul. A empresa oferece 10 linhas para as viagens municipais, cada uma com pelo menos 2 itinerários diferentes. O custo de uma viagem de ônibus normal é R\$ 3,80 enquanto a tarifa para estudantes é R\$ 1,90.

Além deste tipo de transporte, o município conta com o serviço de transporte turístico realizado pelo *Bondinho*. São ônibus adaptados que circulam pela Avenida Atlântica e Avenida Brasil. A parada do veículo pode ser efetuada em qualquer parte do itinerário, a tarifa atual é R\$ 5,00 e, no verão, o serviço é oferecido 24 horas por dia.

A Figura 18 apresenta o conjunto de linhas municipais oferecidas pelo transporte público coletivo para o município de Balneário Camboriú.

Figura 18 – Linhas de transporte coletivo municipal em Balneário Camboriú



Elaborado: IDP Brasil (2016)

## Balneário Piçarras

O município de Balneário Piçarras não possui transporte público coletivo exclusivamente municipal. O transporte por ônibus no município é realizado pela empresa Viação Navegantes, que realiza o transporte interurbano entre os municípios de Navegantes, Penha, Balneário Piçarras, Barra Velha e Itajaí. Segundo o Plano de Mobilidade Municipal, a empresa oferece 4 linhas interurbanas cruzando Balneário Piçarras.

De acordo com o mesmo plano, os pontos de ônibus estão bem distribuídos. Mais de 70% da população leva menos de 10 minutos para se deslocar até um ponto de ônibus ou de um ponto de ônibus ao destino final.

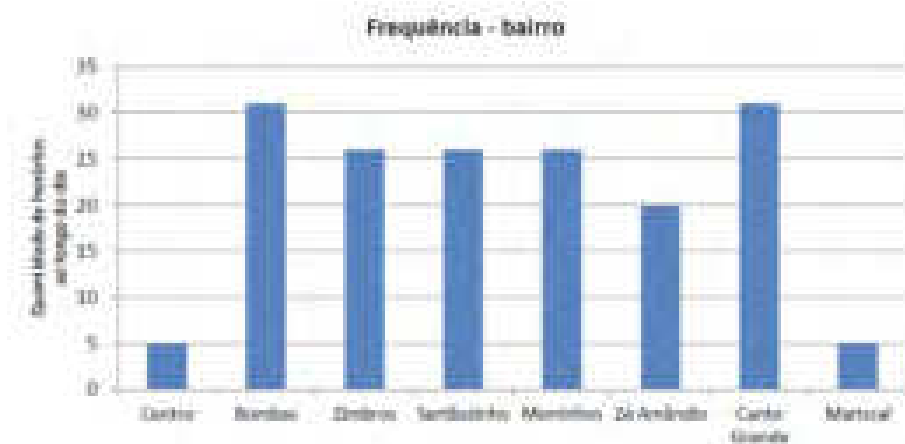
A tarifa de ônibus convencional cobrada pela Viação Navegantes é de R\$ 2,20 para usuários que iniciam e terminam sua viagem dentro dos limites do município. Segundo o site da empresa, o sistema de cobrança é realizado através de bilhetagem eletrônica com integração tarifária. Caso o destino da viagem seja fora dos limites de Balneário Piçarras, o valor da tarifa aumenta.

De acordo com o Plano de Mobilidade Municipal apenas 4,30% dos deslocamentos são realizados com uso do transporte coletivo. Apesar da pouca participação na divisão modal, o plano afirma que aproximadamente 66% dos entrevistados são favoráveis à implantação de um sistema de transporte coletivo municipal e apontaram a opção de linha “Circular entre Bairros” como sugestão principal.

O município de Bombinhas não possui um sistema de transporte público coletivo municipal. O transporte por ônibus no município é realizado pela Viação Praiana, sendo que as linhas que cruzam o município têm seu início e fim em Porto Belo. De acordo com o Plano de Mobilidade Municipal, o sistema conta com 4 linhas regulares com 31 horários ao longo do dia.

Segundo o mesmo plano, os pontos de ônibus em Bombinhas estão bem espaçados entre si. O tempo de deslocamento para chegar a um ponto de ônibus ou do ponto de ônibus ao destino final é menor que 10 minutos para mais de 70% da população. O Gráfico 22 mostra a frequência de ônibus por bairro por dia, ou seja, a quantidade de linhas de ônibus que passam nos bairros diariamente.

Gráfico 22 – Frequência de ônibus por bairro por dia em Bombinhas



Fonte: LePadron (2015)

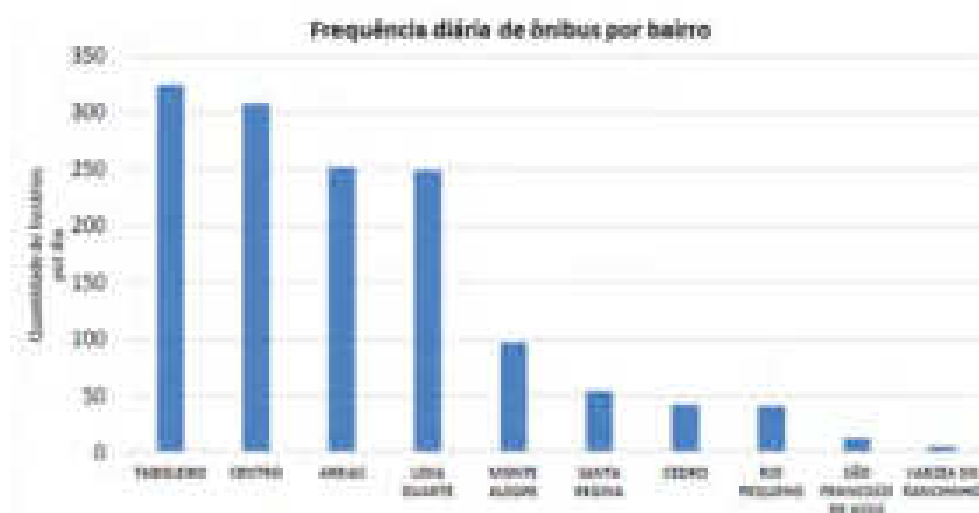
A tarifa convencional cobrada pela Viação Praiana para viagens com origem e destino dentro dos limites do município de Bombinhas é R\$ 3,00. Caso o destino seja fora dos limites do município o valor da tarifa pode aumentar.

De acordo com o Plano de Mobilidade Municipal, apenas 4,68% dos deslocamentos são realizados por meio de transportes coletivos. Apesar da pouca participação na divisão modal, o plano mostra que 61,71% dos entrevistados são favoráveis à implantação de um sistema de transporte coletivo municipal e a principal sugestão de linha foi “Circular Interbairros”.

A empresa responsável pelo transporte coletivo de ônibus no município é a Camboriú Transporte e Turismo – CTT, empresa parceira da Viação Praiana. As empresas buscam oferecer um serviço de qualidade para as linhas “Circular de Camboriú” e “Camboriú x Itajaí”.

De acordo com o Plano de Mobilidade Municipal, os pontos de ônibus estão bem distribuídos na cidade, sendo que o tempo de deslocamento para chegar a um ponto de ônibus e do ponto de ônibus ao destino final é menor que 10 minutos para quase 90% e 80% da população, respectivamente. O Gráfico 23 apresenta a frequência de ônibus nos bairros diariamente.

Gráfico 23 – Frequência de ônibus por bairro por dia em Camboriú

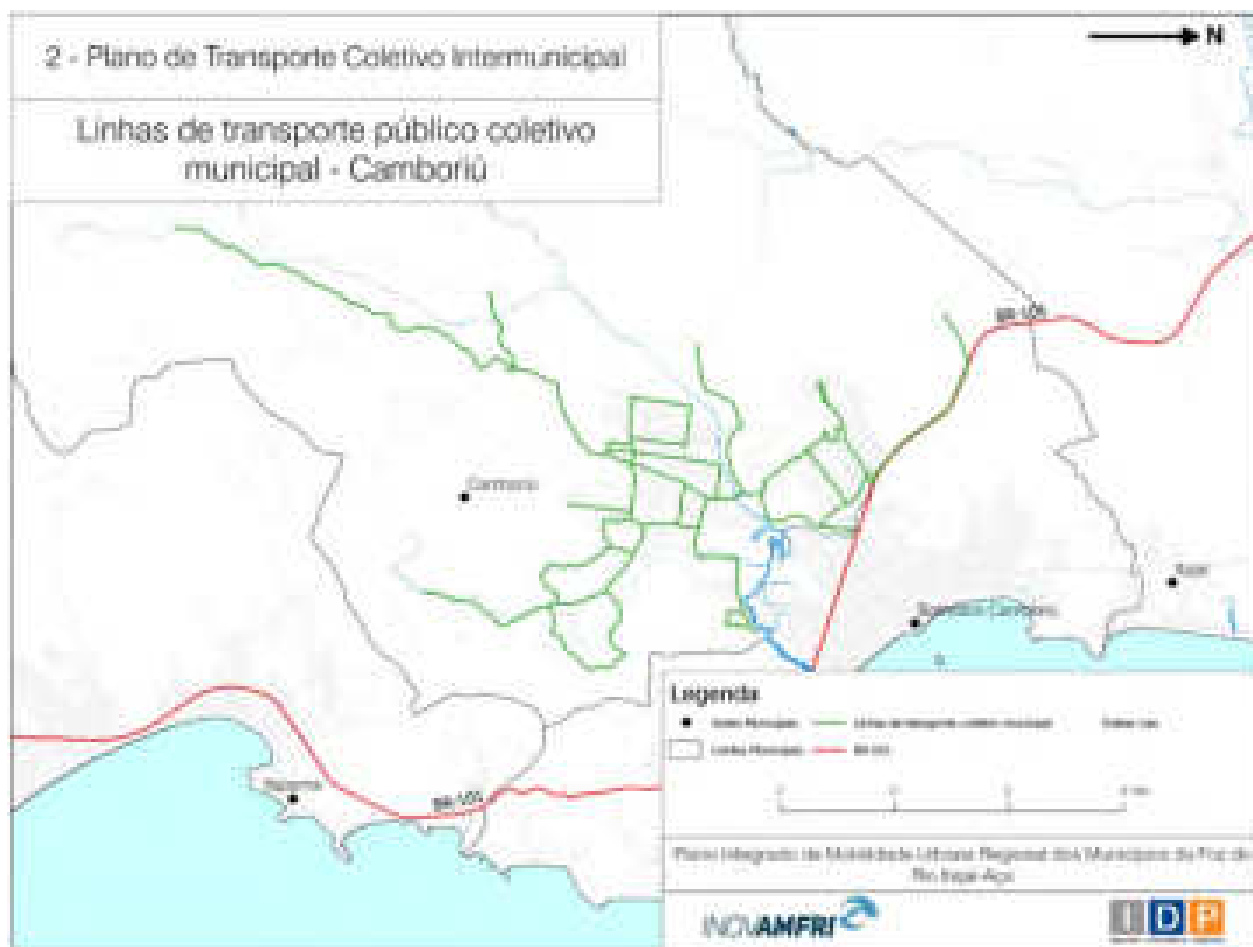


Fonte: LePadron (2015)

O valor da tarifa de ônibus convencional é de R\$ 3,60 para todas as linhas municipais, sem indicação de integração tarifária. Deste modo, o usuário precisa pagar uma nova passagem se trocar de veículo. Existe redução do valor da tarifa para estudantes, com valor R\$ 1,80, se comprada anteriormente em pontos de venda específicos.

Apesar dos números mencionados acima, o transporte coletivo municipal possui pouca participação na divisão modal do município. De acordo com o Plano de Mobilidade Municipal, apenas 4,71% dos deslocamentos em Camboriú são realizados por ônibus municipais. A Figura 19 apresenta a rede de transporte coletivo municipal atual.

Figura 19 – Linhas de transporte coletivo municipal em Camboriú



Elaborado: IDP Brasil (2016)

## Ilhota

O município de Ilhota não possui transporte público coletivo exclusivamente municipal. O transporte coletivo por ônibus realizado no município é através de linhas interurbanas, operadas pela empresa Verde Vale. A figura 20 apresenta a frequência diária de ônibus por bairro em Ilhota.

Figura 20 – Frequência de ônibus por bairro por dia em Ilhota



Fonte: LePadron (2015)

A tarifa de ônibus convencional cobrada pela Verde Vale é de R\$ 1,10 para usuários que iniciam e terminam suas viagens dentro dos limites do município. Caso o destino seja Blumenau ou Gaspar, a tarifa será maior. Há integração tarifária através do cartão Intersiga, oferecido em diferentes modalidades. Segundo site da empresa, existem cartões para terceira idade, estudante, trabalhador, professor, cidadão e especial, cada qual para seu tipo de usuário. A recarga do bilhete eletrônico deve ser efetuada no site da empresa Intersiga.

De acordo com o Plano de Mobilidade municipal de Ilhota mais de 50% das pessoas entrevistadas informaram que é necessário a implantação de um sistema de transporte coletivo municipal, e citaram principalmente a criação das linhas Circular Interbairros e Centro para todos os bairros.

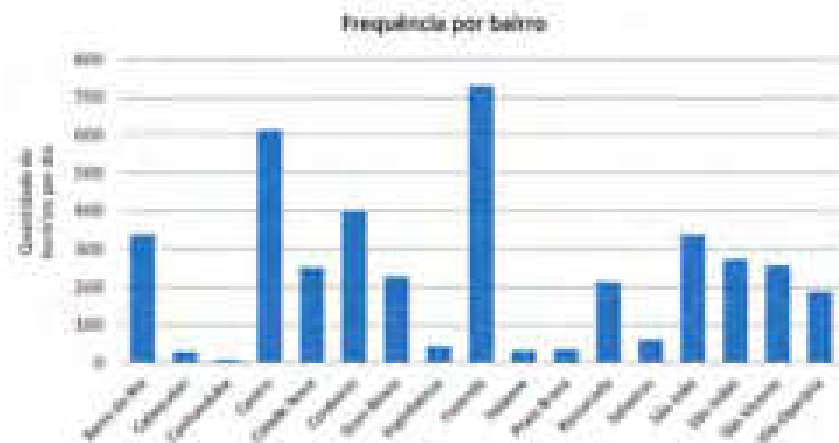
Além de não apresentar transporte coletivo municipal, o transporte coletivo interurbano possui pouca participação na divisão modal do município. De acordo com o Plano de Mobilidade Municipal, apenas 7,05% dos deslocamentos em Ilhota são realizados por ônibus.

## Itajaí

A empresa responsável pelo transporte coletivo de ônibus no município é a Coletivo Itajaí. Segundo o Plano de Mobilidade Municipal, a empresa conta com 53 veículos na frota operacional e mais 6 como frota reserva que contemplam 45 linhas regulares e 111 itinerários diferentes. O sistema atende os 17 bairros de Itajaí e é conectado por quatro terminais: Fazenda, Cordeiros, Ressacada e TERRI.

Segundo o mesmo plano, os pontos de ônibus no município estão bem distribuídos. O tempo do deslocamento para chegar a um ponto de ônibus ou do ponto de ônibus ao destino final é menor que 10 minutos para mais de 70% da população. Também é disponibilizado a frequência de ônibus nos bairros por dia, conforme o Gráfico 24.

Gráfico 24 – Frequência de ônibus por bairro por dia em Itajaí

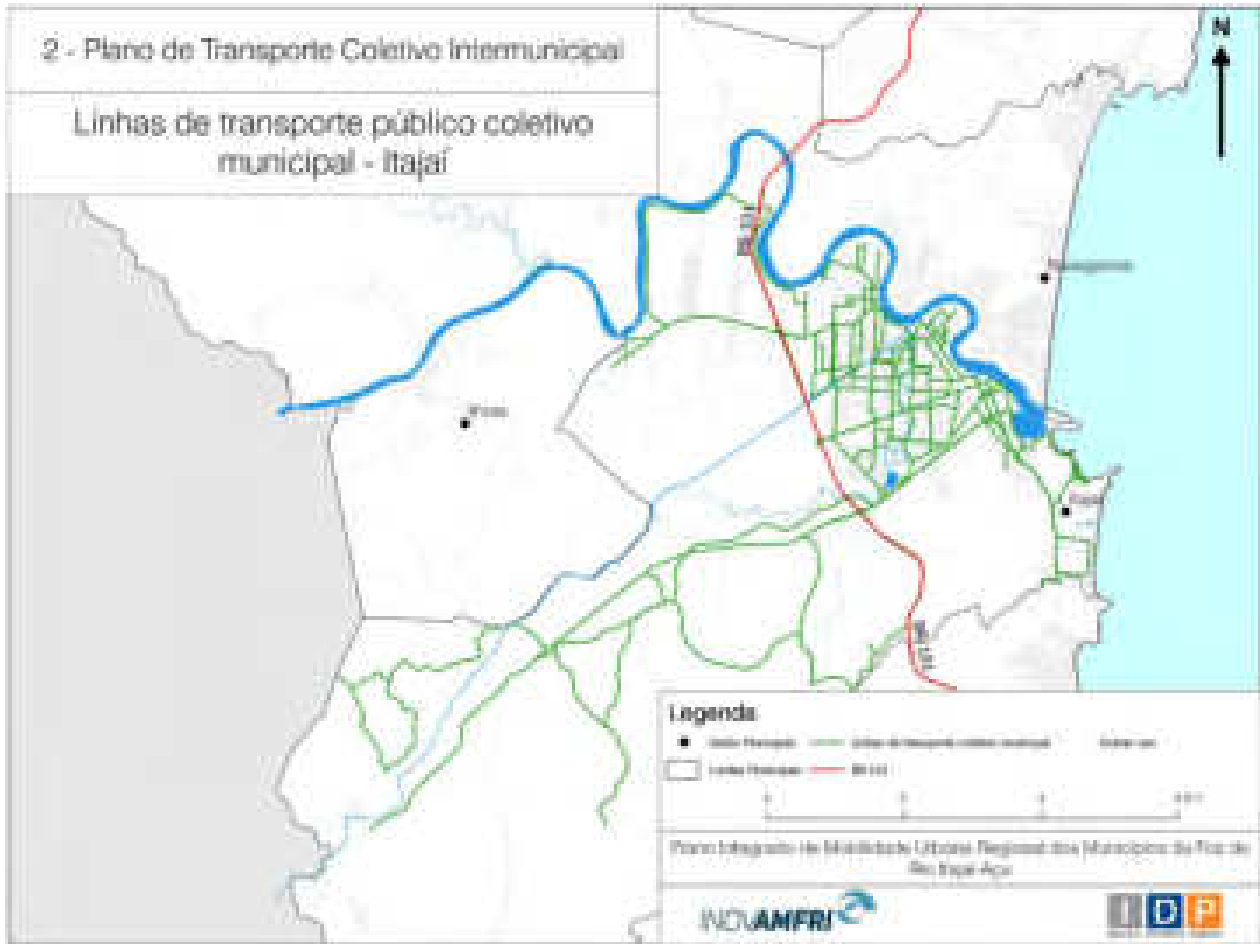


Fonte: LePadron (2015)

As tarifas dos ônibus convencionais variam de acordo com o tipo de passagem, de acordo com o site da Coletivo Itajaí. Os valores são de R\$ 3,27 para passagens compradas antecipadamente, com cartão SIM Itajaí, e R\$ 3,60 para passagens compradas na hora do embarque. Ainda há opção do chamado Transporte Seletivo (Marujinho), com preços de R\$ 4,26 para passagens antecipadas e R\$ 4,65 para passagens embarcadas. A empresa oferece desconto para estudantes, assim o preço da passagem escolar é R\$ 1,64.

Apesar dos números mencionados acima, o transporte coletivo municipal possui pouca participação na divisão modal do município. De acordo com o Plano de Mobilidade municipal, apenas 6,53% dos deslocamentos em Itajaí são realizados por ônibus municipais. A Figura 21 mostra a rede de transporte coletivo atual.

Figura 21 – Linhas de transporte coletivo municipal em Itajaí



Elaborado: IDP Brasil (2016)



A empresa responsável pelo transporte coletivo de ônibus no município é a Viação Praiana. Segundo o Plano de Mobilidade Municipal, a empresa conta com oito veículos na frota operacional que contemplam nove linhas regulares, distribuídos em 98 horários, transportando diariamente uma média de 3.200 pessoas e percorrendo aproximadamente 1.500 quilômetros todos os dias.

Segundo o mesmo plano, os pontos de ônibus do município estão bem distribuídos. O tempo de deslocamento para chegar a um ponto de ônibus e do ponto de ônibus ao destino final é menor que 10 minutos para mais de 80% e 70% da população, respectivamente. O Gráfico 25 apresenta a frequência de ônibus que passam pelos bairros diariamente.

Gráfico 25 – Frequência de ônibus por bairro por dia em Itapema

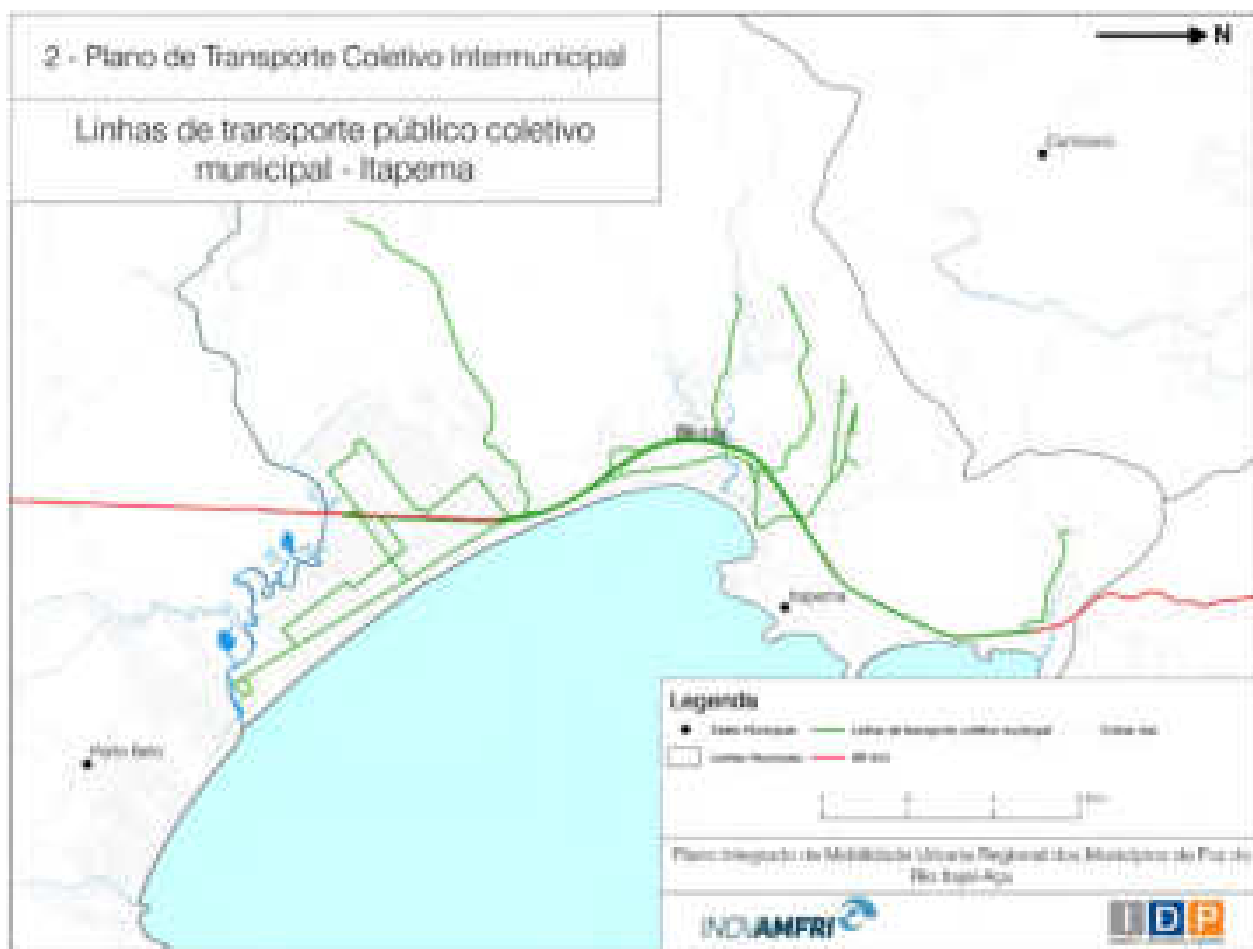


Fonte: LePadron (2015)

As tarifas dos ônibus convencionais variam de acordo como tipo de passagem, conforme site da Viação Praiana. Os valores são de R\$ 4,00 para passagens das linhas denominadas Seletivo e R\$ 3,50 para as demais, devendo ser compradas na hora do embarque. Segundo informações fornecidas pela empresa, a tarifa para estudantes é de R\$ 1,75, devendo ser comprada em pontos de venda com apresentação de atestado de frequência.

Apesar dos números mencionados acima, o transporte coletivo municipal possui pouca participação na divisão modal do município. De acordo com o Plano de Mobilidade Municipal, apenas 4,99% dos deslocamentos em Itapema são realizados por ônibus municipais. A Figura 22 mostra a rede de transporte coletivo municipal atual.

Figura 22 – Linhas de transporte coletivo municipal em Itapema



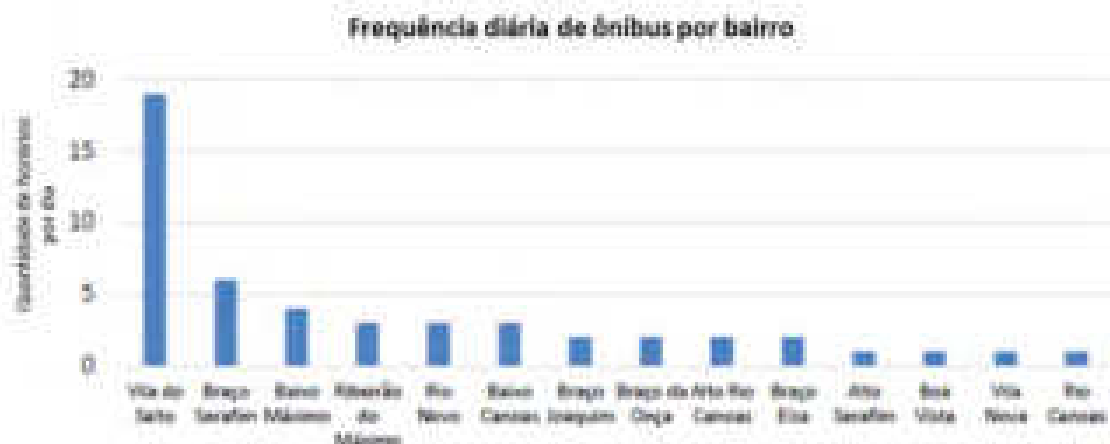
Elaborado: IDP Brasil (2016)

Luiz Alves

O município de Luiz Alves não possui transporte público coletivo exclusivamente municipal. O transporte coletivo no município é realizado através de linhas interurbanas, operadas pela empresa Auto Viação Rainha. Existem três destinos partindo de Luiz Alves: Balneário Camboriú, Barra Velha e Blumenau. Neste estudo será analisada apenas a linha entre Luiz Alves e Balneário Camboriú.

Segundo o Plano de Mobilidade Municipal, os pontos de ônibus estão bem distribuídos. O tempo de deslocamento para chegar a um ponto de ônibus e do ponto de ônibus ao destino final é menor que 10 minutos para mais de 70% da população. O Gráfico 26 apresenta a frequência diária de ônibus nos bairros.

Gráfico 26 – Frequência de ônibus por bairro por dia em Luiz Alves



Fonte: LePadron (2015)

A tarifa de ônibus convencional cobrada pela Auto Viação Rainha é de R\$ 4,25 para usuários que iniciam e terminam suas viagens dentro dos limites do município. Caso o destino seja Itajaí ou Balneário Camboriú a tarifa será maior. A empresa conta com sistema de bilhetagem eletrônica, através do cartão Intersiga. Para adquirir o cartão, os usuários devem se cadastrar no site da Auto Viação Rainha, sendo que recarga do mesmo também é realizada online.

De acordo com o Plano de Mobilidade Municipal de Luiz Alves, mais de 50% das pessoas entrevistadas informaram que é necessário a implantação de um sistema de transporte coletivo municipal, e citaram principalmente a criação das linhas Circular entre Bairros e Vila do Salto – Centro.

## Navegantes

A empresa responsável pelo transporte coletivo de ônibus no município é a Viação Navegantes. Segundo consta no Plano de Mobilidade Municipal, a empresa conta com oito linhas regulares, com aproximadamente 70 horários de linhas ao longo de um dia útil.

Segundo o plano, os pontos de ônibus do município estão bem distribuídos. O tempo de deslocamento para chegar a um ponto de ônibus e do ponto de ônibus ao destino final é menor que 10 minutos para mais de 70% e 50% da população, respectivamente.

As tarifas dos ônibus convencionais são de R\$ 3,50 e é utilizado o sistema de bilhetagem eletrônica por meio de cartão. O usuário deve solicitar seu cartão e realizar suas recargas através do site da Viação Navegantes. O sistema também conta com integração tarifária, assim o usuário não paga outra tarifa se precisar mudar de veículo para completar a viagem.

Apesar disso, o transporte coletivo municipal possui pouca participação na divisão modal do município. De acordo com o Plano de Mobilidade Municipal, apenas 3,72% dos deslocamentos em Navegantes são realizados por ônibus municipais. A Figura 23 apresenta o conjunto de linhas municipais oferecidas atualmente pelo transporte público coletivo.

Figura 23 – Linhas de transporte coletivo municipal em Navegantes



Elaborado: IDP Brasil (2016)

## Penha

O município de Penha não possui transporte público coletivo exclusivamente municipal. O transporte coletivo oferecido no município é realizado através de linhas interurbanas, operadas pela empresa Viação Navegantes. São quatro linhas que cruzam Penha e fazem a ligação com os municípios de Barra Velha, Balneário Piçarras, Itajaí e Navegantes.

Segundo o Plano de Mobilidade Municipal, a distribuição dos pontos de ônibus está adequada. O tempo de deslocamento para chegar a um ponto de ônibus e do ponto de ônibus ao destino final é menor que 10 minutos para mais de 90% da população.

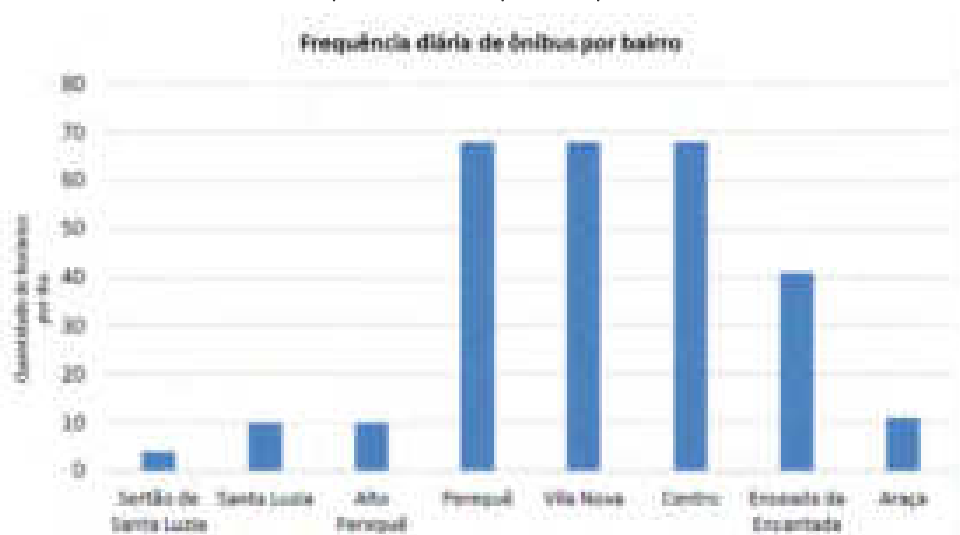
A tarifa de ônibus convencional cobrada pela Viação Nossa Senhora dos Navegantes é de R\$ 2,85 para usuários que iniciam e terminam suas viagens dentro dos limites do município. Caso o destino seja Barra Velha, Balneário Piçarras, Itajaí ou Navegantes, a tarifa será maior. A empresa oferece serviço de bilhetagem eletrônico e integração tarifária. Para adquirirem o cartão, os usuários devem se cadastrar no site da Viação Navegantes, sendo que recarga do mesmo também é realizada online.

Apesar dessas facilidades, existe pouca participação do transporte público coletivo na divisão modal. De acordo com o Plano de Mobilidade Municipal, apenas 5,28% dos deslocamentos em Penha são realizados por ônibus interurbanos.

O município de Porto Belo não possui transporte público coletivo exclusivamente municipal. O transporte coletivo no município é realizado por meio de linhas interurbanas, operadas pela empresa Viação Praiana. Segundo o Plano de Mobilidade Municipal, a empresa oferece quatro linhas realizando a ligação com os municípios de Balneário Camboriú, Itajaí, Itapema, Tijucas e Bombinhas.

Segundo o plano, os pontos de ônibus estão igualmente distribuídos tanto nas origens quanto nos destinos das viagens. O tempo de deslocamento para chegar a um ponto de ônibus e do ponto de ônibus ao destino final é menor que 10 minutos para quase 80% da população. O Gráfico 27 apresenta a frequência de ônibus nos bairros por dia, ou seja, a quantidade de ônibus que passam pelos bairros diariamente.

Gráfico 27 – Frequência de ônibus por bairro por dia em Porto Belo



Fonte: LePadron (2015)

A tarifa de ônibus convencional cobrada pela Viação Praiana é de R\$ 3,00 para usuários que iniciam e terminam suas viagens dentro dos limites do município. Caso o destino seja Balneário Camboriú, a tarifa será de R\$ 5,50, para Itajaí será R\$ 8,30 e para Itapema, R\$ 3,00. Não há indicação no site da empresa sobre integração tarifária.

O transporte coletivo por ônibus não possui grande representatividade na divisão modal do município. De acordo com o Plano de Mobilidade municipal, apenas 5,32% dos deslocamentos em Porto Belo são realizados por ônibus.

Os locais de paradas de ônibus são designados para o embarque e o desembarque seguro de usuários de transporte coletivo. Estes locais devem possuir sinalização adequada, cobertura e bancos nos pontos mais movimentados para usuários em espera, informações sobre as linhas e seus itinerários e a largura das calçadas deve acomodar tanto os usuários em espera quanto os pedestres de passagem.

Os Planos de Mobilidade Municipais possuem um levantamento dos pontos de ônibus dos municípios da AMFRI. Cada plano mostra a localização dos pontos de ônibus nos municípios e também apresenta as características dos pontos existentes nas principais vias do transporte coletivo. Como exemplo das informações disponíveis nos Planos de Mobilidade Municipais, a Tabela 28 mostra a situação geral dos pontos nas principais vias de Itajaí.

Tabela 28 – Características dos pontos de ônibus em Itajaí

Via	Cobertura	Bancos	Informações de linhas	Recuo de Parada
Av. Vereador Abraão João Francisco	Sim	Sim	Não	Não
Av. Sete de Setembro	Sim	Sim	Não	Sim
Av. Cel. Marcos Konder	Sim	Sim	Não	Não
Rua Cel Eugênio Muler	Não há abrigo			
Rua Dr. Reinaldo Schmithausen	Sim	Sim	Não	Não
Rua Silva	Não há pontos de ônibus			
Rua Alfredo Eicke	Sim	Sim	Não	Não
Av. Irineu Bornhausen	Sim	Sim	Não	Sim
Rua Blumenau	Sim	Sim	Não	Não
Av. Gov. Adolfo Konder	Sim	Sim	Não	Sim
Rua Heitor Liberato	Sim	Sim	Não	Não

Fonte: LePadron (2015). Adaptado: IDP Brasil (2016)

Após análise das informações presentes nos Planos de Mobilidade Municipais, é possível concluir que os municípios de Itajaí, Balneário Piçarras, Camboriú, Ilhota e Luiz Alves apresentam cobertura e bancos em grande parte dos seus pontos de parada nos principais corredores do transporte coletivo. Já em Bombinhas, Porto Belo, Itapema, Penha e Navegantes a maior parte dos pontos de paradas não possui cobertura e bancos.

Em geral, poucas paradas de ônibus possuem recuos nas vias levantadas nos planos municipais. Além disso, nenhum ponto de parada levantado apresentou informações sobre linhas e itinerários. A inexistência de informação sobre as linhas nos pontos de ônibus é um dos fatores que inibe o uso do transporte coletivo, pois dificulta o uso deste meio de transporte para o usuário. A Tabela 14 apresenta as características das paradas

de ônibus por município, classificando como “Bom” quando maior parte dos pontos possui a característica e “Ruim” quando maior parte não a possui.

Tabela 29 - Características das paradas de ônibus por município

Paradas de ônibus nos principais corredores do transporte coletivo				
Município	Cobertura	Bancos	Informações de linhas	Recuo de Parada
Balneário Camboriú	-	-	-	-
Balneário Piçarras	Bom	Bom	Ruim	Ruim
Bombinhas	Ruim	Ruim	Ruim	Ruim
Camboriú	Bom	Bom	Ruim	Ruim
Ilhota	Bom	Bom	Ruim	Ruim
Itajaí	Bom	Bom	Ruim	Ruim
Itapema	Ruim	Ruim	Ruim	Ruim
Luiz Alves	Bom	Bom	Ruim	Ruim
Navegantes	Ruim	Ruim	Ruim	Ruim
Penha	Ruim	Ruim	Ruim	Ruim
Porto Belo	Ruim	Ruim	Ruim	Ruim

Fonte: LePadron (2015). Elaborado: IDP Brasil (2016)

As figuras a seguir apresentam exemplos, por amostragem, de pontos de paradas por município com suas características.

Figura 24 – Parada de ônibus em Itajaí, Av. Marcos Konder



Fonte: IDP Brasil (2016)

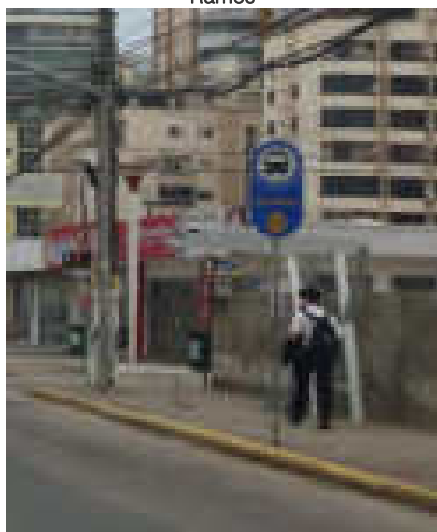
Cobertura: Possui

Banco: Possui

Informação de linhas: Não possui

Recuo de parada: Possui

Figura 25 – Parada de ônibus em Itapema, Av. Nereu Ramos



Fonte: IDP Brasil (2016)

Cobertura: Possui

Banco: Possui

Informação de linhas: Não possui

Recuo de parada: Possui

Figura 26 – Parada de ônibus em Porto Belo, Av. Gov. Celso Ramos



Fonte: IDP Brasil (2016)

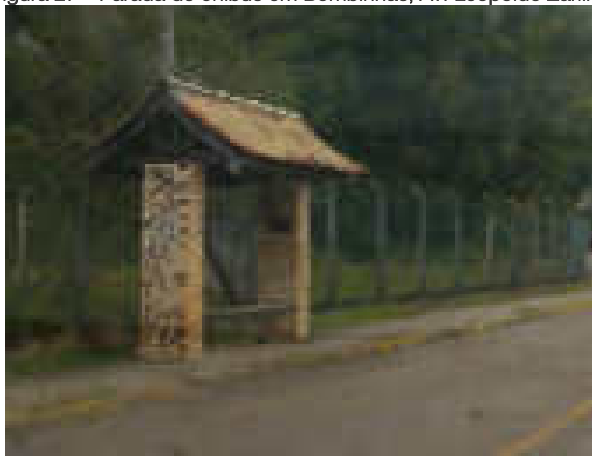
Cobertura: Possui

Banco: Possui

Informação de linhas: Não possui

Recuo de parada: Não Possui

Figura 27 – Parada de ônibus em Bombinhas, Av. Leopoldo Zartling



Fonte: IDP Brasil (2016)

Cobertura: Possui

Banco: Possui

Informação de linhas: Não possui

Recuo de parada: Não Possui



Figura 28 – Parada de ônibus em Navegantes, Av. José Juvenal Mafra



Fonte: IDP Brasil (2016)

Cobertura: Possui

Banco: Possui

Informação de linhas: Não possui

Recuo de parada: Não Possui

Figura 29 – Parada de ônibus em Penha, Av. Itapocorói



Fonte: IDP Brasil (2016)

Cobertura: Possui

Banco: Possui

Informação de linhas: Não possui

Recuo de parada: Possui

Figura 30 – Parada de ônibus em Balneário Piçarras, Av. Nereu Ramos



Fonte: Google Street View (2016)

Cobertura: Possui

Banco: Possui

Informação de linhas: Não possui

Recuo de parada: Não Possui

Figura 31 – Parada de ônibus em Luiz Alves, SC-414



Fonte: IDP Brasil (2016)

Cobertura: Possui

Banco: Possui

Informação de linhas: Não possui

Recuo de parada: Não Possui

Figura 32 – Parada de ônibus em Ilhota, SC-412 (Rodovia Jorge Lacerda)



Fonte: IDP Brasil (2016)

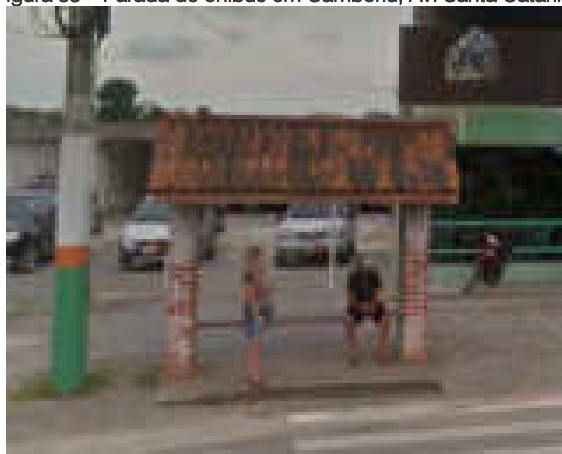
Cobertura: Possui

Banco: Possui

Informação de linhas: Não possui

Recuo de parada: Não Possui

Figura 33 – Parada de ônibus em Camboriú, Av. Santa Catarina



Fonte: Google Street View (2016)

Cobertura: Possui

Banco: Possui

Informação de linhas: Não possui

Recuo de parada: Não Possui

A Viação Praiana disponibiliza em seu site as rotas de Itajaí para Camboriú, Camboriú para Itajaí, Itajaí para Porto Belo e Porto Belo para Itajaí. Nas rotas estão dispostos os locais de paradas de ônibus utilizados pelas linhas. A Figura 34, a Figura 35, a Figura 36 e a Figura 37 mostram estas rotas e a localização de seus locais de parada.

Figura 34 – Paradas de ônibus, Itajaí-Balneário Camboriú-Camboriú



Fonte: IDP Brasil (2016)

Figura 35 – Paradas de ônibus, Camboriú- Balneário Camboriú-Itajaí



Fonte: IDP Brasil (2016)

Figura 36 – Paradas de ônibus, Itajaí-Balneário Camboriú-Itapema-Porto Belo



Fonte: IDP Brasil (2016)

Figura 37 – Paradas de ônibus, Porto Belo-Itapema-Balneário Camboriú-Itajaí



Fonte: IDP Brasil (2016)

Um terminal rodoviário de passageiros é uma facilidade que visa aprimorar o funcionamento do sistema de transporte, através da integração dos subsistemas, e melhorar o arranjo das linhas. Desta forma, um terminal rodoviário tem a finalidade de atender adequadamente as necessidades de seus usuários. Além disso, as instalações de um terminal devem estar em conformidade com os aspectos sociais, políticos e econômicos da região atendida.

Já os terminais urbanos abrigam o início e fim das linhas troncais e são os principais pontos de transferência de passageiros. Tem como função abrigar e dar suporte aos volumes concentrados de transferência, facilitar a regulação e controle e retirar os pontos finais das vias públicas.

Na região da AMFRI, a maioria dos municípios possui um terminal rodoviário, por mais simples que este seja. O Terminal Rodoviário Internacional de Itajaí (TERRI), o Terminal Rodoviário de Balneário Camboriú e o Terminal Rodoviário de Itapema são os maiores da região, tanto em infraestrutura como em movimentação de veículos. Apesar de ser uma cidade com forte característica turística, Bombinhas não possui um terminal rodoviário, assim como Camboriú, Penha e Luiz Alves. Os visitantes que desejam ir à Bombinhas devem ir até um dos terminais citados anteriormente e usar os serviços da Viação Praiana para chegar ao município. O mesmo acontece para os outros municípios desprovidos de terminal rodoviário, o visitante deve ir a uma cidade vizinha com terminal e utilizar o transporte público coletivo ou individual para chegar ao município final.

Na Tabela 30 são listados os terminais rodoviários presentes nos municípios da AMFRI.

Tabela 30 – Características da linha Luiz Alves – Balneário Camboriú

Município	Terminal Rodoviário	Terminal urbano e interurbano
Balneário Camboriú	Sim	Sim
Balneário Piçarras	Sim	Sim
Bombinhas	Não	Não
Camboriú	Não	Não
Ilhota	Sim	Não
Itajaí	Sim	Sim
Itapema	Sim	Não
Luiz Alves	Não	Não
Navegantes	Sim	Sim
Penha	Não	Não
Porto Belo	Não	Não

Elaborado: IDP Brasil (2016)

### Rodoviária Internacional de Balneário Camboriú

O terminal opera 24h por dia e realiza embarque, desembarque e venda de passagens de ônibus para o transporte intermunicipal, interestadual e internacional. Possui área total de 11.127 m<sup>2</sup>, edifício principal com 4.755 m<sup>2</sup> de área construída e um total de 17 plataformas de embarque e desembarque. As instalações oferecem bilheterias, lanchonetes, área de embarque com aproximadamente 100 assentos, guarda-volumes, sanitários, lojas, estacionamento, entre outras conveniências, além de acesso a portadores de necessidades especiais. Encontram-se ainda instalados no terminal a Polícia Militar e Federal e Juizado de Menores.

Figura 38 – Terminal Rodoviário de Balneário Camboriú



Fonte: Google Street View (2016)

### Terminal Rodoviário de Balneário Piçarras

O terminal tem como função o embarque e desembarque intermunicipal e interestadual de passageiros e a comercialização de passagens para embarque no local, como também para rodoviárias próximas. As instalações inicialmente eram apenas da agência de viagens, e que ainda hoje administra o espaço. São oferecidos dois banheiros, uma lanchonete, estacionamento, além dos guichês de compra de passagens. Com estrutura restrita, não oferece espaço adequado para espera de passageiros.

Figura 39 – Terminal Rodoviário de Balneário Piçarras



Fonte: Lucas Correia (2015)

Possui agência para venda de passagens com saída do próprio município ou vizinho, no entanto não é considerado como terminal rodoviário.

Possui agência para venda de passagens com saída do próprio município ou vizinho, no entanto não é considerado como terminal rodoviário.

### Terminal Rodoviário de Ilhota

O terminal de Ilhota tem como função o embarque e desembarque intermunicipal rodoviário de passageiros e a comercialização de passagens para embarque no local, como também para rodoviárias próximas.

Figura 40 – Terminal Rodoviário de Ilhota



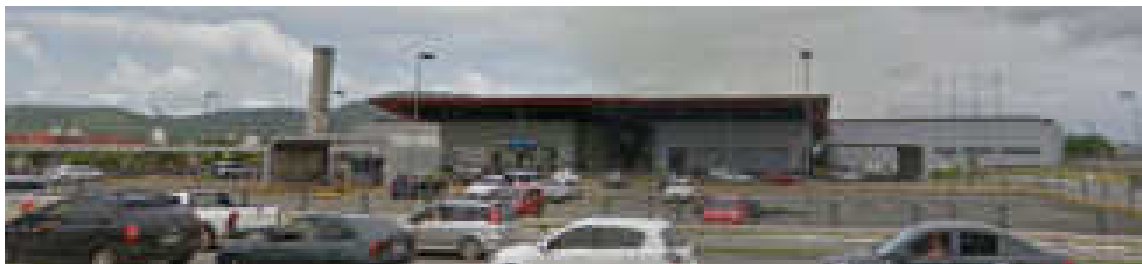
Fonte: Google Street View (2016)

### Terminal Rodoviário Internacional de Itajaí (TERRI)

O terminal opera de forma ininterrupta e atende o transporte intermunicipal, interestadual e internacional de passageiros. Dispõe de várias agências de transporte, serviço de informações, comércio, sanitários, fraldário, guarda-volumes, caixas eletrônicos, além de Assistência Social, Fiscalização Estadual e Posto da Polícia Militar.



Figura 41 – Terminal Rodoviário Internacional de Itajaí - TERRI



Fonte: Google Street View (2016)

### Terminal Ressacada

O terminal de transporte coletivo do bairro Ressacada, em Itajaí, é designado para o transporte municipal de passageiros. Ele está localizado na Avenida Vereador Abrahão João Francisco, em frente à Câmara de Vereadores de Itajaí. Junto com os terminais de Cordeiros e da Fazenda, funciona como um sistema integrado atendendo a população de Itajaí.

Figura 42 – Terminal Ressacada

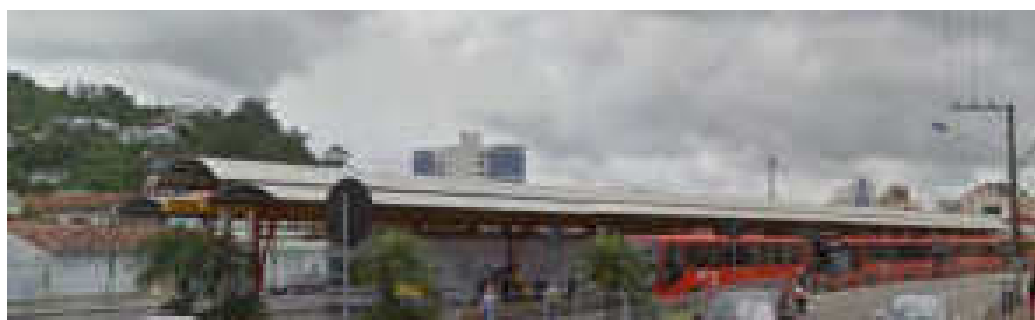


Fonte: Google Street View (2016)

### Terminal Fazenda

O terminal de transporte coletivo do bairro Ressacada, em Itajaí, é designado para o transporte municipal de passageiros. O terminal está localizado na Avenida Vereador Abrahão João Francisco, próximo ao supermercado Xande e à Havan. Junto com os terminais de Cordeiros e da Ressacada, funciona como um sistema integrado atendendo a população de Itajaí.

Figura 43 – Terminal Fazenda



Fonte: Google Street View (2016)

## Terminal Cordeiros

O terminal de transporte coletivo do bairro Codeiros, em Itajaí, é designado para o transporte municipal de passageiros. Ele está localizado na Rua Sebastião Romeu Soares, próximo à Rua Doutor Reinaldo Schmithausen. Junto com os terminais da Ressacada e da Fazenda, funciona como um sistema integrado atendendo a população de Itajaí.

Figura 44 – Terminal Cordeiros



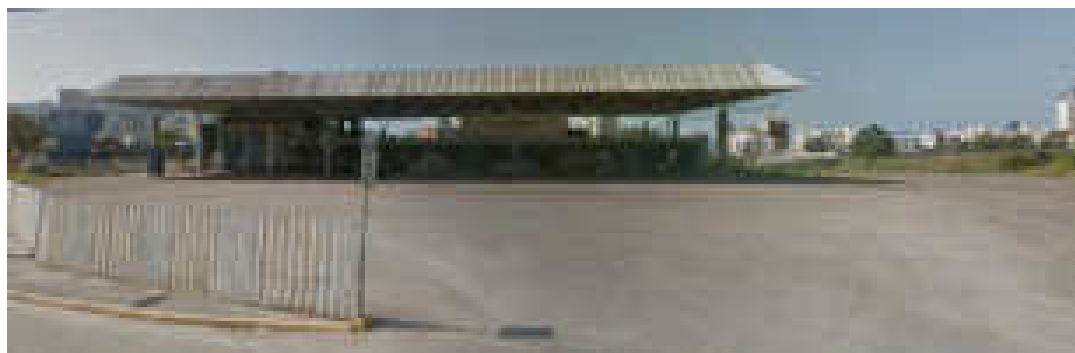
Fonte: O Sol Diário (2014)

## Itapema

### Terminal Rodoviário de Itapema

O Terminal Rodoviário de Itapema está localizado na Rua Seiscentos, próximo a BR-101. Este terminal é promovido de instalações que permitem o transporte intermunicipal e interestadual de passageiros. Algumas empresas que realizam transporte no terminal são a Itapemirim, a Viação Catarinense e a Viação Reunidas.

Figura 45 – Terminal Rodoviário de Itapema



Fonte: Google Street View (2016)

Possui agência para venda de passagens com saída do próprio município ou vizinho, no entanto não é considerado como terminal rodoviário.

### Terminal Rodoviário de Navegantes

O Terminal Rodoviário de Navegantes está localizado na Rua Vereador Manoel Fernandes, esquina com a Avenida João Sacavém. A empresa com mais representatividade no terminal é a Viação Navegantes, com suas linhas interurbanas. Outra empresa que possui linha no terminal é a Viação Catarinense, com linhas para Curitiba. O terminal possui elementos para acessibilidade, como rampas e sanitários adaptados, caixas eletrônicas, ponto de táxi na entrada, estacionamento de veículos, entre outros.

Figura 46 – Terminal Rodoviário de Navegantes



Fonte: Google Street View (2016)

Possui agência para venda de passagens com saída do próprio município ou vizinho, no entanto não é considerado como terminal rodoviário.

### Terminal Rodoviário e Agência de Passagens Rosa dos Ventos

Atualmente Porto Belo não conta com um terminal rodoviário. A venda de passagens intermunicipais é realizada no Terminal Rodoviária e Agência de Passagens Rosa dos Ventos, localizada na Rua Manoel Felipe da Silva Neto. Em dezembro de 2015, o então prefeito Evaldo Guerreiro assinou o contrato de concessão do novo terminal rodoviária de passageiros para Porto Belo, previsto para o final de fevereiro de 2016. O novo terminal está em fase de entrega, e está localizado no Bairro Perequê na Rua João Vandelino Guerreiro.

Figura 47 – Terminal Rodoviário e Agência de Passagens Rosa dos Ventos de Porto Belo



Fonte: Google Street View (2016)

O sistema de transporte público coletivo é de suma importância para a manutenção da dinâmica e cotidiano da população. Portanto, a análise feita para sua implantação deve ser iniciada pela identificação dos interesses da maioria dos habitantes e na abrangência do sistema, buscando atender à maior parcela de população possível. Além desses aspectos, a qualidade do sistema de transporte está relacionada também a sua forma de exploração, a localização das estações e pontos de parada, as características das linhas de transporte, dentre outros.

A qualidade do transporte coletivo deve crescer concomitantemente à expansão urbana. Na maioria dos casos, entretanto, o crescimento desordenado das cidades tem impacto negativo no transporte coletivo. Ocorre o aumento das distâncias e dos custos, a diminuição da acessibilidade e também da abrangência do sistema. Os governos municipais, estaduais e federais devem orientar o desenvolvimento urbano ao longo dos eixos de transporte público, visando atender tanto as regiões centrais quanto as áreas periféricas, regiões em que, normalmente, há maior carência de infraestrutura.

A qualidade do transporte coletivo vai além da simples interpretação das áreas de influência coincidentes às áreas habitadas do município. Apesar dos mapas de abrangência das linhas de transporte público coletivo municipal mostrarem que a maior parte das áreas densamente habitadas estão inseridas em áreas de influências, isto não significa que os sistemas são eficientes. O diagnóstico deve considerar outros fatores, como a confiabilidade do sistema, periodicidade, acessibilidade, número de itinerários e linhas, integração modal, infraestrutura adequada dos veículos e atendimento das regiões de baixa densidade populacional.

A abrangência do sistema dos municípios pertencentes à AMFRI foi feita por meio de "buffer". Foram estipuladas duas distâncias padrões do eixo do transporte coletivo de 150 e 300 metros, de acordo com o método desenvolvido pela prefeitura de São Paulo para delimitar regiões em que os habitantes possuem fácil acesso ao sistema. A abrangência do sistema de transporte coletivo é satisfatória, pois atende grande parte da população, principalmente em áreas com elevada densidade populacional.

Para os municípios que dispõem apenas de rotas interurbanas, foram levantados dados e feita análise da abrangência deste sistema de transporte. A Tabela 31 apresenta os dados da população atendida pelos mesmos.

Tabela 31 – Abrangência das linhas de transporte público coletivo interurbano

Município	População total	População atendida	População atendida (%)
Balneário Piçarras	21.253	16.556	77,90%
Bombinhas	18.052	14.537	80,53%
Ilhota	13.676	2.252	16,47%
Luiz Alves	12.162	2.546	20,93%
Penha	30.262	27.738	91,66%
Porto Belo	19.744	17.125	86,74%

Elaborado: IDP Brasil (2016)

Os municípios de Ilhota e Luiz Alves aparecem pouco atendidas pelo transporte coletivo interurbano porque foram consideradas apenas as rotas conectadas à AMFRI. O transporte coletivo interurbano destes municípios tem maior conexão com os municípios à oeste, como Blumenau e Gaspar. Por outro lado, Balneário Piçarras e Bombinhas tem cerca de 80% da sua população atendida, enquanto Penha e Porto Belo apresentam maior abrangência do sistema, atendendo cerca de 92% e 87%, respectivamente. Vale lembrar que a abrangência sozinha não determina a qualidade do serviço de transporte público, também é necessário analisar outras características como itinerários e confiabilidade do sistema.

A Figura 48 ilustra a abrangência das linhas de transporte público coletivo interurbano na Área de Influência Direta da AMFRI.

Figura 48 – Mapa de abrangência das linhas de transporte coletivo interurbano na AID



Elaborado: IDP Brasil (2016)

Após análise de abrangência do sistema de transporte coletivo, foi obtido, para o município de Balneário Camboriú, o resultado disposto na Tabela 32.

Tabela 32 – Abrangência do sistema de transporte coletivo - Balneário Camboriú

Município	População total	População atendida	População atendida (%)
Balneário Camboriú	131.727	124.772	94,72

Elaborado: IDP Brasil (2016)

A Figura 49 ilustra a abrangência das linhas de transporte público coletivo municipal em Balneário Camboriú.

Figura 49 – Mapa de abrangência das linhas de transporte público coletivo municipal de Balneário Camboriú



Elaborado: IDP Brasil (2016)



A Figura 50 ilustra a abrangência das linhas de transporte público coletivo municipal em Balneário Camboriú conforme a densidade demográfica.

Figura 50 – Mapa de abrangência das linhas de transporte público coletivo municipal conforme a densidade demográfica de Balneário Camboriú



Elaborado: IDP Brasil (2016)

Após análise de abrangência do sistema de transporte coletivo, foi obtido, para o município de Camboriú, o resultado disposto na Tabela 33.

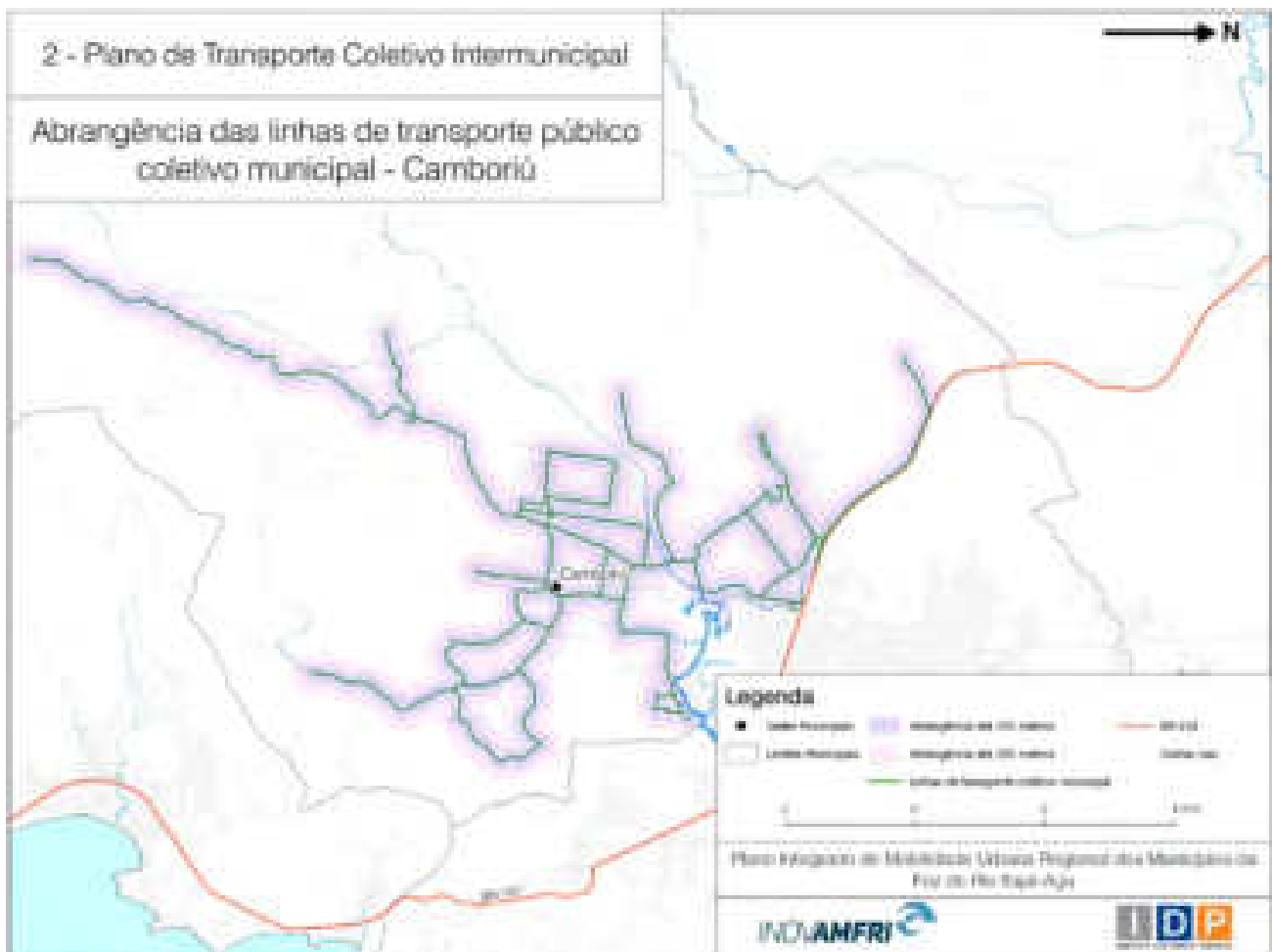
Tabela 33 – Abrangência do sistema de transporte coletivo - Camboriú

Município	População total	População atendida	População atendida (%)
Camboriú	76.592	71.575	93,45%

Elaborado: IDP Brasil (2016)

A Figura 51 ilustra a abrangência das linhas de transporte público coletivo municipal em Camboriú.

Figura 51 – Mapa de abrangência das linhas de transporte público coletivo municipal de Camboriú



Elaborado: IDP Brasil (2016)

A Figura 52 ilustra a abrangência das linhas de transporte público coletivo municipal em Camboriú conforme a densidade demográfica.

Figura 52 – Mapa de abrangência das linhas de transporte público coletivo municipal conforme a densidade demográfica de Camboriú



Elaborado: IDP Brasil (2016)

Após análise de abrangência do sistema de transporte coletivo, foi obtido, para o município de Itajaí, o resultado disposto na Tabela 34.

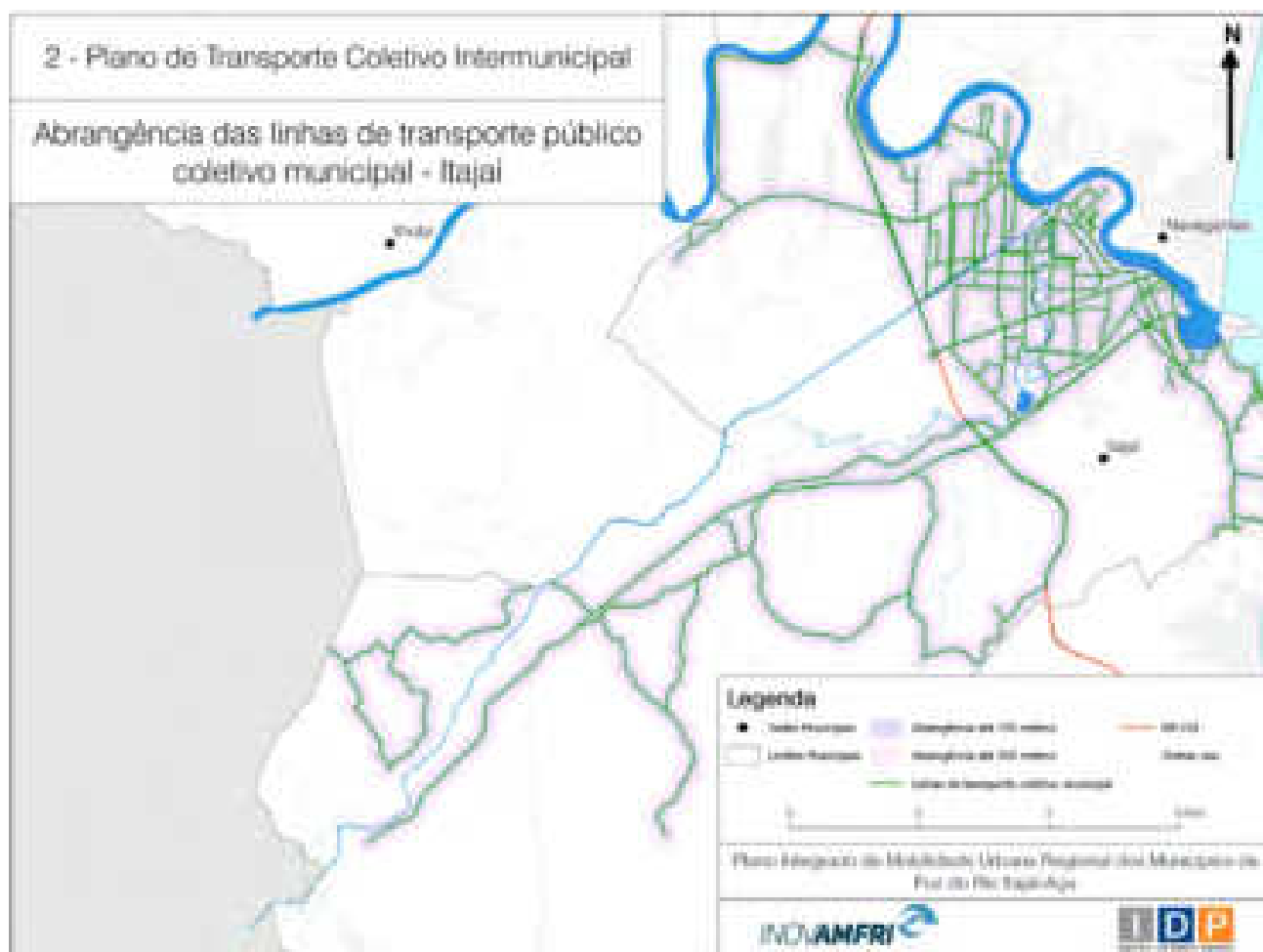
Tabela 34 – Abrangência do sistema de transporte coletivo - Itajaí

Município	População total	População atendida	População atendida (%)
Itajaí	208.958	189.766	90,82%

Elaborado: IDP Brasil (2016)

A Figura 53 ilustra a abrangência das linhas de transporte público coletivo municipal em Itajaí.

Figura 53 – Mapa de abrangência das linhas de transporte público coletivo municipal de Itajaí



Elaborado: IDP Brasil (2016)

A Figura 54 ilustra a abrangência das linhas de transporte público coletivo municipal em Itajaí conforme a densidade demográfica.

Figura 54 – Mapa de abrangência das linhas de transporte público coletivo municipal conforme a densidade demográfica de Itajaí



Elaborado: IDP Brasil (2016)

Após análise de abrangência do sistema de transporte coletivo, foi obtido, para o município de Itapema, o resultado disposto na Tabela 35.

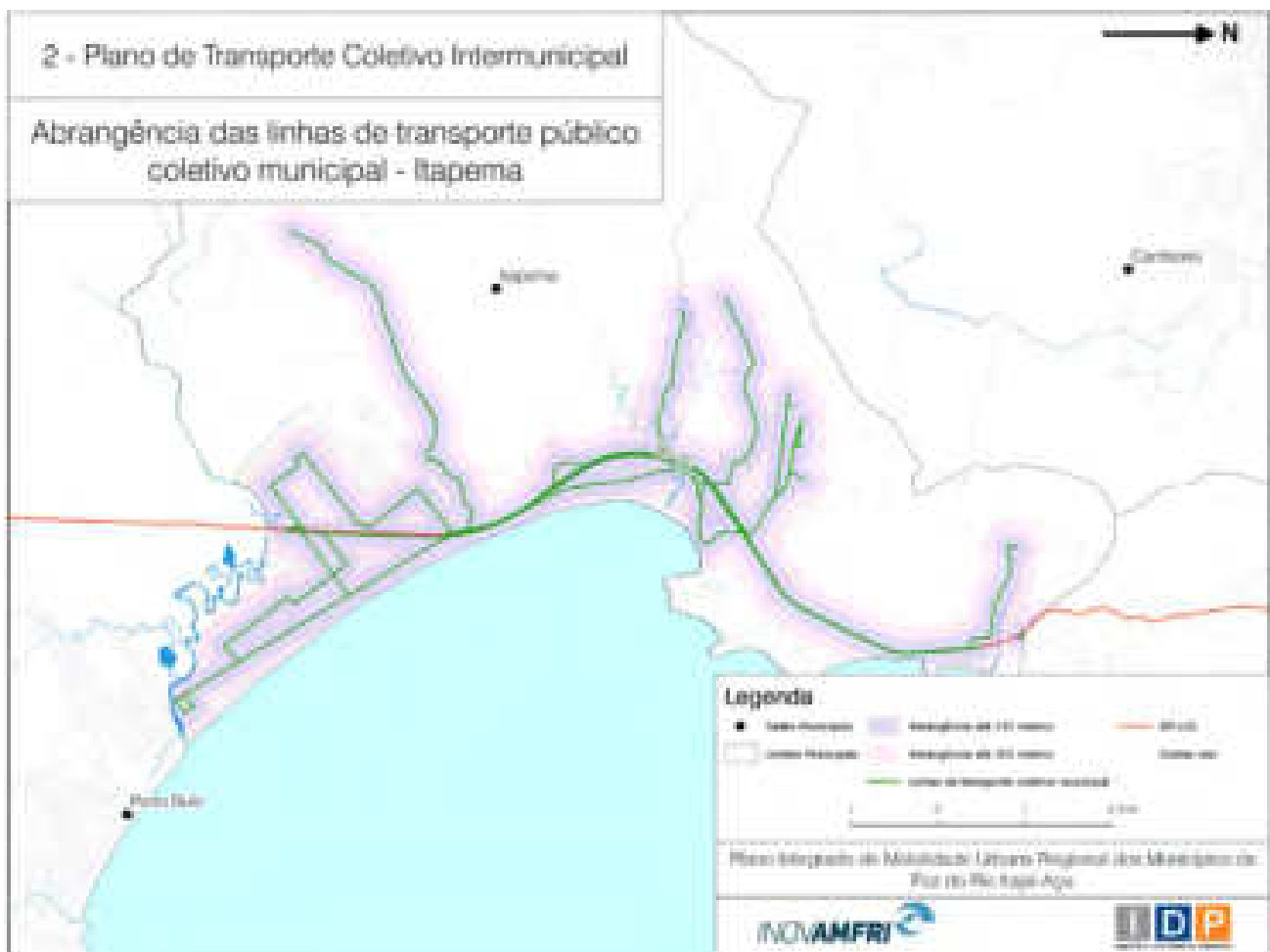
Tabela 35 – Abrangência do sistema de transporte coletivo - Itapema

Município	População total	População atendida	População atendida (%)
Itapema	59.147	54.209	91,65%

Elaborado: IDP Brasil (2016)

A Figura 55 ilustra a abrangência das linhas de transporte público coletivo municipal em Itapema.

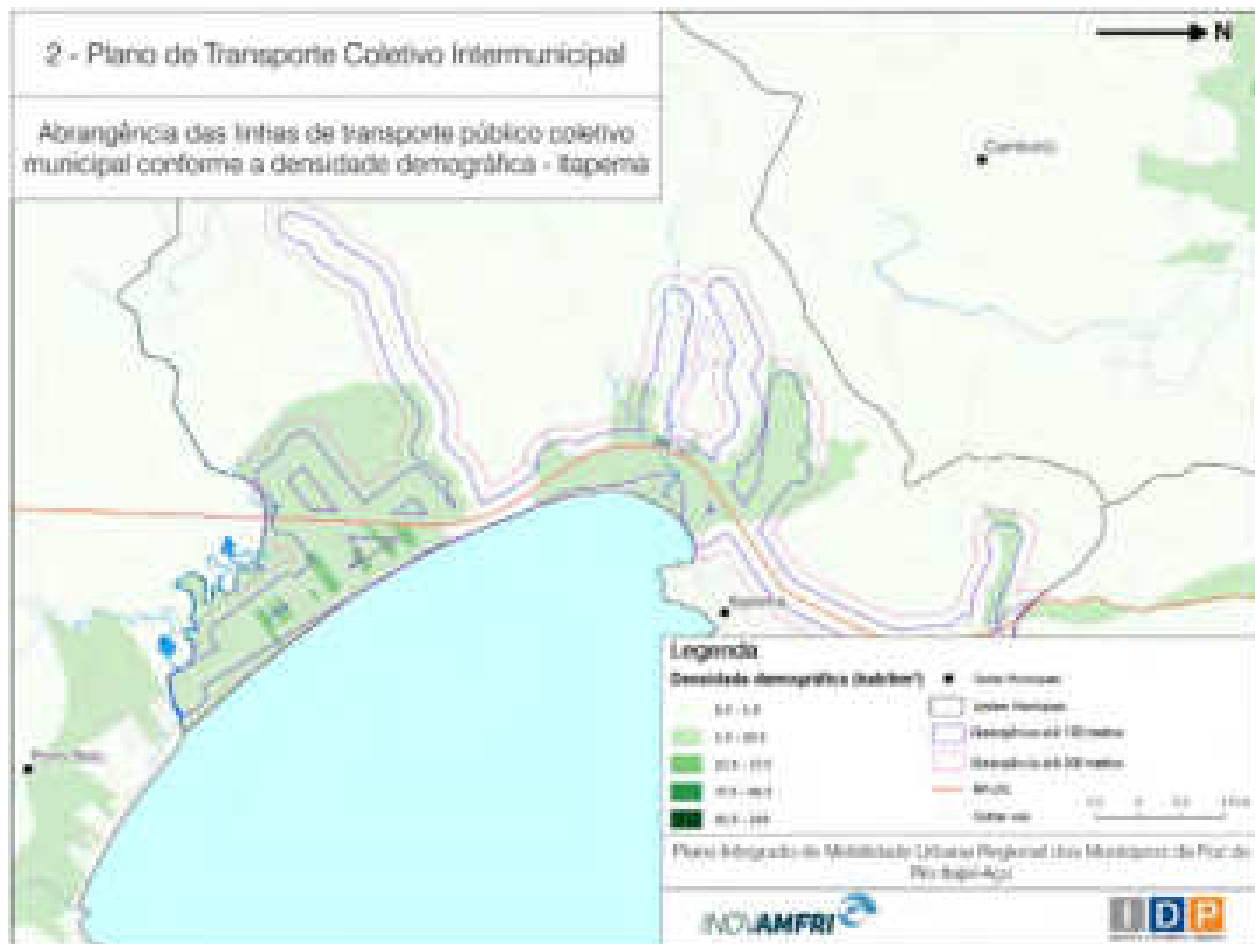
Figura 55 – Mapa de abrangência das linhas de transporte público coletivo municipal de Itapema



Elaborado: IDP Brasil (2016)

A Figura 56 ilustra a abrangência das linhas de transporte público coletivo municipal em Itapema conforme a densidade demográfica.

Figura 56 – Mapa de abrangência das linhas de transporte público coletivo municipal conforme a densidade demográfica de Itapema



Elaborado: IDP Brasil (2016)

Após análise de abrangência do sistema de transporte coletivo, foi obtido, para o município de Navegantes, o resultado disposto na Tabela 36.

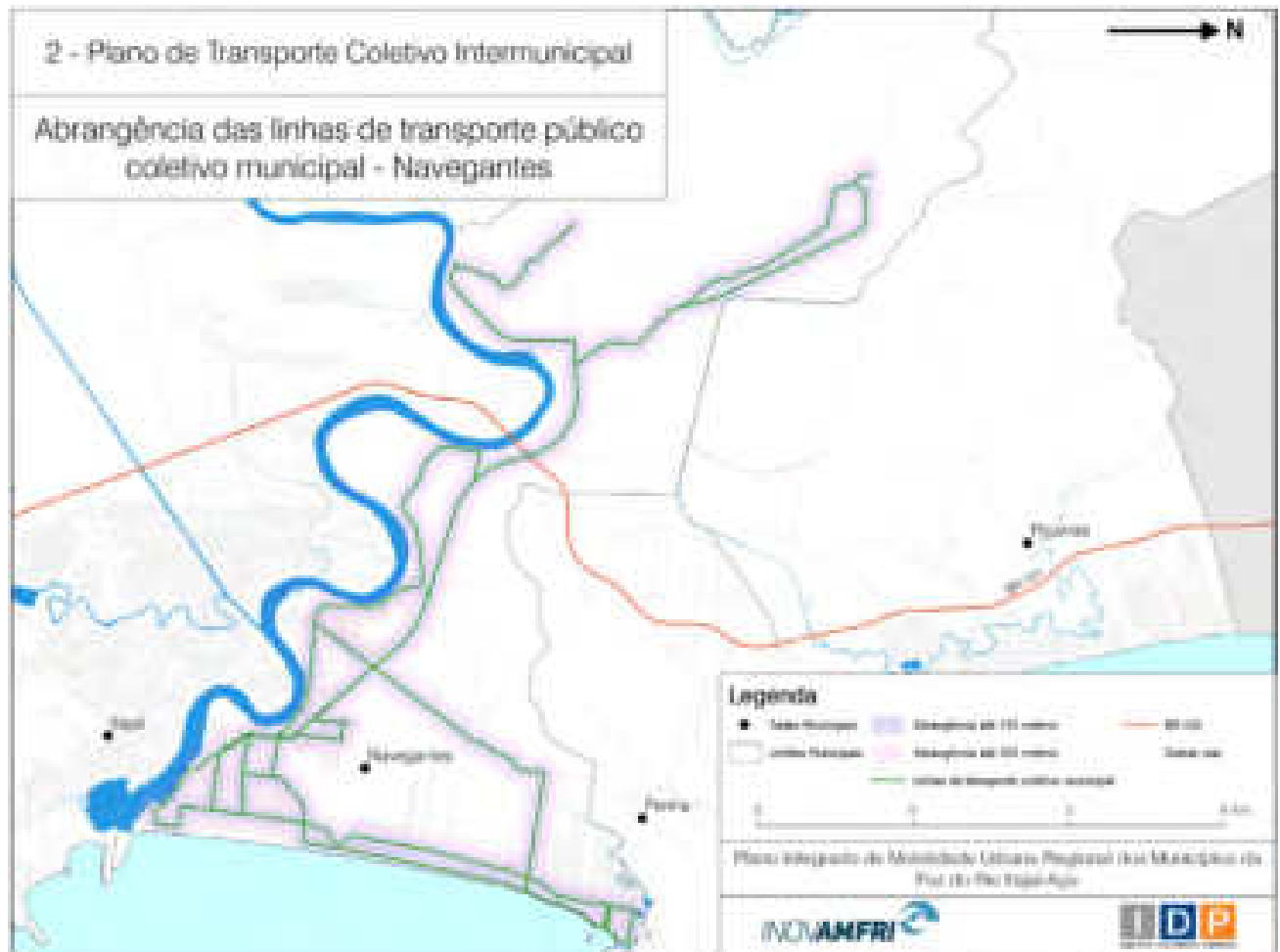
Tabela 36 – Abrangência do sistema de transporte coletivo - Navegantes

Município	População total	População atendida	População atendida (%)
Navegantes	74.964	67.748	90,37%

Elaborado: IDP Brasil (2016)

A Figura 57 ilustra a abrangência das linhas de transporte público coletivo municipal em Navegantes.

Figura 57 – Mapa de abrangência das linhas de transporte público coletivo municipal de Navegantes



Elaborado: IDP Brasil (2016)



A Figura 58 ilustra a abrangência das linhas de transporte público coletivo municipal em Navegantes conforme a densidade demográfica.

Figura 58 – Mapa de abrangência das linhas de transporte público coletivo municipal conforme a densidade demográfica de Navegantes



Elaborado: IDP Brasil (2016)

A Tabela 37 apresenta a abrangência do sistema de transporte coletivo municipal dos municípios citados anteriormente.

**Tabela 37 – Abrangência dos sistemas de transporte coletivos municipais**

Município	População total	População atendida	População atendida (%)
Balneário Camboriú	131.727	124.772	94,72%
Camboriú	76.592	71.575	93,45%
Itajaí	208.958	189.766	90,82%
Itapema	59.147	54.209	91,65%
Navegantes	74.964	67.748	90,37%

Elaborado: IDP Brasil (2016)

A população atendida nos municípios com sistema de transporte público municipal foi superior a 90%, mostrando que a distribuição das linhas atende a maior parte das áreas populosas. Entretanto, este parâmetro sozinho não significa a qualidade do sistema. Exemplo disso são os próprios municípios da AMFRI, apesar da boa abrangência do transporte coletivo, este tem pouca participação na divisão modal. Como mencionado anteriormente, a confiabilidade, os itinerários e a disponibilidade de horários são exemplos de fatores a serem analisados para verificar a qualidade do sistema.

O Ministério das Cidades, por meio do Estatuto das Cidades – Lei n. 10.257 de 10 de julho de 2001, regulamenta o capítulo “Política Urbana” da Constituição Federal com o objetivo de garantir o direito à cidade como um dos direitos fundamentais de acesso ao meio urbano das pessoas. Esta lei estabelece que a política urbana deve ser planejada de forma extensiva em todos os níveis administrativos nas escalas nacionais, estaduais, regionais, metropolitanas, municipais e intermunicipais.

O artigo 41, relativo ao planejamento urbano, instrui quais cidades são obrigadas a elaborar e aprovar o Plano Diretor, os instrumentos para tal, além de definir o horizonte de dez anos para revisão. Além disso, determina que cidades com mais de quinhentos mil habitantes devem elaborar um plano de transporte urbano integrado, compatível com o Plano Diretor ou inserido no mesmo.

Visto que o Estatuto das Cidades não dispõe sobre mobilidade urbana, a Presidência da República sancionou a Lei n. 12.587, em 3 de janeiro de 2012, que estabelece as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana – PNMU. A formulação da PNMU é embasada no artigo 21, inciso XX, que estabelece como competência privativa da União instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, e no artigo 182 da Constituição Federal de 1988, que dispõe a responsabilidade do município sobre a política urbana e de garantir as funções sociais da cidade e desenvolvimento dos cidadãos.

A Lei pode ser entendida como “a reunião das políticas de transporte e circulação, e integrada com política de desenvolvimento urbano, com a finalidade de proporcionar o acesso amplo e democrático o espaço urbano, priorizando os modos de transporte coletivo e os não motorizados, de forma segura, socialmente inclusiva e sustentável” (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2015).

O artigo 5 lista os princípios que fundamentam a PNMU:

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

O artigo 6 dispõe das diretrizes que orientam a PNMU:

I - integração com a política de desenvolvimento urbano e respectivas políticas setoriais de habitação, saneamento básico, planejamento e gestão do uso do solo no âmbito dos entes federativos;

II - prioridade dos modos de transportes não motorizados sobre os motorizados e dos serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado;

III - integração entre os modos e serviços de transporte urbano;

IV - mitigação dos custos ambientais, sociais e econômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas na cidade;

V - incentivo ao desenvolvimento científico-tecnológico e ao uso de energias renováveis e menos poluentes;

VI - priorização de projetos de transporte público coletivo estruturadores do território e indutores do desenvolvimento urbano integrado; e

VII - integração entre as cidades gêmeas localizadas na faixa de fronteira com outros países sobre a linha divisória internacional.

Já o artigo 7, lista os seguintes objetivos:

I - reduzir as desigualdades e promover a inclusão social;

II - promover o acesso aos serviços básicos e equipamentos sociais;

III - proporcionar melhoria nas condições urbanas da população no que se refere à acessibilidade e à mobilidade;

IV - promover o desenvolvimento sustentável com a mitigação dos custos ambientais e socioeconômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas nas cidades; e

V - consolidar a gestão democrática como instrumento e garantia da construção contínua do aprimoramento da mobilidade urbana.

O capítulo II da referida lei dispõe das diretrizes para a regulação dos serviços de transporte público coletivo. O artigo 4, VI, define o transporte público coletivo como serviço de transporte de passageiros acessível a toda população mediante pagamento individualizado, com itinerários e preços fixados pelo Poder Público. No artigo 9, por sua vez, dispõe sobre o regime econômico e financeiro da concessão e o da permissão do serviço de transporte público coletivo, que serão estabelecidos no edital de licitação, sendo a tarifa de remuneração da prestação resultante do processo licitatório da outorga do Poder Público.

Já a Lei n. 13.089, de 12 de janeiro de 2015, instituiu o Estatuto da Metrópole com o propósito de estabelecer diretrizes gerais para o planejamento, a gestão e a execução das funções públicas de interesse comum em regiões metropolitanas e aglomerações urbanas. São especificados os instrumentos a serem utilizados na governança interfederativa, tais como plano de desenvolvimento urbano integrado, fundos públicos e organização administrativa. Cabem aos Estados, mediante lei complementar, a instituição das regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, conforme os critérios estabelecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, e considerada pelo Estatuto.

Antes da promulgação do Estatuto da Metrópole, o Estado de Santa Catarina havia instituído a Região Metropolitana da Foz do Rio Itajaí por meio da Lei complementar n. 221, de 9 de janeiro de 2002, extinguindo-a em 7 de maio de 2007, pela Lei Complementar n. 381, e reinstituindo-a pela Lei Complementar n. 495, de 26 de janeiro de 2010. Integram o Núcleo Metropolitano da Região Metropolitana da Foz do Rio Itajaí, os municípios de Itajaí, Balneário Camboriú, Camboriú, Navegantes e Penha e a Área de Expansão Metropolitana pelos municípios de Bombinhas, Itapema, Piçarras e Porto Belo. Luiz Alves e Ilhota são incorporadas como Área de Expansão Metropolitana da Região do Vale do Itajaí. Por ser uma região metropolitana instituída, deve atender ao dispositivo de lei e promover a governança interfederativa, conforme estabelecido no artigo 4.

#### 4.7.2. Modelo institucional, base normativa e organização da gestão pública em vigor sobre os transportes

O Governo de Santa Catarina regulamenta o transporte intermunicipal, por meio da Lei n. 5.684, de 09 de maio de 1980, que dispõe sobre o serviço público de transporte rodoviário intermunicipal de passageiros, e o Decreto n. 5.327, de 23 de agosto de 1990, que dispõe sobre a aplicação da legislação do serviço público de transporte rodoviário intermunicipal de passageiros operados através de linhas interestaduais. Entretanto, não há legislação específica abrangente ao transporte intermunicipal urbano regional.

Já a Lei n. 5.683, de 09 de maio de 1980, dispõe sobre a constituição e organização da Empresa Catarinense de Transportes e Terminais – EMCATER, que tinha por finalidade planejar, executar, fiscalizar e controlar o serviço público de transporte intermunicipal de passageiros, bem como qualquer tipo de transporte de massa a nível estadual. Em junho de 1986, a EMCATER foi transformada no atual DETER, segundo consta no site do próprio DETER. Embora tenha herdado as funções da antecessora, a competência do DETER é imprecisa posto que não há lei transferindo-as.

A respeito do transporte hidroviário, o Decreto n. 3.872, de 16 de janeiro de 2002, dispõe sobre os serviços na travessia do Rio Itajaí-Açú por *Ferry-Boat* e Balsa entre os municípios de Itajaí e Navegantes, cabendo ao Departamento de Transportes e Terminais – DETER a adoção de medidas administrativas necessárias à execução, controle e fiscalização.

Em linhas gerais, o transporte coletivo regional e hidroviário competem ao DETER e os demais serviços ao município, na atual conjuntura. No entanto, constata-se um desalinhamento entre o Poder estadual e municipal, como também entre os próprios municípios, onde a legislação vigente não promove a mobilidade urbana sustentável, e por vezes, concorrente.

## 4.8. Considerações sobre o cenário atual

No modelo operacional foi constatado que o atual sistema de transporte público na região da AMFRI não possui operação e sistema de bilhetagem eletrônica de forma integrada, o que possibilitaria melhor planejamento e controle pelos operadores e Poder Público. Embora as empresas operadoras possuam instrumentos para tal, a operação é individualizada e apenas duas possuem bilhetagem eletrônica, instrumento que traria mais precisão ao processo.

As linhas intermunicipais geralmente são linhas longas e, por consequência, com tempo de deslocamento elevado. Constatou-se também a falta de prioridade do transporte coletivo no sistema viário, ausência de corredores e faixas exclusivas, o que aumenta a irregularidade no tempo de deslocamento e reflete na falta de confiabilidade no sistema.

Na área urbana concentra-se a maior densidade populacional, portanto, concentra maior número de linhas oferecidas pelo sistema de transporte coletivo. No entanto, a adesão ao sistema é baixa, apenas 10% dos deslocamentos entre municípios ocorrem através de transporte coletivo, por consequência de outras características do serviço, tais como periodicidade, confiabilidade, qualidade da estrutura, distância percorrida e disponibilidade de informações. Atualmente, o serviço prestado pelas empresas na região desencoraja a mudança de hábito da população não usuária e reflete a insatisfação dos usuários que necessitam deste modal.

Relativo ao modelo de gestão, evidencia-se a necessidade de uma estrutura interfederativa do sistema de transporte, como promulgado pela Lei n. 13.089 - Estatuto da Metrópole. Devido à ausência de um órgão responsável, faltam ferramentas de acesso aos dados operacionais e econômicos pelo Poder Público de forma sistemática, como também uma metodologia comum a todas as empresas. Encontrou-se dificuldade em avaliar o aproveitamento operacional da frota, por conta da falta de disponibilidade dos dados. Outro ponto importante está na inexistência de um planejamento e controle integrado do serviço para a região da AMFRI. Atualmente, alterações são propostas pelas operadoras e aprovadas pela prefeitura responsável pelo contrato, não sendo avaliadas de forma macro.

Por fim, o diagnóstico do sistema de transporte público coletivo evidencia o contexto histórico em que as cidades brasileiras estão inseridas. As políticas públicas direcionadas à cultura de priorização do transporte motorizado individual é reflexo do serviço hoje prestado e um dos principais desafios enfrentados em termos de mobilidade. Entretanto, deve-se reconhecer as mudanças no padrão por meio de iniciativas governamentais, tal como a Política Nacional de Mobilidade Urbana para a priorização do transporte público coletivo como indutor do desenvolvimento urbano integrado. Outra mudança é a postura adotada pelos órgãos fiscalizadores, a exemplo das intervenções do Ministério Público e Tribunal de Contas dos Estados questionando a concessão de serviços públicos sem processo licitatório.

## 5. DEMANDA

## 5. Demanda

### 5.1. Projeção populacional

Crescimento populacional é definido como o aumento no número de indivíduos de uma população. Saber a magnitude deste aumento é de extrema importância na concepção de um plano de mobilidade. Todas as ações e medidas propostas pelo plano devem considerar horizontes futuros, pois as características e números de deslocamentos mudam com o aumento do número de pessoas na região.

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE realizou seu último censo demográfico em 2010, quando contabilizou a população de cada município brasileiro. Além disso, o Instituto disponibiliza também a população atual estimada de cada município nos anos em que não ocorre o censo. A partir destes dados, e seguindo metodologia proposta pelo próprio IBGE, é possível calcular a população estimada para os anos seguintes.

Analisando o índice de crescimento populacional nacional com o índice de crescimento populacional regional foi identificado um fator migratório relevante na região. Deste modo, foi estimado um acréscimo no crescimento populacional devido às migrações para os municípios pertencentes a área de influência direta. A Tabela 38 mostra a população estimada para três horizontes: curto (2020), médio (2030) e longo prazo (2045).

Tabela 38 – População estimada por município

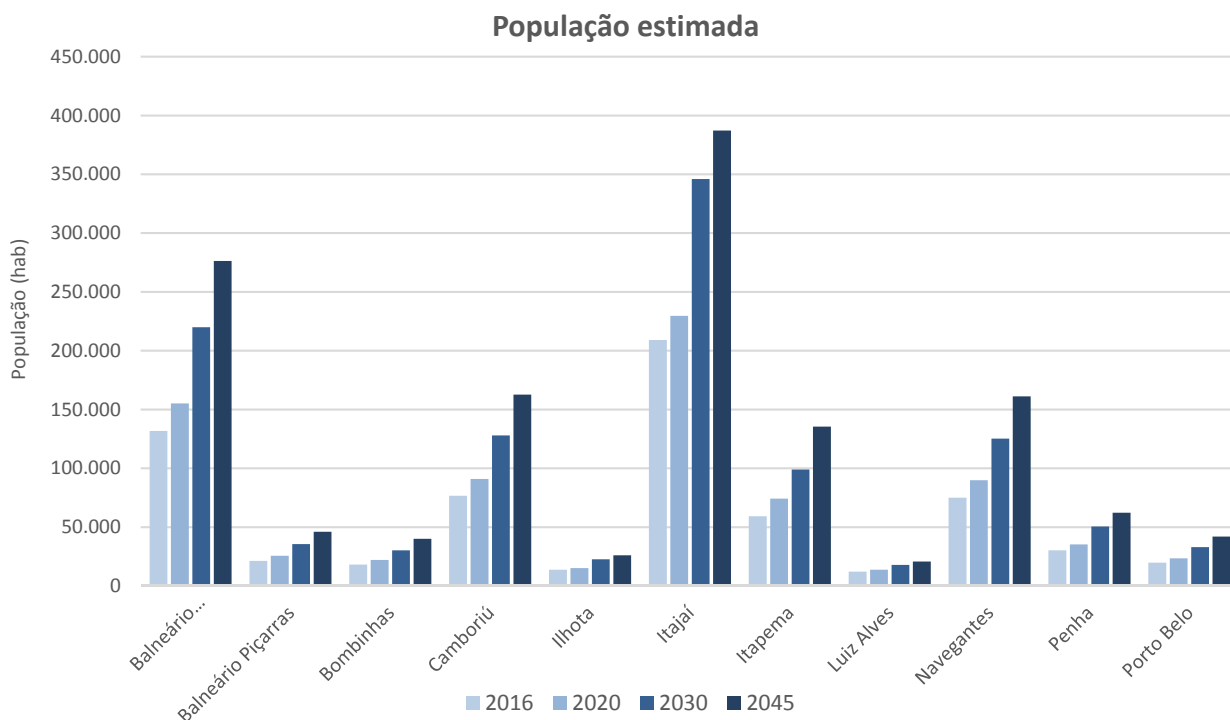
Município	População 2010	População 2016	População 2020	População 2030	População 2045
Balneário Camboriú	108.089	131.727	155.160	219.932	276.181
Balneário Piçarras	17.078	21.253	25.596	35.510	46.061
Bombinhas	14.293	18.052	22.090	30.170	39.996
Camboriú	62.361	76.592	90.957	127.911	162.595
Ilhota	12.355	13.676	15.151	22.575	25.962
Itajaí	183.373	208.958	229.598	345.862	387.210
Itapema	45.797	59.147	74.217	98.946	135.401
Luiz Alves	10.438	12.162	13.674	17.776	20.712
Navegantes	60.556	74.964	89.772	125.222	161.124
Penha	25.141	30.262	35.190	50.500	62.172
Porto Belo	16.083	19.744	23.434	32.971	41.878
<b>AMFRI</b>	<b>555.564</b>	<b>666.537</b>	<b>774.839</b>	<b>1.107.375</b>	<b>1.359.291</b>

Fonte: IBGE (2016). Adaptado: IDP Brasil (2016)



O Gráfico 28 mostra a projeção da população para cada município.

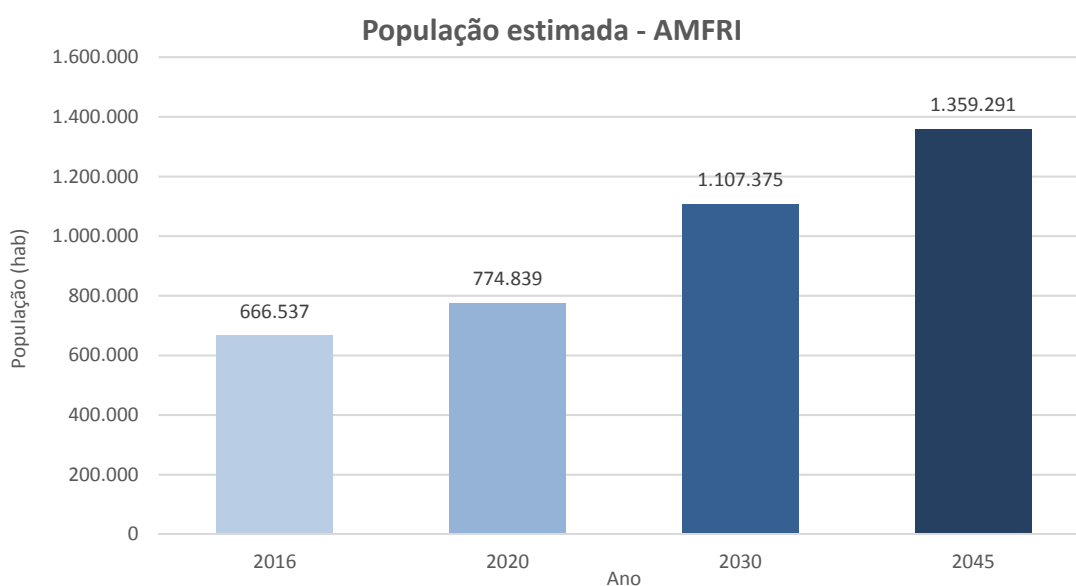
Gráfico 28 – População estimada por município



Fonte: IBGE (2016). Adaptado: IDP Brasil (2016)

O Gráfico 29 apresenta os números de população estimada considerando a região da AMFRI como um todo.

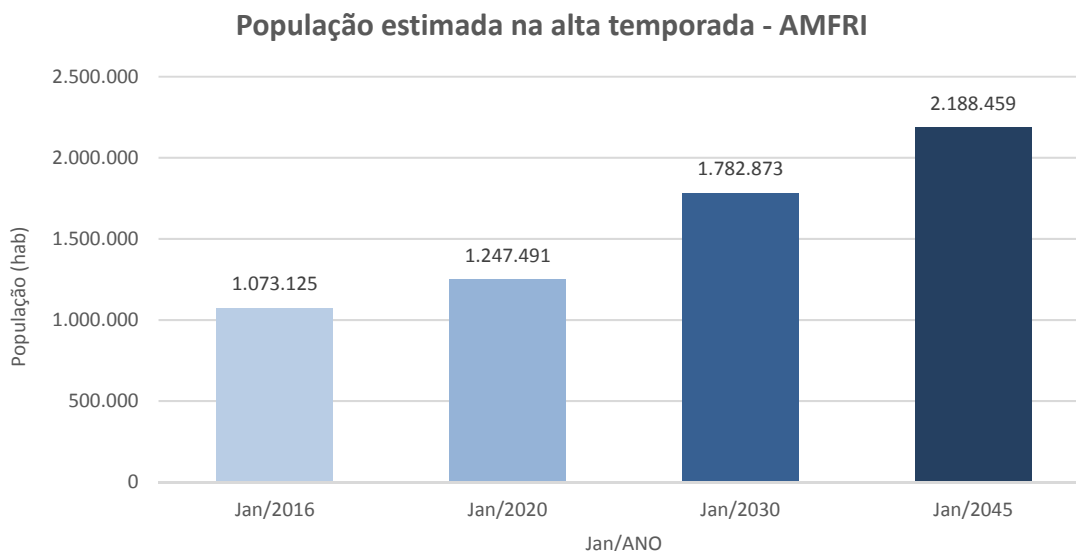
Gráfico 29 – População estimada da região da AMFRI



Fonte: IBGE (2016). Adaptado: IDP Brasil (2016)

Considerando a influência da população flutuante da região, o Gráfico 30 apresenta os números da população na alta temporada, ou seja, a soma da população residente e da população flutuante, para os mesmos horizontes anteriores.

Gráfico 30 – População estimada da região da AMFRI na alta temporada



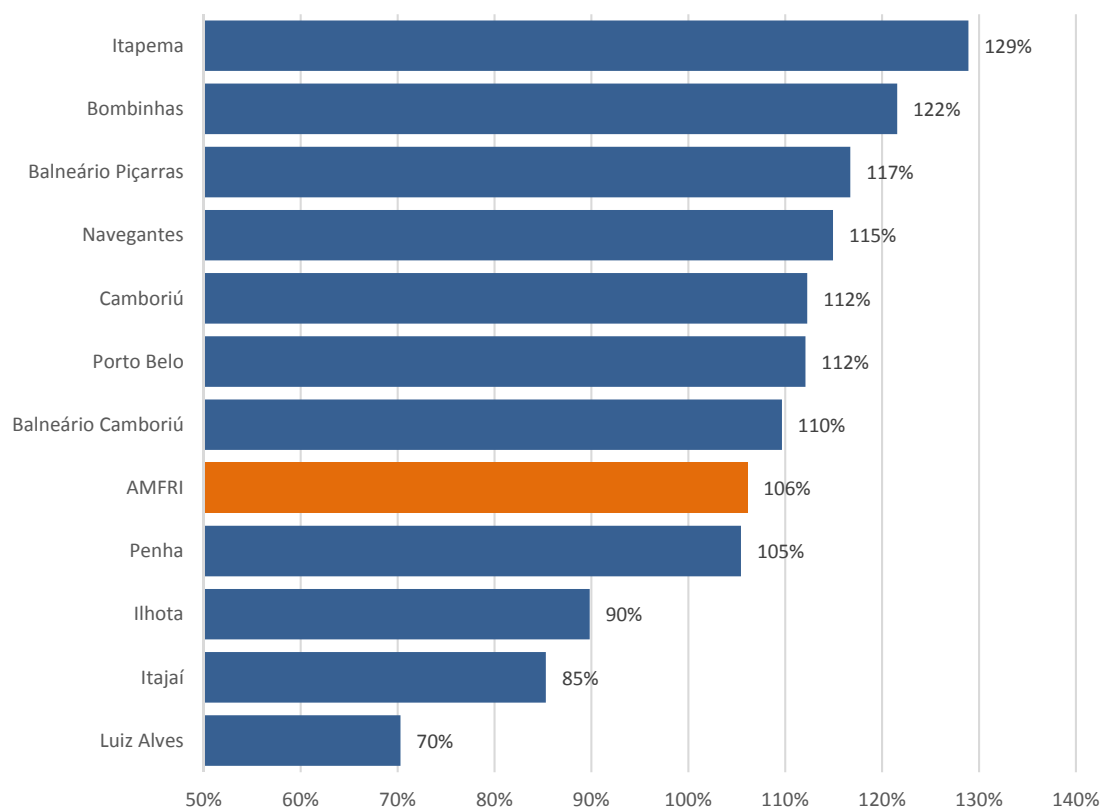
Fonte: IBGE (2016) e CASAN/SEMASA/CONASA/SESAN (2016). Dados fornecidos pelo Instituto de Pesquisas Sociais – IPS Univali.

Adaptado: IDP Brasil (2016)

Analisando todos os dados e projeções da população, pode-se calcular a taxa de crescimento por município e para a região. O Gráfico 31 mostra as taxas de crescimento populacional municipais considerando o ano base como 2016 e o ano futuro de 2045.

Gráfico 31 – Taxa de crescimento populacional

### Taxa de crescimento populacional 2016-2045



Elaborado: IDP Brasil (2016)

A demanda de viagens é a base para a definição dos projetos de mobilidade urbana. A partir do volume de deslocamentos diários calculados, tanto para cenários atuais como para cenários futuros, é possível estudar quais medidas podem solucionar problemas de mobilidade de uma determinada região.

A demanda das viagens intermunicipais da AMFRI para os diferentes horizontes de projeto foi calculada a partir da matriz origem-destino atual e dos dados de crescimento populacional de cada município. A Tabela 39 apresenta as quantidades de deslocamentos intermunicipais e também as quantidades totais por horizonte na região.

**Tabela 39 – Demanda de viagens**

	2016	2020	2030	2045
Deslocamentos intermunicipais	342.793	474.123	663.464	814.361
Total de deslocamentos	1.883.690	2.596.629	3.709.401	4.515.338

Elaborado: IDP Brasil (2016)

A Tabela 40 descreve a demanda de transporte coletivo intermunicipal por município para o cenário otimista, com um crescimento acentuado de usuários deste tipo de transporte. Após a implantação das propostas, o número de adeptos do transporte coletivo tende a aumentar frente aos demais modais. Isto ocorre devido as políticas e a infraestrutura proposta, que proporcionarão aos usuários itens como: agilidade, conforto, preço acessível, dentre outros fatores que trarão qualidade de mobilidade para a população da área de influência direta do estudo.

**Tabela 40 – Demanda de transporte coletivo intermunicipal por município**

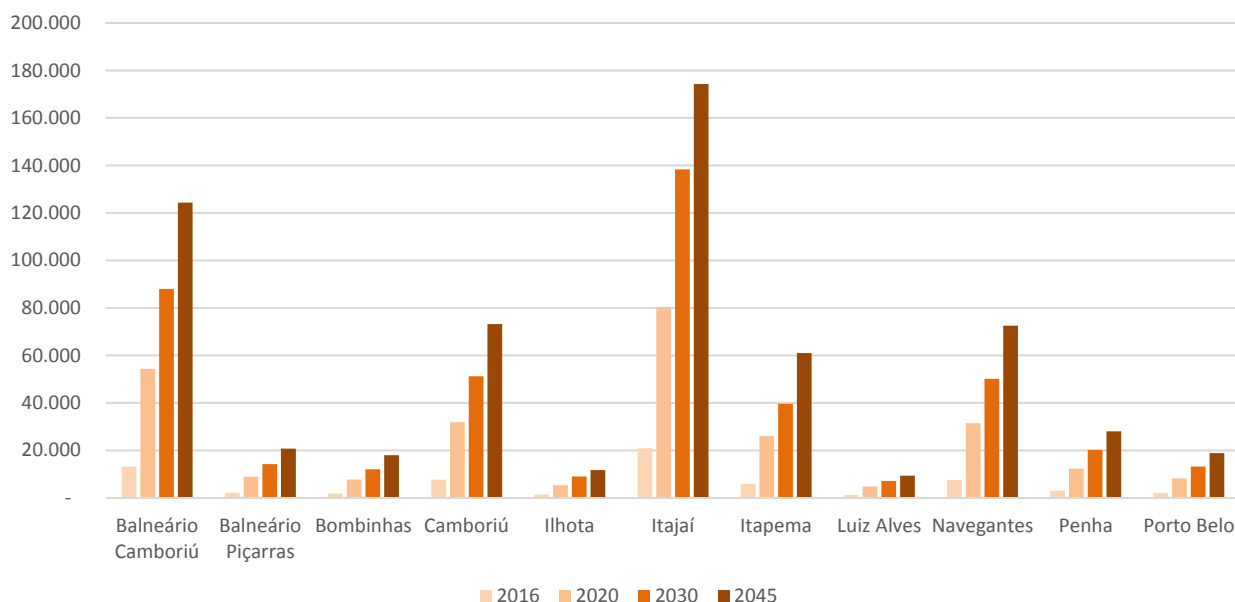
Municípios	2016	2020	2030	2045
Balneário Camboriú	13.173	54.306	87.973	124.282
Balneário Piçarras	2.125	8.959	14.204	20.727
Bombinhas	1.805	7.732	12.068	17.998
Camboriú	7.659	31.835	51.164	73.168
Ilhota	1.368	5.303	9.030	11.683
Itajaí	20.896	80.359	138.345	174.245
Itapema	5.915	25.976	39.578	60.931
Luiz Alves	1.216	4.786	7.110	9.320
Navegantes	7.496	31.420	50.089	72.506
Penha	3.026	12.316	20.200	27.977
Porto Belo	1.974	8.202	13.188	18.845
<b>AMFRI</b>	<b>66.654</b>	<b>271.194</b>	<b>442.950</b>	<b>611.681</b>

Elaborado: IDP Brasil (2016)

O Gráfico 32 apresenta a demanda por transporte coletivo intermunicipal por município para o cenário otimista.

Gráfico 32 – Demanda por transporte coletivo intermunicipal

### Demanda por transporte coletivo intermunicipal - número de deslocamentos por dia Cenário Otimista



Elaborado: IDP Brasil (2016)

Após determinação da demanda de viagens, foi realizada a alocação destas. Para cada ligação entre municípios da AMFRI foram somados os deslocamentos. A Tabela 41 mostra o resultado da alocação por trecho por sentido.

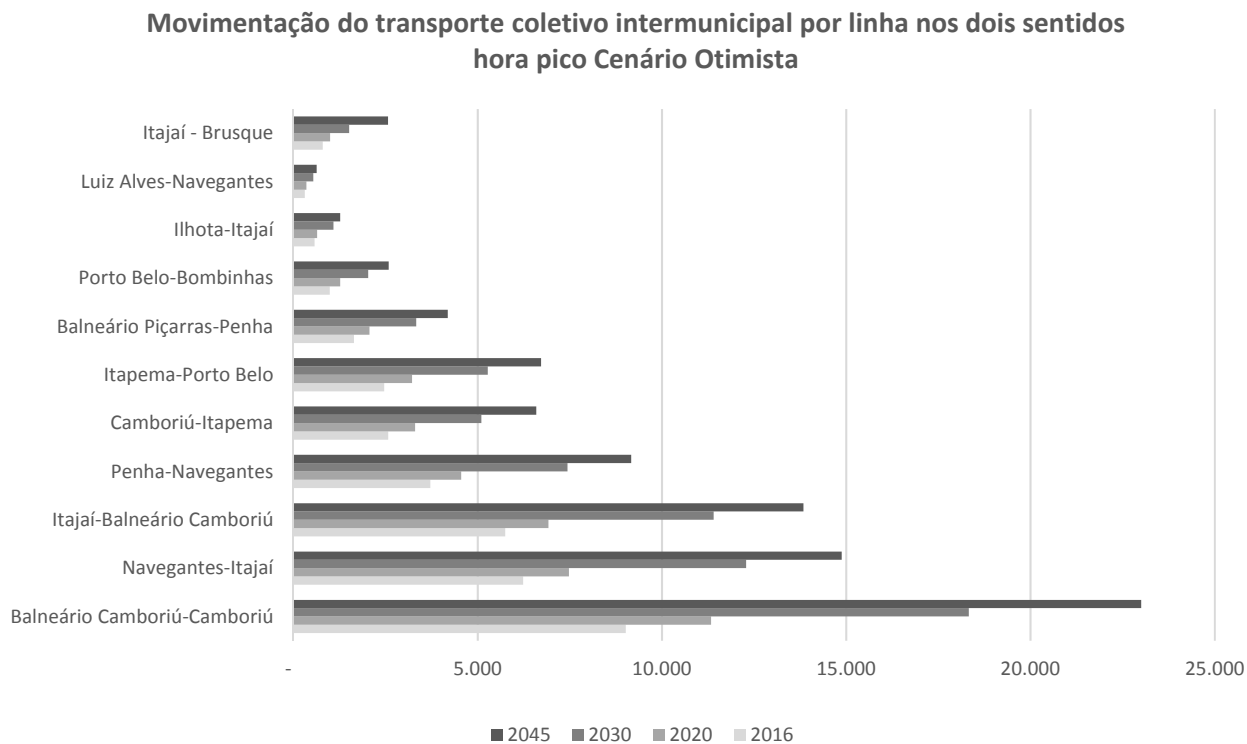
Tabela 41 – Número de deslocamentos diários por trecho

Trecho	2016		2020		2030		2045	
	Norte-Sul	Sul-Norte	Norte-Sul	Sul-Norte	Norte-Sul	Sul-Norte	Norte-Sul	Sul-Norte
Balneário Camboriú - Camboriú	56.209	56.535	77.778	84.107	111.992	117.077	136.564	150.964
Navegantes - Itajaí	39.815	38.133	58.135	48.667	81.442	72.144	103.615	82.375
Itajaí - Balneário Camboriú	36.151	35.721	46.354	52.548	69.005	73.556	78.924	94.056
Penha - Navegantes	23.445	22.982	33.437	31.627	47.536	45.446	59.383	55.188
Camboriú - Itapema	16.478	15.680	22.388	24.786	32.296	31.466	41.966	40.410
Itapema - Porto Belo	15.550	15.237	23.439	22.538	32.477	33.458	39.016	45.021
Balneário Piçarras - Penha	10.294	10.259	15.428	14.092	21.403	20.279	27.764	24.602
Porto Belo - Bombinhas	6.505	5.862	9.085	9.060	12.993	12.374	15.946	16.403
Ilhota - Itajaí	3.776	3.429	4.629	4.593	6.900	6.702	7.934	7.950
Luiz Alves - Navegantes	2.014	1.874	2.639	2.407	3.430	3.323	3.997	3.908
Itajaí - Brusque	5.050	4.655	7.178	5.300	10.180	6.169	17.729	8.828

Elaborado: IDP Brasil (2016)

Com base nos deslocamentos apresentados é possível analisar a movimentação do transporte coletivo intermunicipal por linha proposta, somada para os dois sentidos na hora pico de projeto, para o cenário otimista (Gráfico 33).

Gráfico 33 – Movimentação do transporte coletivo intermunicipal por linha



Elaborado: IDP Brasil (2016)

As linhas entre Balneário Camboriú-Camboriú, Navegantes-Itajaí e Itajaí-Balneário Camboriú apresentam maior movimentação. Estas são regiões com elevados números de densidade demográfica e, conseqüentemente, deverão receber os maiores investimentos em infraestrutura orientada ao transporte coletivo.

Os números apresentados da demanda serão utilizados no capítulo de Planejamento do Transporte Coletivo Intermunicipal no qual serão calculadas as principais características das linhas de transporte intermunicipal propostas.

## 6. POLÍTICA DE TRANSPORTE COLETIVO REGIONAL

## 6. Política de transporte coletivo regional

### 6.1. Objetivos

É tendência nas cidades modernas e sustentáveis a priorização ao pedestre, à integração dos meios de transporte e garantia de acessibilidade a todos os cidadãos. No âmbito nacional, a Lei nº 12.587 de 03 de janeiro de 2012, também denominada Política Nacional de Mobilidade Urbana – PNMU e que representou um marco para a mobilidade urbana, tem por objetivo:

*Contribuir para o acesso universal à cidade, o fomento e a concretização das condições que contribuam para a efetivação dos princípios, objetivos e diretrizes da política de desenvolvimento urbano, por meio do planejamento e da gestão democrática do Sistema Nacional de Mobilidade Urbana. (Brasil, 2012)*

São princípios da PNMU:

- X. Acessibilidade universal;
- XI. Desenvolvimento sustentável das cidades, nas dimensões socioeconômicas e ambientais;
- XII. Equidade no acesso dos cidadãos ao transporte público coletivo;
- XIII. Eficiência, eficácia e efetividade na prestação dos serviços de transporte urbano;
- XIV. Gestão democrática e controle social do planejamento e avaliação da Política Nacional de Mobilidade Urbana;
- XV. Segurança nos deslocamentos das pessoas;
- XVI. Justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do uso dos diferentes modos e serviços;
- XVII. Equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros; e
- XVIII. Eficiência, eficácia e efetividade na circulação urbana.

São objetivos da PNMU:

- VI. Reduzir as desigualdades e promover a inclusão social;
- VII. Promover o acesso aos serviços básicos e equipamentos sociais;
- VIII. Proporcionar melhoria nas condições urbanas da população no que se refere à acessibilidade e à mobilidade;
- IX. Promover o desenvolvimento sustentável com a mitigação dos custos ambientais e socioeconômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas nas cidades; e
- X. Consolidar a gestão democrática como instrumento e garantia da construção contínua do aprimoramento da mobilidade urbana.



O Plano Integrado de Mobilidade Urbana Regional é um instrumento orientador das ações em transporte coletivo, individual e não motorizado que deverão ser conduzidas pela AMFRI para atender às necessidades atuais e futuras de modalidade regional.

Este Plano propõe políticas e ações condizentes com os princípios, objetivos e diretrizes dispostos na Política Nacional de Mobilidade Urbana – PNMU, atentando à priorização do transporte público coletivo sobre o transporte individual, aos modos de transporte não motorizados, ao uso equitativo do solo urbano, à gestão participativa e democrática e à inclusão social para atender às necessidades atuais e futuras de mobilidade da população da região da AMFRI.

O Plano de Transporte Coletivo Intermunicipal apresenta propostas, objetivos e metas com o intuito de alcançar a mobilidade urbana sustentável através do transporte coletivo e tornar os municípios socialmente inclusivos. Políticas serão adotadas para que haja orientação e coordenação de planos, esforços, ações e investimentos, visando garantir a equidade social, eficiência dos modais de deslocamento e sustentabilidade ambiental.

A Política de Transporte Coletivo Regional deve ser integrada às políticas de transporte de cada um dos municípios da AMFRI, apresentando suas diretrizes e metas, priorizando os meios de transporte ecologicamente sustentáveis, possibilitando a diversidade dos meios e prevendo o uso compartilhado dos mesmos.

São objetivos da presente Política de Transporte Coletivo Regional:

- X. Organizar rede regional, complementar e integrada de transporte público coletivo que compreenda todos os municípios da AMFRI;
- XI. Melhorar e aprimorar a infraestrutura viária adequando-a a melhor circulação do transporte coletivo e a novas infraestruturas a serem implantadas;
- XII. Sistema deve ser organizado e gerido pelo Poder Público visando oferecer o melhor atendimento à população com conforto, fluidez e segurança;
- XIII. Prestar o serviço de forma profissional e organizada em todos os processos necessários: manutenção da frota, operação de tráfego, controle e administração, segundo as condições mínimas determinadas na regulamentação;
- XIV. Aumentar a presença do transporte público coletivo na divisão modal, com integração com os outros modais;
- XV. Prover infraestrutura de acordo com as normas de acessibilidade em toda a frota do transporte público coletivo, estações, pontos de parada, terminais de ônibus e áreas de influência direta, garantindo a utilização por pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida;
- XVI. Implementar um sistema completo de informações do sistema do transporte coletivo ao usuário;
- XVII. Implantar novas tecnologias na frota com a finalidade de melhorar a experiência do usuário e auxiliar na diminuição de emissão de poluentes; e

- XVIII. Desenvolver alternativas de financiamento ao sistema de transporte público coletivo a fim e reduzir o custo de operação.

As diretrizes governantes do Plano Integrado de Mobilidade Urbana Regional visam priorizar o transporte coletivo, que também englobam ações para os modos não motorizados de transporte, a acessibilidade universal e a priorização dos pedestres, através de seis áreas de ação.

As políticas para este Plano são listadas na sequência:

#### 1. Operacional

- I. Definição do modelo operacional;
- II. Sistema de transporte público coletivo;
- III. Implantação de sistema de bilhetagem eletrônica com integração tarifária e temporal;
- IV. Integração modal;
- V. Reestruturação das linhas;
- VI. Padronização da frota;
- VII. Monitoramento da frota em tempo real; e
- VIII. Adoção de medidas para a mobilidade sustentável;

#### 2. Infraestrutura

- I. Adequação do sistema viário para circulação do transporte coletivo;
- II. Implantação de infraestrutura para o transporte coletivo;
- III. Qualificação dos terminais; e
- IV. Adoção de soluções para a promoção da acessibilidade universal;

#### 3. Política tarifária

- I. Estrutura tarifária;
- II. Integração do sistema de transporte público coletivo regional aos sistemas municipais;
- III. Disponibilização de gratuidades das tarifas de transporte público coletivo; e
- IV. Disponibilização de espaço publicitário;

#### 4. Gestão dos serviços de transporte coletivo regional

- I. Gerenciamento do sistema de transporte coletivo regional;

#### 5. Comunicação

- I. Implantação de sistema de comunicação;
- II. Disponibilização de internet móvel; e
- III. Realização de campanhas e estratégias de marketing;

6. Ações complementares

- I. Instalação de Zonas 30;
- II. Implantação de Ruas Completas;
- III. Implementação de sistema de carros compartilhados;
- IV. Implementação de sistema de bicicletas compartilhadas; e
- V. Criação de restrição para veículos em regiões centrais.

Como forma de atender ao disposto no artigo 6, inciso VI da Lei n. 12.587/2012, propõem-se um modelo operacional que pretende priorizar o transporte público coletivo estruturador do território e indutor do desenvolvimento urbano integrado, detalhado na sequência:

#### **I. Definição do modelo operacional**

O sistema de transporte público coletivo foi idealizado sendo formado por um sistema troncal complementado por sistemas alimentadores. O sistema de linhas interurbanas forma o eixo troncal da região, conectando todos os municípios, enquanto os sistemas de linhas municipais atuam como serviços alimentadores. Deste modo, a integração do sistema de transporte público é alcançada, atendendo a população da região.

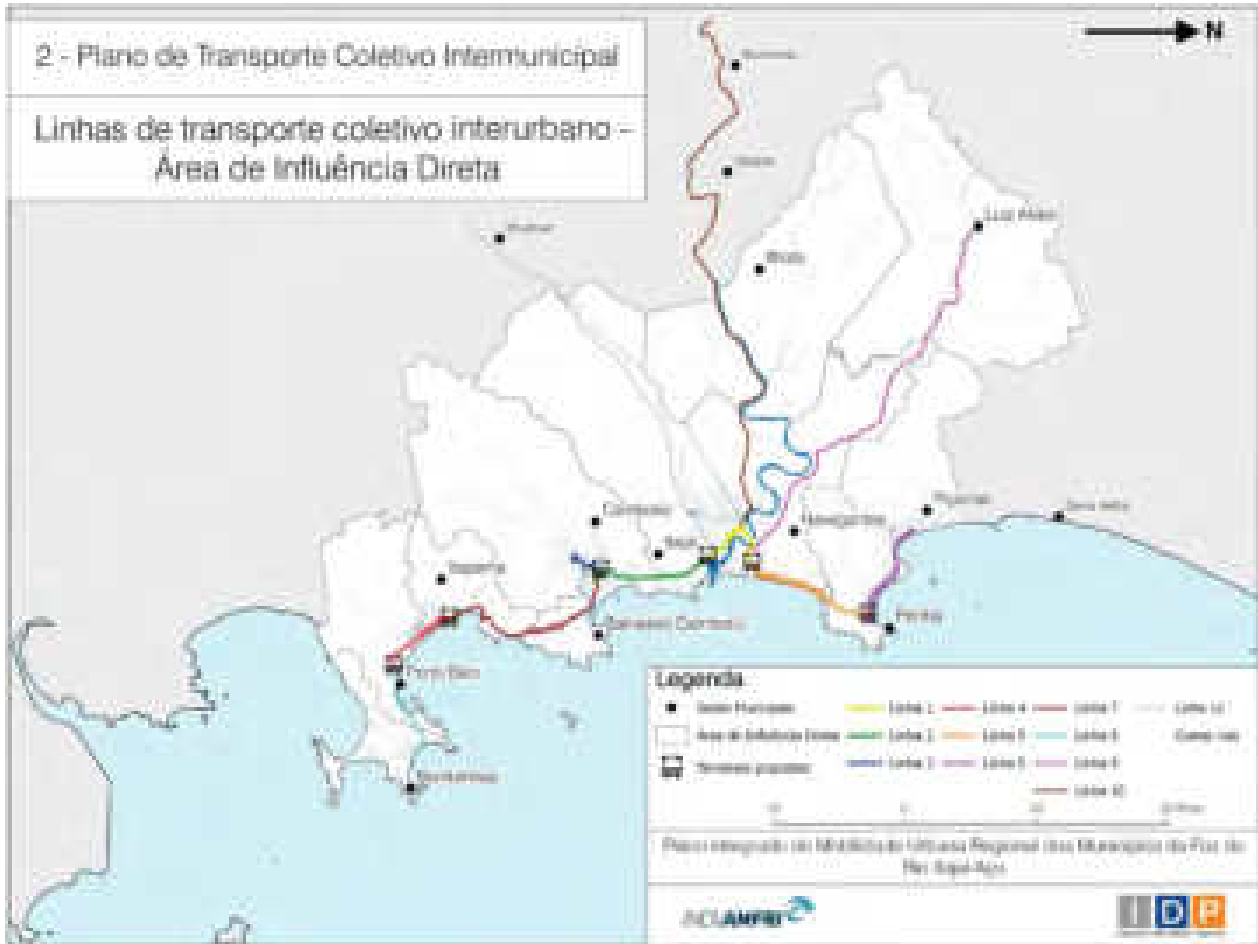
#### **II. Sistema de transporte público coletivo**

Para definição do tipo de transporte público a ser adotado na região, o sistema foi dividido em linhas de transporte que conectam os municípios. A definição do tipo de transporte público adotado levou em consideração duas características essenciais: a demanda de transporte coletivo e os custos de implantação.

Assim, três sistemas foram determinados para atender a região: a Simples Prioridade do Transporte Coletivo (SP), o Bus Rapid Transit (BRT) e o Bus Rapid Transit com prioridade semaforica (BRT PS). Devido a estes sistemas propostos, melhorias e alterações devem ser realizadas na infraestrutura atual da região.

A Figura 59 apresenta a proposta de divisão das linhas para o transporte coletivo interurbano da área de influência direta.

Figura 59 – Proposta de linhas de transporte coletivo interurbano



Elaborado: IDP Brasil (2016)

### III. Implantação de sistema de bilhetagem eletrônica com integração tarifária e temporal

- O sistema de bilhetagem eletrônica deverá ser composto por cartões inteligentes (1);
- Cadastro e a compra dos créditos deverão ser realizados na internet, em equipamentos do sistema de transporte ou em rede varejista credenciada (2);
- Haverá distinção dos cartões, dependendo do usuário – estudantil, terceira idade, cidadão, entre outros (3);
- Haverá limite temporal para a integração (4); e
- A utilização de sistema de bilhetagem eletrônica permitirá que os usuários usufruam de alternativas de mobilidade mais flexíveis e acessibilidade à inúmeros pontos da cidade, pagando, dependendo do caso, apenas uma tarifa por todo o deslocamento ou dupla tarifa com desconto (5).

A Figura 60 ilustra as características numeradas do sistema de bilhetagem.

Figura 60 – Proposta de bilhetagem eletrônica



Elaborado: IDP Brasil (2016)

#### IV. Integração modal

O transporte público coletivo deve ser estruturado em conjunto ao demais modais de forma integrada, com preferência aos modos não motorizados, que devem vencer as curtas distâncias não abrangidas pelo transporte de massa.

A integração modal ocorrerá em conjunto ao:

- Sistema viário: readequação viária que garanta conforto e segurança ao pedestre;
- Sistema cicloviário: bicicletários nas estações de BRT e espaços destinados a bicicletas nos ônibus;
- Sistemas de transportes intermunicipal e internacional: rodoviárias e aeroportos;
- Serviço de táxi; e
- Sistema de *Park and Ride*: bolsões de estacionamento nas proximidades dos terminais e de paradas de ônibus estratégicas.

A integração modal deve acontecer de forma contínua, de acordo com as necessidades da região e do sistema de transportes.

Figura 61 – Proposta de integração modal com o transporte coletivo



Elaborado: IDP Brasil (2016)

## V. Reestruturação das linhas

Pretende-se reformular a rede de modo a permitir melhor eficiência e rentabilidade das linhas, sem reduzir a abrangência do sistema atual. Ocorrerá também a distribuição uniforme das paradas de ônibus, com distância entre 200 e 600 metros, evitando áreas conflituosas como cruzamentos.

A Tabela 42 lista as linhas estudadas e as alterações ao longo dos horizontes de projeto:

Tabela 42 – Cronograma detalhado da reestruturação das linhas do sistema de transporte coletivo regional<sup>1</sup>

Trecho	2020	2030	2045
Balneário Camboriú - Camboriú	BRT	BRT PS	BRT PS
Navegantes - Itajaí	BRT	BRT	BRT
Itajaí - Balneário Camboriú	BRT	BRT	BRT
Penha - Navegantes	SP	BRT	BRT
Itapema - Porto Belo	SP	BRT	BRT
Camboriú - Itapema	SP	SP	SP
Balneário Piçarras - Penha	SP	SP	SP
Porto Belo - Bombinhas	SP	SP	SP
Ilhota - Itajaí	SP	SP	SP
Luís Alves - Navegantes	SP	SP	SP

<sup>1</sup> SP - Simples prioridade;

BRT - Bus Rapid Transit;

BRT PS - Bus Rapid Transit com prioridade semafórica.



Figura 62 – Proposta de reestruturação das linhas do sistema de transporte coletivo regional



Elaborado: IDP Brasil (2016)

#### VI. Padronização da frota

- Criação da identidade visual e uniformização do sistema com a finalidade de facilitar a identificação do transporte coletivo; e
- A frota deverá possuir sistema de climatização, rede móvel de internet, equipamentos para integração modal, sistema interno de informações e avisos visuais e sonoros.

## VII. Monitoramento da frota em tempo real

Instalação de dispositivos de GPS em toda a frota pela empresa operadora, de modo a permitir o monitoramento das viagens como estratégia para avaliação de desempenho operacional, associado às plataformas de comunicação com o usuário.

O monitoramento da frota seria realizado pela transmissão, por GSM ou GPRS, da localização geográfica a uma central, que coletaria e disponibilizaria as informações ao usuário em tempo real e emitiria relatórios mensais de desempenho à administração pública, conforme ilustrado na Figura 63.

Figura 63 – Esquema ilustrativo do funcionamento do sistema de monitoramento por GPS



Elaborado: IDP Brasil (2016)

## VIII. Adoção de medidas para a mobilidade sustentável

A empresa responsável pela prestação do serviço terá como exigência a adoção de medidas voltadas à sustentabilidade social, econômica e ambiental do sistema como forma de garantir a adequada prestação do serviço aos usuários, atendendo também as premissas da PNMU.

Na esfera ambiental, ações sustentáveis devem ser tomadas em todas as etapas do ciclo de vida do sistema, primando pela preservação do meio ambiente e dos recursos naturais, reduzindo a emissão de CO<sub>2</sub> e a pegada ecológica (*ecological footprint*), metodologia de contabilidade ambiental que mede o impacto do ser humano.

São sugeridas algumas ações já utilizadas para o transporte coletivo:

- Veículos elétricos ou movidos a biocombustíveis;
- Placas fotovoltaicas para geração de energia nas paradas, estações e terminais;
- Captação de água pluvial para uso não potável; e
- Tratamento de resíduos.

## Cronograma físico das ações na área operacional

Tabela 43 – Cronograma de adequação e melhoramento do modelo operacional

	2020	2030	2045
Modelo operacional	x		
Integração modal	x	x	
Sistema de transporte coletivo	x		
Implantação de sistema de bilhetagem eletrônica	x		
Reestruturação das linhas do sistema de transporte	x	x	
Alocação dos pontos e paradas de ônibus	x		
Padronização da frota	x		
Criação da identidade visual do transporte coletivo	x		
Monitoramento da frota em tempo real	x	x	x
Adoção de medidas de mobilidade sustentável	x	x	x

Elaborado: IDP Brasil (2016)

O artigo 14, inciso III, da Lei n. 12.587/2012 garante aos usuários o direito de receber serviço adequado, conforme determinado no artigo 6 da Lei n. 8.987/1995, e ter ambiente seguro e acessível para a utilização do Sistema Nacional de Mobilidade Urbana, conforme as Leis n. 10.048/2000 e 10.098/2000 que estabelecem prioridade de atendimento e normas e critérios básicos para promoção da acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência ou mobilidade reduzida. De forma a atender às Leis promulgadas, a política dos serviços de transporte público coletivo propõe:

**I. Adequação do sistema viário para circulação do transporte coletivo**

- As pistas de rolamento deverão sofrer readequação de tráfego para a implantação de corredores exclusivos e prioritários para o transporte coletivo;
- Compatibilização da hierarquia viária ao sistema de transporte coletivo;
- Adequação do sistema semafórico; e
- Alteração das operações de conversão com o propósito de aumentar a velocidade comercial.

A Figura 64 apresenta um modelo de perfil de via após a implantação de sistema de transporte coletivo.

Figura 64 – Perfil da via com a implantação do sistema BRT



## II. Implantação de infraestrutura para o transporte coletivo

Devem ser construídas:

- Calhas exclusivas;
- Estações e paradas adequadas ao sistema de BRT;
- Pontos de ônibus;
- Infraestrutura necessária para os demais modais nos eixos de integração; e
- Cinco terminais de integração: na primeira fase no ano de 2020, três terminais – Camboriú, Itapema e Navegantes. Na segunda fase no ano de 2030, dois terminais – Penha e Porto Belo.

A Figura 65 e Figura 66 ilustram os modelos de estação e paradas de ônibus condizentes com os parâmetros de conforto e eficiência propostos ao sistema.

Figura 65 – Modelo de estação do sistema BRT



Elaborado: IDP Brasil (2016)

Figura 66 – Modelo de parada de ônibus



### III. Qualificação dos terminais

Os terminais propostos devem ser projetados com a finalidade de assegurar comodidade, conforto, segurança e acessibilidade universal aos usuários, com áreas bem dimensionadas, sinalização, iluminação pública, segurança no local e na área de abrangência. Também são sugeridas melhorias nos terminais existentes para atender os requisitos listados anteriormente.

### IV. Adoção de soluções para a promoção da acessibilidade universal

Adoção de soluções para a promoção da acessibilidade universal, garantindo a todos os cidadãos o acesso ao transporte público. A infraestrutura deve ser qualificada de acordo com a Norma Brasileira NBR 9050 de acessibilidade em toda a frota do transporte público coletivo, estações, pontos de parada, terminais de ônibus e áreas de abrangência.

A Figura 67, Figura 68 e Figura 69 apresentam exemplos das condições de acessibilidade propostas para o sistema de transporte coletivo e abrangências.

Figura 67 – Condições de acessibilidade no entorno da estação do BRT

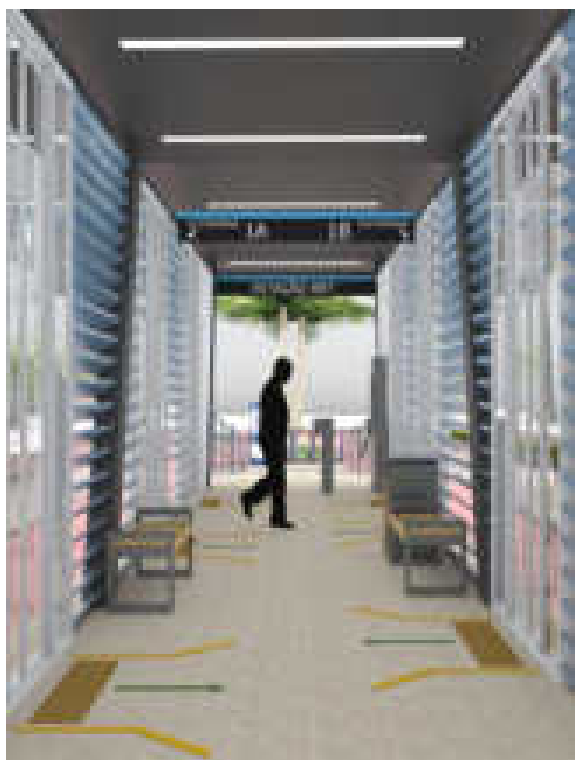


Figura 68 – Condições de acessibilidade nas estações do BRT



Elaborado: IDP Brasil (2016)

Figura 69 – Condições de acessibilidade na parte interna da estação do BRT



Elaborado: IDP Brasil (2016)

## Cronograma físico das ações na área de infraestrutura

Tabela 44 – Cronograma de adequação e melhoramento da infraestrutura

	2020	2030	2045
Readequação das pistas de rolamento para implantação de corredores exclusivos e prioritários para o transporte coletivo	x	x	x
Compatibilização da hierarquia viária ao sistema de transporte coletivo	x	x	x
Adequação do sistema semafórico	x	x	x
Alterações das operações de conversão	x	x	
Construção de infraestrutura para o sistema de BRT	x	x	
Construção de terminais de integração	x	x	
Qualificação dos terminais de integração	x	x	
Adotar soluções para a promoção da acessibilidade universal	x	x	x

Elaborado: IDP Brasil (2016)



O artigo 8 da Política Nacional de Mobilidade Urbana dispõe as orientações sobre a política tarifária do serviço de transporte público coletivo:

- I - Promoção da equidade no acesso aos serviços;
- II - Melhoria da eficiência e da eficácia na prestação dos serviços;
- III - Ser instrumento da política de ocupação equilibrada da cidade de acordo com o plano diretor municipal, regional e metropolitano;
- IV - Contribuição dos beneficiários diretos e indiretos para custeio da operação dos serviços;
- V - Simplicidade na compreensão, transparência da estrutura tarifária para o usuário e publicidade do processo de revisão;
- VI - Modicidade da tarifa para o usuário;
- VII - Integração física, tarifária e operacional dos diferentes modos e das redes de transporte público e privado nas cidades;
- VIII - Articulação interinstitucional dos órgãos gestores dos entes federativos por meio de consórcios públicos; e
- IX - Estabelecimento e publicidade de parâmetros de qualidade e quantidade na prestação dos serviços de transporte público coletivo.

#### **I. Estrutura tarifária**

O valor da tarifa unitária deverá ser fixado pela administração pública de modo que não onere a integração e permita o equilíbrio econômico do sistema. O modelo tarifário deverá ser definido através de metodologia a ser desenvolvida baseada, a exemplo, no Manual de Cálculo Tarifário, desenvolvida pela Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), no Cálculo de Tarifas de Ônibus Urbanos, das extintas Empresa Brasileira dos Transportes Urbanos (EBTU) e Empresa Brasileira de Planejamento dos Transportes (GEIPOT), dentre outros, com processo transparente e ampla divulgação anterior ao período de entrada em vigor.

Para passageiros regulares poderão ser adotadas medidas que reduzam o custo da tarifa e permita a empresa operadora captar recursos antecipadamente, tais como:

- Passe diário: viagens ilimitadas por 24 horas a partir do primeiro uso;
- Passe semanal: viagens ilimitadas por 7 dias consecutivos a partir do primeiro uso;
- Passe mensal: viagens ilimitadas por 30 dias consecutivos a partir do primeiro uso;
- Passe anual: viagens ilimitadas por 1 ano a partir do primeiro uso

- Convênio com a iniciativa privada: lote de passes anuais podem ser negociados com empresas, como forma de reduzir custos com transporte de funcionários e incentivar o uso do transporte coletivo.

## II. Integração do sistema de transporte público coletivo regional aos sistemas municipais.

A integração entre os transportes coletivos municipais e regional através do sistema de bilhetagem eletrônica tornará factível a integração temporal e tarifária entre os dois sistemas de transporte. Também deverá existir integração física, com locais para baldeação.

## III. Disponibilização de gratuidades da tarifa do transporte público coletivo

Disponibilizar gratuidade da tarifa do transporte público para idosos, pessoas com deficiência e para certas categorias de trabalhadores, que possuem este direito assegurado pelo Estatuto do Idoso e pela Constituição de 1988. Definição de quem será a responsabilidade do custeio destas gratuidades.

## IV. Disponibilização de espaço publicitário

Disponibilização de espaços em ônibus, paradas, estações e terminais para uso publicitário, a renda gerada será destinada ao financiamento do sistema.

### Cronograma físico das ações na área de infraestrutura

Tabela 45 – Cronograma de implantação de Políticas Tarifárias

	2020	2030	2045
Integração entre os sistemas de transporte regional e municipais	x	x	x
Disponibilização de gratuidades da tarifa do transporte público coletivo	x	x	x
Definição da responsabilidade do custeio das gratuidades	x		
Disponibilização de espaço para uso publicitário	x	x	x

Elaborado: IDP Brasil (2016)

Sistema deve ser organizado e gerido pelo Poder Público visando oferecer o melhor atendimento à população com conforto, fluidez e segurança. A Política Nacional de Mobilidade Urbana em seu artigo 13 determina que o Poder Público delegante deverá realizar atividades de fiscalização e controle da prestação de serviços delegados de transporte público coletivo, preferencialmente em parceria com os demais entes federativos. Sem prejuízo dos previstos na Lei anterior, o artigo 3 do Estatuto da Metrópole, Lei n. 13.089, de 12 de janeiro de 2015, define que Estado e Municípios inclusos em região metropolitana formalizada deverão promover a governança interfederativa. De forma a atender à política de coordenação dos serviços de transporte público coletivo, propõem-se:

#### I. Gerenciamento do sistema de transporte coletivo regional

Criação de uma autarquia de regime especial com a estrutura institucional básica, conforme descrito no artigo 8 da Lei n. 13.089/2015, compreendendo:

- Instância executiva composta pelos representantes do Poder Executivo dos entes federativos integrantes das unidades territoriais urbanas;
- Instância colegiada deliberativa com representação da sociedade civil;
- Organização pública com funções técnico-consultivas; e
- Sistema integrado de alocação de recursos e de prestação de contas.

A Figura 70 apresenta em síntese a estrutura proposta.



Elaborado: IDP Brasil (2016)

A formalização e delimitação da Superintendência de Desenvolvimento da Região Metropolitana da Foz do Rio Itajaí - SUDERI deve ocorrer mediante lei complementar estadual, respeitando o disposto na citada Lei Federal. Vinculada à Secretaria de Estado do Planejamento de Santa Catarina, será de competência da mesma o planejamento e gestão do desenvolvimento integrado dos onze municípios que compõem a AMFRI, coordenando ações de interesse público e propondo soluções conjuntas às necessidades locais.

A governança interfederativa das regiões metropolitanas e aglomerações urbanas irá observar as seguintes diretrizes específicas, em consonância ao Estatuto da Metrópole:

- I. Prevalência do interesse comum sobre o local;
- II. Compartilhamento de responsabilidades para a promoção do desenvolvimento urbano integrado;
- III. Autonomia dos entes da Federação;
- IV. Observância das peculiaridades regionais e locais;
- V. Gestão democrática da cidade, consoante os arts. 43 a 45 da Lei n. 10.257, de 10 de julho de 2001;
- VI. Efetividade no uso dos recursos públicos; e
- VII. Busca do desenvolvimento sustentável.

Será competência da SUDERI o planejamento, execução e gestão na esfera regional, ficando a cargo dos municípios e Estado a autorização e fiscalização. Entre as atividades a serem desenvolvidas estão:

- Planejamento e controle territorial e a gestão associada de serviços públicos: transporte e sistema viário, habitação, saneamento e diretrizes de desenvolvimento sustentável;
- Elaboração do Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado da Região Metropolitana (RM) da Foz do Rio Itajaí;
- Conceder os serviços de transporte coletivo intermunicipal de passageiros; e
- Promover plano de parcerias público-privadas interfederativas, entre outros instrumentos citados no artigo.

### Cronograma físico das ações na área de gestão do transporte coletivo

Tabela 46 – Cronograma de implantação da Superintendência de Desenvolvimento da Região Metropolitana da Foz do Rio Itajaí - SUDERI

	2020	2030	2045
Formalização da SUDERI	x		
Implantação da SUDERI	x		

Elaborado: IDP Brasil (2016)

O artigo 14, inciso III, da Lei n. 12.587/2012, também estabelece que é direito do usuário do Sistema Nacional de Mobilidade Urbana – conjunto organizado e coordenado dos modos de transporte, de serviços e infraestruturas que garante a mobilidade – ser informado nos pontos de embarque e desembarque de passageiros, de forma gratuita e acessível, sobre itinerários, horários, tarifas dos serviços e modos de interação com outros modais. Para tal, são políticas voltadas à comunicação:

#### I. Implantação de sistema de comunicação

- Estabelecimento de um sistema digital, em tempo real, com informações de itinerários, mapas, horários, tarifas e que possibilite ao usuário o planejamento da viagem por diferentes rotas; e
- Implantação de sistema físico de informações nas paradas de ônibus, estações, terminais e pontos turísticos com mapas, quadro de horários e tarifas.

A Figura 71 apresenta um esquema ilustrativo do sistema de comunicação proposto.

Figura 71 – Proposta de sistemas de comunicação nos pontos de ônibus



Elaborado: IDP Brasil (2016)

#### II. Disponibilização de internet móvel

Implantar sistema de internet móvel em terminais, estações e ônibus, a fim de proporcionar aos usuários infraestrutura adequada e moderna para monitoramento do sistema.

### III. Realização de campanhas e estratégias de marketing

Campanhas de incentivo ao uso do transporte público são frequentemente feitas pelas companhias de ônibus e pelos governos municipais. Elas visam mudar o comportamento da população em relação aos seus deslocamentos diários, visto que a utilização de carros é uma questão cultural. As campanhas ainda desejam salientar outras vantagens da utilização dos ônibus, como a rapidez, possibilidade de falar ao telefone e ler, economia de tempo e combustível e otimização do espaço público.

Já as campanhas de incentivo ao uso de bicicletas visam mostrar aos cidadãos os benefícios do uso de bicicletas não somente para a mobilidade de um município, mas também para o usuário. Tramita no Poder Legislativo, o projeto de Lei nº 6474/2009 que cria o Programa de Bicicleta Brasil (PBB) nas cidades com mais de 20 mil habitantes. Este visa destinar 15% do valor arrecadado com multas de trânsito para apoiar a instalação de bicicletários públicos, construção de ciclovias e ciclofaixas, promover integração das bicicletas ao sistema de transporte público coletivo e promover campanhas de divulgação dos benefícios do seu uso como meio de transporte.

#### Cronograma físico das ações na área de comunicação

Tabela 47 – Cronograma de implantação de ações de comunicação e marketing

	2020	2030	2045
Disponibilização de sistema digital de informações	x		
Disponibilização de internet móvel	x	x	x
Realização de campanhas de incentivo ao uso de transporte coletivo e de bicicletas	x	x	x
Realização de anúncios publicitários	x	x	x
Realização de campanhas educativas de trânsito	x	x	x
Criação de atividades itinerantes nos terminais e veículos	x	x	x

Elaborado: IDP Brasil (2016)

As políticas de transporte coletivo visam a integração tarifária, física e operacional, e não se resumem a implantação do sistema de BRT. O transporte coletivo está intrinsecamente vinculado a ações tomadas para outros modais e devem formar uma rede integrada e multimodal. Visando fortalecer o sistema e garantir acesso à cidade, foram detalhadas as seguintes ações complementares.

#### I. Instalação de Zonas 30

Zonas 30 são vias com grande fluxo de veículos, pedestres, motociclistas e ciclistas, que devem ser adaptadas e seus limites de velocidade reduzidos para 30 km/h. Nos Planos de Mobilidade dos municípios pertencentes à AMFRI há indicações de locais para implantações de Zonas 30, sendo que também é interessante a implantação das mesmas próximas à terminais e estações de integração.

Figura 72 – Proposta de Zona 30



Elaborado: IDP Brasil (2016)

As figuras a seguir apresentam as vias indicadas à implantação das Zona 30, separadas por município.

Figura 73 – Proposta de ruas Zona 30 em Balneário Camboriú, Camboriú e Itajaí



Elaborado: IDP Brasil (2016)



Figura 74 – Proposta de ruas Zona 30 em Itapema, Porto Belo e Bombinhas



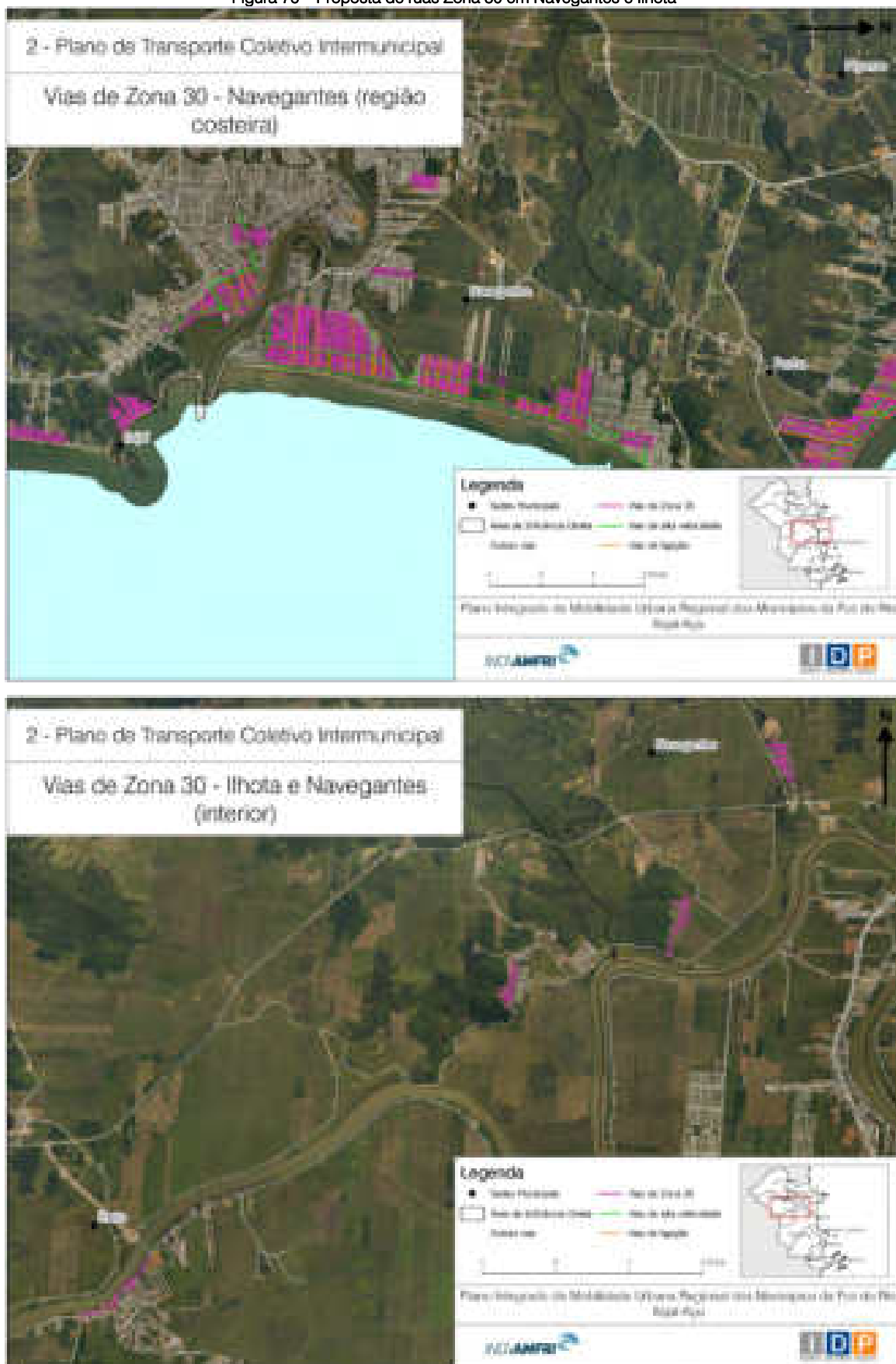
Elaborado: IDP Brasil (2016)

Figura 75 – Proposta de ruas Zona 30 em Penha, Balneário Piçarras e Luiz Alves



Elaborado: IDP Brasil (2016)

Figura 76 – Proposta de ruas Zona 30 em Navegantes e Ilhota



Elaborado: IDP Brasil (2016)

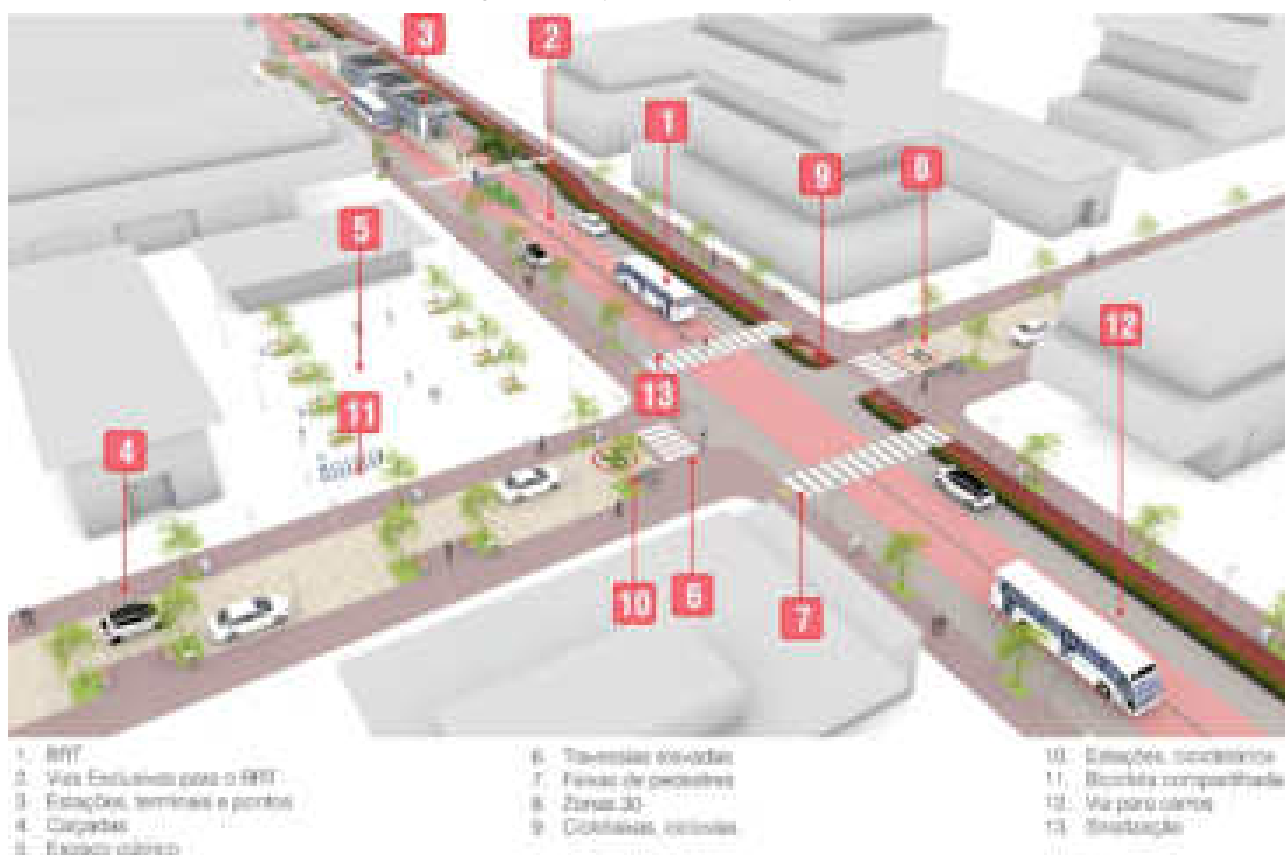
## II. Implantação de Ruas Completas

Ruas completas é uma política de transporte e abordagem de projeto que requer que o sistema viário seja planejado, projetado e mantido de forma a permitir deslocamentos seguros e confortáveis para qualquer usuário.

Deverá ser feito um plano de readequação viária para cada caso específico, com calçadas, vias demarcadas, instrumentos de tráfego, rampas de acesso, faixas de pedestre, entre outros.

A Figura 77 apresenta um infográfico de propostas para o modelo de Ruas Completas.

Figura 77 – Proposta de Ruas Completas



Elaborado: IDP Brasil (2016)

A Figura 78 indica os locais propostos para a implantação do modelo de Ruas Completas.

Figura 78 – Proposta de locais para implantação de Ruas Completas



Elaborado: IDP Brasil (2016)

### III. Implantação de sistema de carros compartilhados

Realização de anteprojetos objetivando verificar a viabilidade econômica da implantação de estações e estacionamentos exclusivos de carros compartilhados.

Implantação e regulamentação do serviço de “carona compartilhada”, em que a solicitação e o pagamento são feitos via aplicativo, promovendo rapidez, conveniência e conforto. Este tipo de serviço já está disponível nas maiores cidades do Brasil.

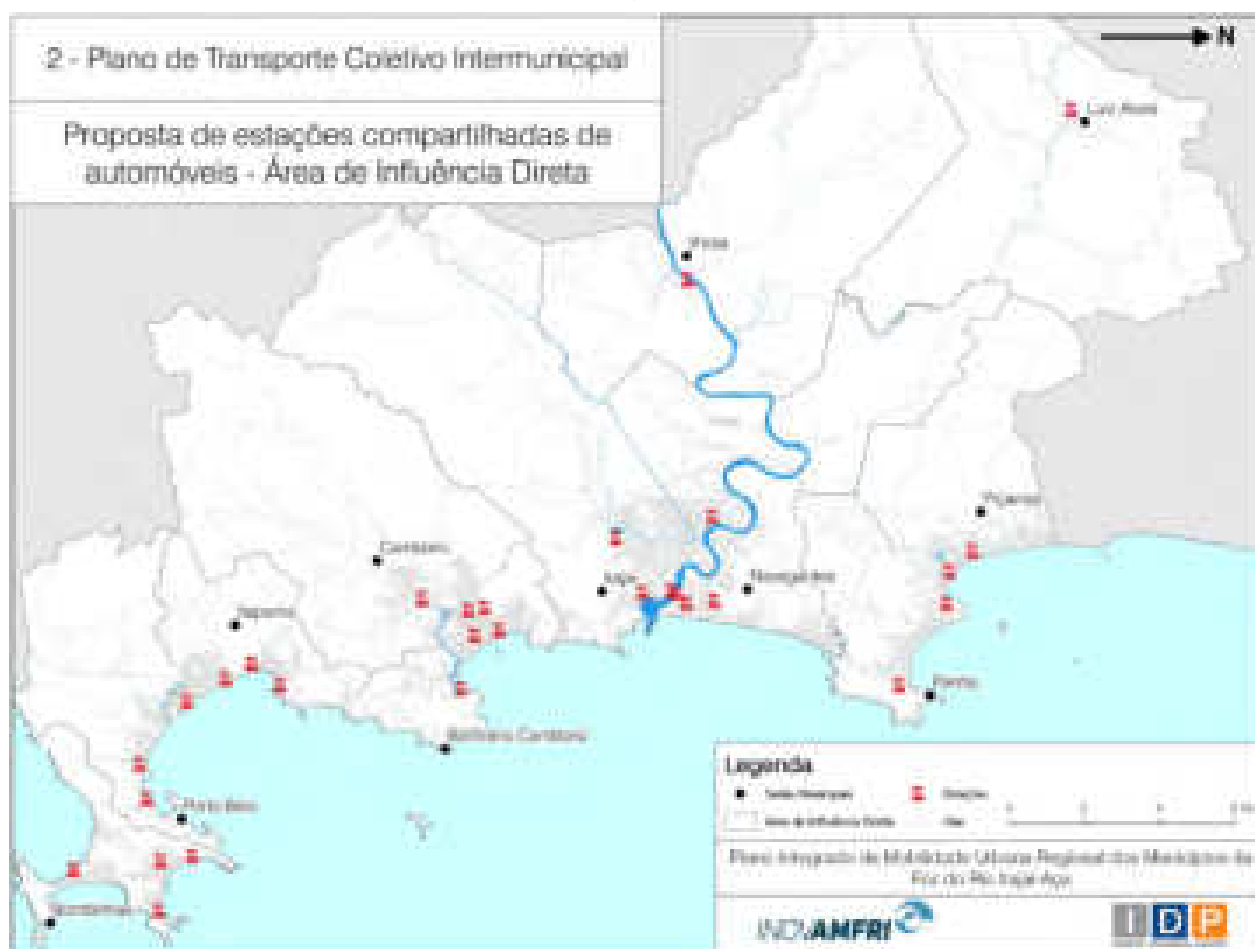
A Figura 79 esquematiza o processo para utilização do sistema de carro compartilhado proposto.

Figura 79 – Proposta de sistema de carro compartilhado



Elaborado: IDP Brasil (2016)

Figura 80 – Proposta de estações de carros compartilhados



Elaborado: IDP Brasil (2016)

#### IV. Implantação de sistema de bicicletas compartilhadas

O sistema de bicicletas compartilhadas deverá ser composto de bicicletas dotadas de quadro de alumínio, selim anatômico com possibilidade de ajuste de altura, espelho retrovisor do lado esquerdo, pedais e rodas com refletores, buzina tipo campainha, sinalizações dianteira e traseira refletivas, respeitando o Código de Trânsito Brasileiro que estabelece os equipamentos obrigatórios, conforme esquema da Figura 81.

Figura 81 – Modelo de bicicleta pública



Elaborado: IDP Brasil (2016)

Para o melhor funcionamento do sistema, as estações serão gerenciadas por computador, terão lâmpadas de sinalização, dispositivos eletromecânicos de travamento das bicicletas e aplicativo para a liberação das mesmas.

Nas estações serão colocados mapas, painel com instruções de uso e localizações das estações e serão disponibilizados espaços para uso publicitário, a fim de financiar o sistema de bicicletas compartilhadas, conforme Figura 82.

Figura 82 – Proposta de estações de bicicletas compartilhadas



Elaborado: IDP Brasil (2016)

Instalação de uma central de controle operacional, onde será comandada a liberação das bicicletas e haverá suporte ao usuário. Deverão ser implantadas 66 estações de bicicletas compartilhadas nos centros urbanos e às margens da ciclovia regional até o ano 2020 (Figura 83) e aproximadamente 33 estações até 2030, conforme a Figura 83.

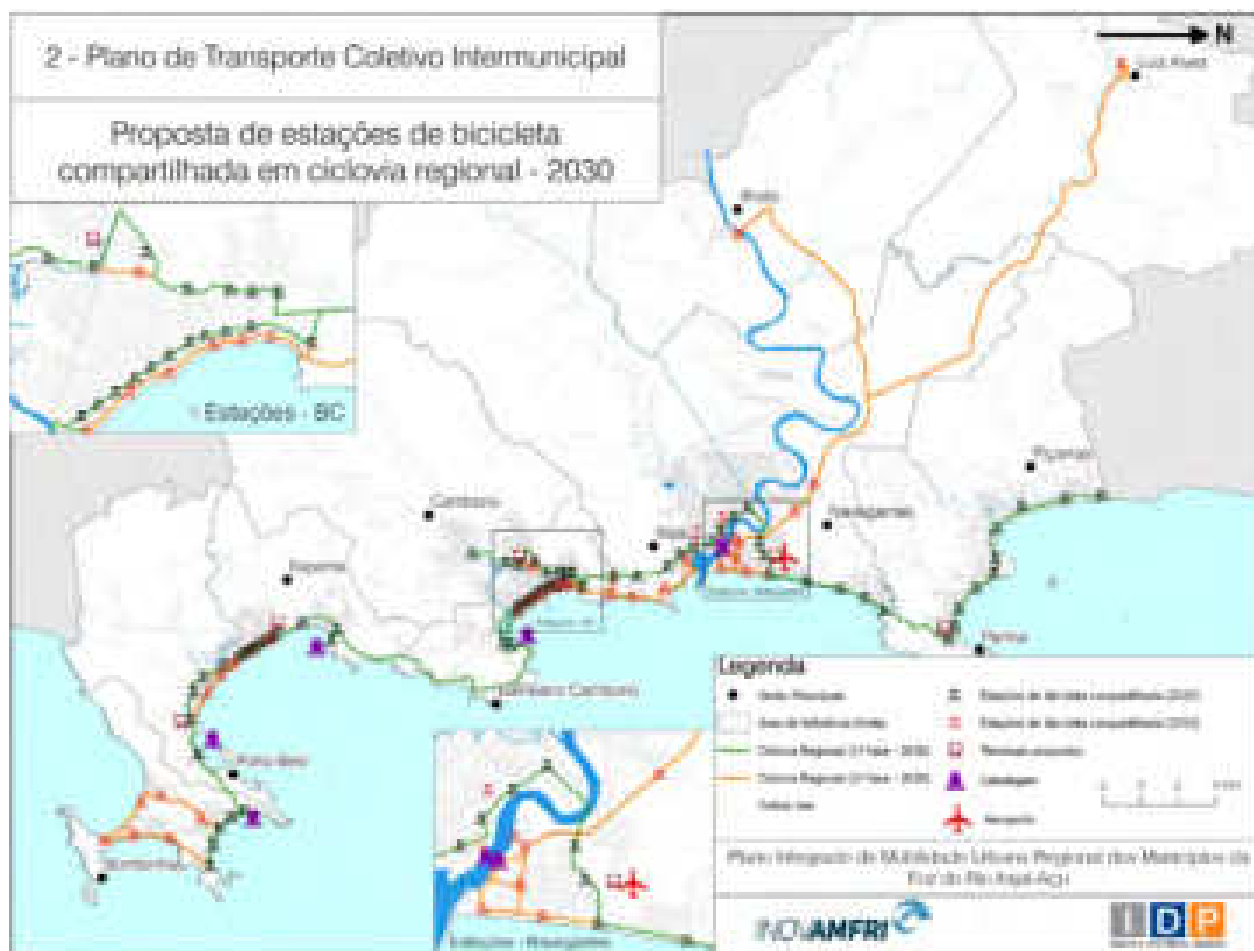
Figura 83 – Proposta de estações de bicicletas compartilhadas para 2020



Elaborado: IDP Brasil (2016)



Figura 84 – Proposta de estações de bicicletas compartilhadas para 2030



Elaborado: IDP Brasil (2016)

Anteprojetos deverão ser realizados a fim de verificar a viabilidade econômica da instalação do sistema de bicicletas compartilhadas na região da AMFRI.

## V. Criação de restrição para veículos em regiões centrais

O artigo 23 da Lei 12.587/2012 estabelece instrumentos que auxiliam na criação de restrição para veículos nas regiões centrais do município, são elas:

- I. Restrição e controle de acesso e circulação, permanente ou temporário, de veículos motorizados em locais e horários predeterminados;
- II. Estipulação de padrões de emissão de poluentes para locais e horários determinados, podendo condicionar o acesso e a circulação aos espaços urbanos sob controle;
- III. Aplicação de tributos sobre modos e serviços de transporte urbano pela utilização da infraestrutura urbana, visando desestimular o uso de determinados modos e serviços de mobilidade, vinculando-se a receita à aplicação exclusiva em infraestrutura urbana destinada

- ao transporte público coletivo e ao transporte não motorizado e no financiamento do subsídio público da tarifa de transporte público, na forma da lei;
- IV. Dedicção de espaço exclusivo nas vias públicas para os serviços de transporte público coletivo e modos de transporte não motorizados;
  - V. Estabelecimento da política de estacionamentos de uso público e privado, com e sem pagamento pela sua utilização, como parte integrante da Política Nacional de Mobilidade Urbana;
  - VI. Controle do uso e operação da infraestrutura viária destinada à circulação e operação do transporte de carga, concedendo prioridades ou restrições;
  - VII. Monitoramento e controle das emissões dos gases de efeito local e de efeito estufa dos modos de transporte motorizado, facultado a restrição de acesso a determinadas vias em razão da criticidade dos índices de emissões de poluição;
  - VIII. Convênios para o combate ao transporte ilegal de passageiros; e
  - IX. Convênio para o transporte coletivo urbano internacional nas cidades definidas como cidades gêmeas nas regiões de fronteira do Brasil com outros países.

Os estacionamentos, além de ocuparem locais privilegiados em regiões centrais dos municípios, também geram uma priorização do uso do carro, elevando os congestionamentos e os tempos de viagens. A fim de minimizar o impacto do uso de veículos particulares, deverão ser criadas restrições para o estacionamento de carros.

Os governos municipais, a fim de desestimular o uso de veículos particulares em regiões centrais, poderão:

- Diminuir o número de vagas de estacionamentos nestas regiões;
- Tornar pagos os estacionamentos públicos;
- Restringir a entrada de veículos em regiões muito movimentadas, priorizando a circulação dos pedestres; e
- Oferecer alternativas para que os usuários possam deixar seus veículos estacionados fora das regiões centrais e façam uso de outro modal para completarem a viagem até a região central.

## Cronograma físico das ações complementares

Tabela 48 – Cronograma de implantação de ações complementares

	2020	2030	2045
Implantação de ruas completas	x	x	x
Implantação de zonas 30	x	x	x
Readequação da infraestrutura cicloviária atual	x	x	
Elaboração de anteprojetos de viabilidade econômica para o sistema de carros compartilhados	x	x	
Implantar e regulamentar serviços de "motoristas particulares"	x		
Elaboração de anteprojetos de viabilidade econômica para o sistema de bicicletas compartilhadas	x	x	
Implantação de aproximadamente 66 estações de bicicletas compartilhadas	x		
Implantação de aproximadamente 33 estações de bicicletas compartilhadas		x	
Governos municipais deverão diminuir número de vagas de estacionamento nas regiões centrais	x	x	x
Governos municipais deverão restringir veículos particulares em regiões centrais	x	x	x
Governos municipais deverão tornar pagos os estacionamentos públicos em regiões movimentadas	x	x	x

Elaborado: IDP Brasil (2016)

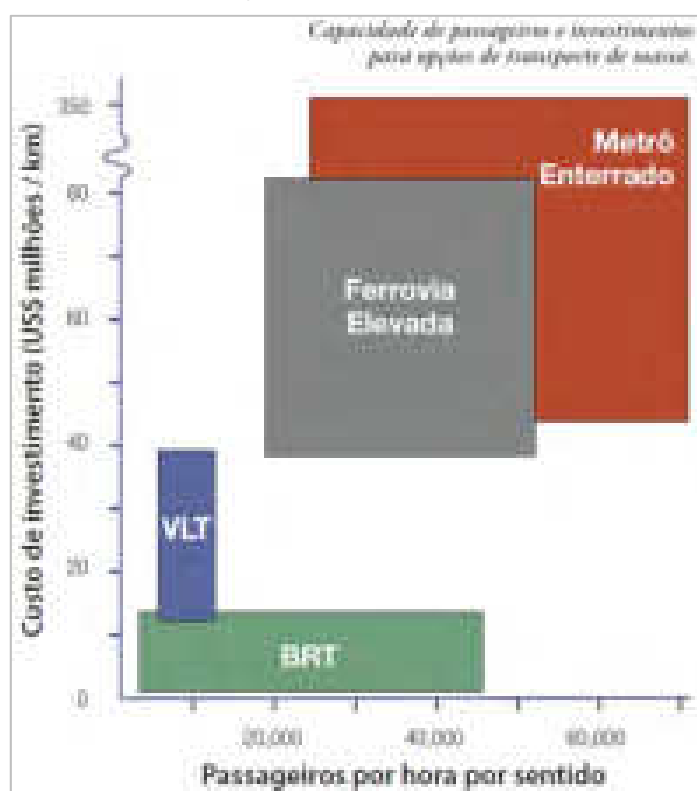
## 7. PLANEJAMENTO DO TRANSPORTE COLETIVO INTERMUNICIPAL

## 7. Planejamento do transporte coletivo intermunicipal

A eficiência do transporte público está diretamente relacionada com a prosperidade de uma região. Nas cidades em desenvolvimento, grande parte da população tem o transporte público como única opção para acessar serviços básicos, como educação e saúde, quando estes estão a distâncias inviáveis para caminhar ou pedalar. No entanto, a maioria dos serviços de ônibus em cidades em desenvolvimento não atende a necessidade da população, oferecendo serviços inseguros e pouco confiáveis.

Assim, muitas cidades adotam outras alternativas de transporte de massa. A escolha por uma nova solução de transporte leva em conta a demanda e o custo de implementação do sistema. Nesta etapa do projeto foram propostos dois sistemas: o Bus Rapid Transit - BRT, um sistema de transporte de ônibus de alta qualidade, e o chamado transporte coletivo com simples prioridade, que consiste na otimização do transporte convencional. O Gráfico 34 apresenta uma comparação entre a demanda necessária e o custo de implantação de diferentes tecnologias de transporte de massa.

Gráfico 34 – Comparação entre propostas de transporte coletivo



Fonte: Ministério das Cidades (2008)

Neste plano, linhas interurbanas foram definidas visando a integração da região. Durante o desenho das linhas foram analisadas a densidade demográfica dos municípios e a possibilidade de implantação das diferentes propostas de transporte coletivo. As linhas interurbanas definidas neste plano são resumidas na Tabela 49 e apresentadas na Figura 85.

**Tabela 49 – Linhas Interurbanas**

Linha	Número	Nome
Navegantes – Itajaí	1	Linha Amarela
Itajaí – Balneário Camboriú	2	Linha Verde
Balneário Camboriú – Camboriú	3	Linha Azul
Itapema – Porto Belo	4	Linha Vermelha
Penha – Navegantes	5	Linha Laranja
Balneário Piçarras – Penha	6	Linha Roxa
Balneário Camboriú – Itapema	7	Linha Bordô
Porto Belo – Bombinhas	8	Linha Turquesa
Navegantes – Luiz Alves	9	Linha Rosa
Itajaí – Ilhota	10	Linha Marrom
Itajaí – Brusque	11	Linha Prata

Elaborado: IDP Brasil (2016)

Figura 85 – Linhas interurbanas propostas



Elaborado: IDP (2016)

O sucesso do sistema de transporte coletivo interurbano depende da sua integração com os sistemas de transporte coletivo municipais. O sistema interurbano foi idealizado para funcionar como um eixo troncal, sendo alimentado pelos sistemas municipais. Deste modo, o desenho das linhas interurbanas levou em consideração sua conectividade com os sistemas propostos nos Planos de Mobilidade Municipais. A figura 2 apresenta a integração dos sistemas.

Figura 86 – Integração do sistema interurbano com os sistemas municipais



Elaborado: IDP (2016)



## 7.1. Transporte Coletivo com simples prioridade

O transporte público coletivo tem como função fornecer um serviço de transporte a todos os cidadãos, sem qualquer distinção ou discriminação, mediante pagamento individualizado, com itinerários e preços fixados pelo Poder Público. É responsabilidade do Estado prover este serviço à população, mesmo quando não o opera. No Brasil, o transporte público coletivo por ônibus predomina no transporte de massas. As vantagens que fazem esse tipo de transporte ser tão difundido são a flexibilidade do ônibus e seus baixos custos de implantação comparados a outros meios.

Figura 87 – Transporte Coletivo por ônibus



Fonte: Município de Itajaí (2013)

Porém, segundo o Ministério das Cidades (2008), na maioria das cidades brasileiras estas vantagens não resultam em qualidade no transporte público, onde os serviços de ônibus não atendem as reais necessidades da população. Historicamente, o automóvel individual no Brasil foi prioridade nos investimentos em mobilidade urbana. Portanto, é necessária uma mudança nos investimentos para a melhoria do transporte público. Com um investimento relativamente pequeno é possível melhorar o transporte coletivo, com poucas alterações na infraestrutura viária.

O transporte público coletivo tem dois objetivos principais: captação/distribuição de pessoas e o transporte destas. Para que estes objetivos sejam alcançados com êxito, é necessário que:

- As paradas de ônibus possuam estrutura adequada e sejam próximas às principais origens e destinos de deslocamentos e distribuídas de forma que atendam à população;

Figura 88 – Parada de ônibus próxima ao Shopping Itajaí



Fonte: Google Street View (2016)

- O embarque deve ser rápido e acessível a todos;

Figura 89 – Embarque mais rápido com sistema de bilhetagem eletrônica



Fonte: ClicRBS (2015)

- A frequência dos serviços deve ser tal que atenda a demanda;
- O tempo de deslocamento seja aceitável;
- O sistema promova conforto e segurança aos usuários e operadores; e

Figura 90 – Ônibus lotado causa desconforto aos usuários



Fonte: ClicRBS (2014)

- O sistema seja confiável e os custos do serviço coerentes para o usuário.

Segundo o Ministério das Cidades (2008), um sistema de transporte público coletivo por ônibus pode atender até 6.000 passageiros por hora por sentido na hora de pico. Para definição da capacidade do sistema proposto foram utilizados dados de capacidade dos ônibus, frequência do serviço, fator de ocupação, entre outros. As definições para cada linha atendida por esse tipo de sistema estão detalhadas posteriormente.

O sistema BRT foi instalado pela primeira vez em Curitiba na década de 1970, quando a cidade apresentava um rápido crescimento populacional e a falta de recursos impossibilitava a instalação de um metrô ferroviário. Sob a tutela do ex-prefeito Jaime Lerner, a ideia do BRT foi desenvolvida e implementada a custos mais baixos que as outras soluções existentes na época. Depois de comprovados seus benefícios, mais de 200 cidades ao redor do mundo adotaram o sistema, como Bogotá (Colômbia), Brisbane (Austrália) e São Paulo (Brasil), e a tendência é o crescimento da rede mundial.

O sistema Bus Rapid Transit – BRT é um sistema de alta qualidade de ônibus que simula as características de desempenho e qualidade dos sistemas de transporte sobre trilhos, mas a um custo menor. Isto é feito através da criação de faixas exclusivas para os ônibus, embarque e desembarque no mesmo nível do veículo, sistema de pré-pagamento de tarifa, integração tarifária e bilhetagem eletrônica, entre outros atributos. A Figura 91 mostra estações e trecho de uma faixa exclusiva do BRT de Curitiba.

Figura 91 – Sistema de BRT



Fonte: Ministério das Cidades (2008)

Para determinação do sistema de BRT a ser implantado, o Ministério das Cidades (2008), através do Manual de BRT, apresenta valores de demanda que justificam a instalação de sistemas com diferentes características. Segundo o manual, a demanda mínima para a construção de um sistema BRT com faixa exclusiva segregada é 2.000 passageiros por hora por sentido. A Tabela 50 apresenta as propriedades do sistema para diferentes valores de demanda.

Tabela 50 – Soluções gerais para diferentes níveis de demanda

Passageiros por hora por sentido	Tipo de solução de BRT
Menos de 2.000	Simples prioridade aos ônibus, normalmente sem segregação física, possível faixa de ônibus em tempo parcial.
2.000 a 8.000	Vias segregadas de ônibus no canteiro central utilizada por serviços diretos, reduzindo as necessidades de transferência.
8.000 a 15.000	Vias segregadas de ônibus no canteiro central utilizada por serviços troncais que requerem transferências, mas se beneficiam de embarques e desembarques rápidos e altas velocidades de operação. Prioridade semafórica para transporte público nas interseções.
15.000 a 45.000	Vias segregadas de ônibus no canteiro central com ultrapassagens nas paradas; possível uso de serviços expressos e de paradas limitadas. Utilização de cruzamentos em desnível em algumas interseções e prioridade semafórica em outras.
Mais de 45.000	Este nível de demanda é bastante raro em sistemas existentes. É possível, no entanto, projetar um sistema de BRT que atenda até 50.000 passageiros por hora por sentido. Isso pode ser conseguido com total segregação com duas faixas de vias de ônibus e uma alta proporção de serviços expressos e paradas múltiplas. Essa capacidade também pode ser obtida ao dividir o volume entre dois ou mais corredores próximos.

Fonte: Ministério das Cidades (2008). Adaptado: IDP Brasil (2016)

O objetivo principal do sistema é transportar as pessoas com rapidez, eficiência e custo efetivo, retirando a prioridade dos carros. Estimativas do manual mostram que o impacto na migração modal pela implantação do sistema já alcançou 20% de veículos privados para o BRT. Apesar de ser um sistema que utiliza o ônibus, o BRT é diferente do sistema convencional. Assim, campanhas e estratégias de marketing são necessárias para conscientização da população, buscando retirar o estigma de má qualidade deixado pelo transporte público convencional. Um sistema moderno e de alta performance pode se tornar um motivo de orgulho da população, além dos benefícios para a mobilidade urbana.

A capacidade do sistema de BRT foi calculada a partir das recomendações do Manual de BRT. A Equação 1 foi utilizada para calcular a capacidade dos corredores do sistema nos diferentes horizontes de projeto. A equação possui algumas premissas básicas, como veículos operando em via segregada e embarque em nível, as mesmas do sistema de BRT proposto por esse plano.

$$Cap (pass/(hora * sentido)) = NPbus(pass/veíc) * Focup * Freq(veíc/hora) * Npar (1)$$

Onde:

Cap = Capacidade do corredor em passageiros por hora por sentido, ou pass/(hora\*sentido), na hora pico;

NPbus = Capacidade do veículo em passageiros/veículo;

Focup = Fator de ocupação<sup>2</sup>;

Freq = Frequência máxima de serviço em uma baía em veículos/hora;

Npar = Número de baias de parada<sup>3</sup>.

Considerando que os veículos param nas estações para embarque e desembarque, a estação passa a ser um importante gargalo. O manual apresenta a Equação 2 mais detalhada para o cálculo da capacidade na estação, considerando fatores como tempo de parada e tamanho do veículo.

$$Cap = \frac{Npar * X * 3600}{\left[ \frac{Tmor * (1 - Dir)}{NPbus} + (Fren * Tpx) \right]} \quad (2)$$

Onde:

Cap = Capacidade (em termos de passageiros por hora por sentido, ou pass/(hora\*sentido), na hora de pico), essa capacidade deverá ser calculada em todas as estações e a capacidade será observada na estação mais crítica (estação de menor capacidade);

Npar = Número de baias de parada na estação;

X = Nível de saturação;

3.600 = Número de segundos em uma hora;

Tmor = Tempo morto de parada na estação (frenagem, aproximação, abertura e fechamento de portas e aceleração);

Dir = porcentagem de veículos que passam direto pela estação (serviços expressos ou de poucas paradas);

NPbus = Capacidade do veículo (passageiros/veículo);

Fren = Fator de renovação<sup>4</sup> de passageiros na estação;

Tpx = tempo médio de embarque e desembarque por passageiro.

<sup>2</sup> Fator de ocupação – porcentagem da capacidade total do veículo que está sendo ocupada de fato.

<sup>3</sup> Baía de parada – área reservada na estação de BRT onde um ônibus para alinhado com a plataforma de embarque.

<sup>4</sup> Fator de renovação – total de embarques ao longo de uma linha dividido pela capacidade do veículo.

As propostas para cada horizonte de projeto levaram em consideração a demanda de transporte coletivo e os custos de implantação, como citado anteriormente. A demanda foi calculada a partir de matrizes origem-destino, da alocação das viagens e da divisão modal. Esta será detalhada para cada horizonte de projeto junto a solução para atendê-la.

Em relação aos custos, o Gráfico 34 mostra que o sistema de BRT consegue atender grandes demandas a um custo menor do que outros sistemas. Além disso, um estudo da Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos (NTU) aponta valores de implantação para diferentes sistemas de transportes, apresentados na Tabela 51. É importante destacar que esses valores são médios, adotados geralmente em orçamentos preliminares, pois pode existir grande variação dependendo das características da região.

Tabela 51 – Custos médios de implantação de sistemas de transportes

Sistema	Custo (US\$ milhões por km)
Metrô	70 a 150
Veículo Leve sobre Trilhos – VLT	30 a 50
Bus Rapid Transit – BRT	5 a 12

Fonte: NTU (2009). Adaptado: IDP Brasil (2016)

Neste estudo, a solução preferida para o transporte público com maiores demandas é o sistema de BRT. No entanto, devido ao processo de planejamento ser semelhante, um sistema VLT também poderia ser implantado. No Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica para implantação do sistema de transporte coletivo municipal será realizada uma comparação entre os dois sistemas, apresentando suas vantagens e desvantagens, e a partir dessa análise a definição do sistema poderá mudar.

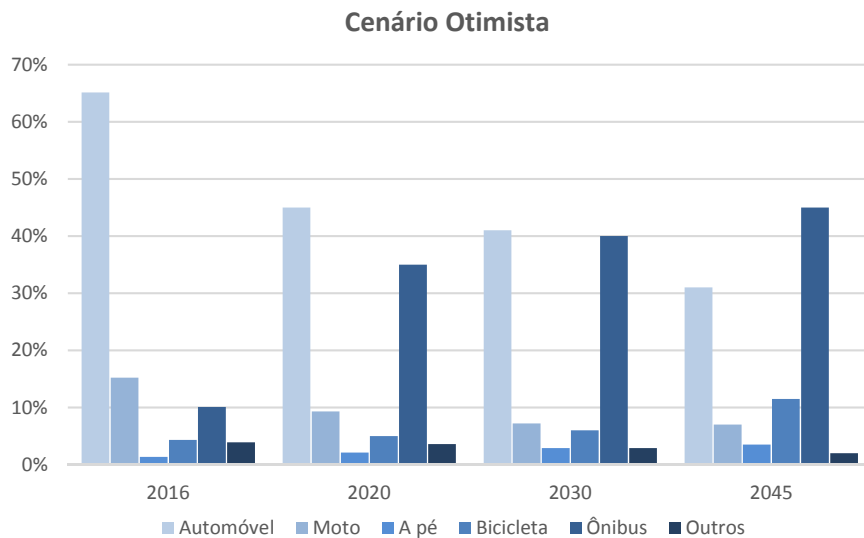
A divisão modal foi estimada levando em conta a implantação das propostas do Plano Integrado de Mobilidade Regional. As medidas do plano priorizam o transporte coletivo, aumentando sua participação modal. A divisão modal utilizada foi do cenário otimista, apresentada na Tabela 52 e no Gráfico 35.

Tabela 52 – Divisão modal

Modal	2016	2020	2030	2045
Automóvel	65%	45%	41%	31%
Moto	15%	9%	7%	7%
A pé	1%	2%	3%	4%
Bicicleta	4%	5%	6%	12%
Ônibus	10%	35%	40%	45%
Outros	4%	4%	3%	2%

Elaborado: IDP Brasil (2016)

Gráfico 35 – Divisão modal



Elaborado: IDP Brasil (2016)

A partir da definição do sistema BRT para a região e das demandas para cada horizonte, são propostos 3 tipos de sistema. Seguindo as recomendações do Manual de BRT, os sistemas têm características diferentes de acordo com o número de passageiros por hora por sentido. As 3 propostas são:

- **Simplex Prioridade – SP**

Demanda: até 6.000 passageiros por hora por sentido na hora-pico

Este sistema consiste na melhoria do transporte público por ônibus oferecido atualmente. Com algumas mudanças no sistema atual, como planejamento operacional adequado e leves alterações na infraestrutura, é possível torná-lo mais atrativo à população. As características que devem ser seguidas para a Simplex Prioridade são:

- Infraestrutura de acordo com as normas de acessibilidade, na frota do transporte público por ônibus, nos pontos de parada e terminais de ônibus;



Figura 92 – Ônibus com adaptações para cadeirantes



Fonte: MObfloripa (2012)

- Adequação da infraestrutura ao transporte coletivo através da instalação de novas paradas de ônibus, de acordo com o modelo proposto, e adequação das vias para a parada do ônibus;
- Terminais para facilitar a integração física entre as linhas troncais e os serviços alimentadores;
- Padronização da frota, com tecnologias veiculares de baixas emissões e baixos ruídos;
- Monitoramento da frota em tempo real;
- Sistema completo de informações do sistema ao usuário, através de meios físicos e eletrônicos;

Figura 93 – Ponto de ônibus com mapa de itinerários



Fonte: Prefeitura de Maceió (2016)

- Cobrança e verificação de tarifas automatizado, como bilhetagem eletrônica;
  - Integração física, tarifária e temporal entre as linhas, corredores e serviços alimentadores;
  - Serviços rápidos e com frequência adequada para atender a demanda; e
  - Fácil acesso entre o sistema de SP e as demais opções de mobilidade urbana, como bicicletas, caminhadas, entre outros.
- 
- **Bus Rapid Transit – BRT**

Demanda: de 2.000 a 8.000 passageiros por hora por sentido na hora-pico

Este sistema consiste na implementação de um BRT de alto padrão. O serviço busca a qualidade do sistema sobre trilhos com a flexibilidade do sistema sobre rodas. O BRT deve possuir as seguintes características:

- Vias segregadas ou faixas exclusivas preferencialmente localizadas no centro da via;

Figura 94 – Exemplo de vias segregadas no meio da pista



Fonte: Ministério das Cidades (2008)

- Estações modernas que apresentem instalações de conveniências, conforto, segurança e abrigo contra intempéries do tempo;

Figura 95 – Estação de BRT de Belo Horizonte



Fonte: Ministério das Cidades (2008)

- Acesso em nível entre a plataforma das estações e os veículos;
- Terminais para facilitar a integração física entre as linhas troncais e os serviços alimentadores;

- Serviços rápidos e frequência adequada entre os principais destinos e origens;
  - Cobrança e controle de tarifas anterior ao embarque;
  - Cobrança e verificação de tarifas automatizado, como bilhetagem eletrônica;
  - Integração física, tarifária e temporal entre as linhas, corredores e serviços alimentadores;
  - Sistema completo de informações do sistema ao usuário, através de meios físicos e eletrônicos;
  - Entrada no sistema restrita a operadores prescritos, com uma nova estrutura administrativa e de negócios renovada (sistema “fechado”);
  - Padronização da frota, com tecnologias veiculares de baixas emissões e baixos ruídos;
  - Monitoramento da frota em tempo real;
  - Fácil acesso entre o BRT e as demais opções de mobilidade urbana, como bicicletas, caminhadas, etc.;
  - Excelência em serviços ao usuário e existência de elementos que respeitem a acessibilidade universal; e
  - Sistema com forte identidade de mercado.
- **Bus Rapid Transit com prioridade semaforica – BRT PS**

Demanda: acima de 8.000 passageiros por hora por sentido na hora-pico

O sistema de BRT com prioridade semaforica, BRT PS, possui as mesmas características básicas do sistema anterior. A diferença neste sistema é a abordagem nas interseções com semáforos. O BRT PS trabalha com sistema de prioridade semaforica, ou seja, o ajuste de sinais de tráfego para dar prioridade ao corredor de BRT sobre os outros corredores do sistema.

Existem dois tipos de prioridade, a prioridade semaforica ativa e a prioridade semaforica passiva. A ativa, também chamada de prioridade em tempo real, altera as fases do semáforo quando o veículo de BRT se aproxima, geralmente ativada por elementos eletrônicos. Já a prioridade passiva pode ser alcançada com o aumento do tempo de verde no corredor BRT sobre as ruas transversais.

Neste projeto a solução adotada considera a prioridade semaforica passiva. Segundo o Manual de BRT, a prioridade ativa não é a melhor solução para serviços de alta frequência, quando as separações de veículos de BRT (headways) são menores que 2,5 minutos.

A demanda foi o fator determinante para a escolha do sistema de transporte público proposto, como mencionado anteriormente. Esta foi calculada para a hora de pico em passageiros por hora por sentido para cada ligação entre municípios. Os valores para o horizonte de 2020 são apresentadas na Tabela 53, assim como o sistema de transporte público proposto.

Tabela 53 – Principais demandas para 2020

Nome	Número	Conexão entre municípios	Passageiros por hora por sentido (hora-pico)		Sistema a ser adotado
			Norte-Sul	Sul-Norte	
Linha Azul	3	Balneário Camboriú – Camboriú	5.440	5.900	BRT
Linha Amarela	1	Navegantes – Itajaí	4.000	3.400	BRT
Linha Verde	2	Itajaí – Balneário Camboriú	3.240	3.700	BRT
Linha Laranja	5	Penha – Navegantes	2.340	2.210	SP
Linha Bordô	7	Balneário Camboriú – Itapema	1.560	1.730	SP
Linha Vermelha	4	Itapema – Porto Belo	1.640	1.580	SP
Linha Roxa	6	Balneário Piçarras – Penha	1.080	980	SP
Linha Turquesa	8	Porto Belo – Bombinhas	630	650	SP
Linha Prata	11	Itajaí – Brusque	420	570	SP
Linha Marrom	10	Ilhota – Itajaí	320	320	SP
Linha Rosa	9	Luiz Alves – Navegantes	180	170	SP

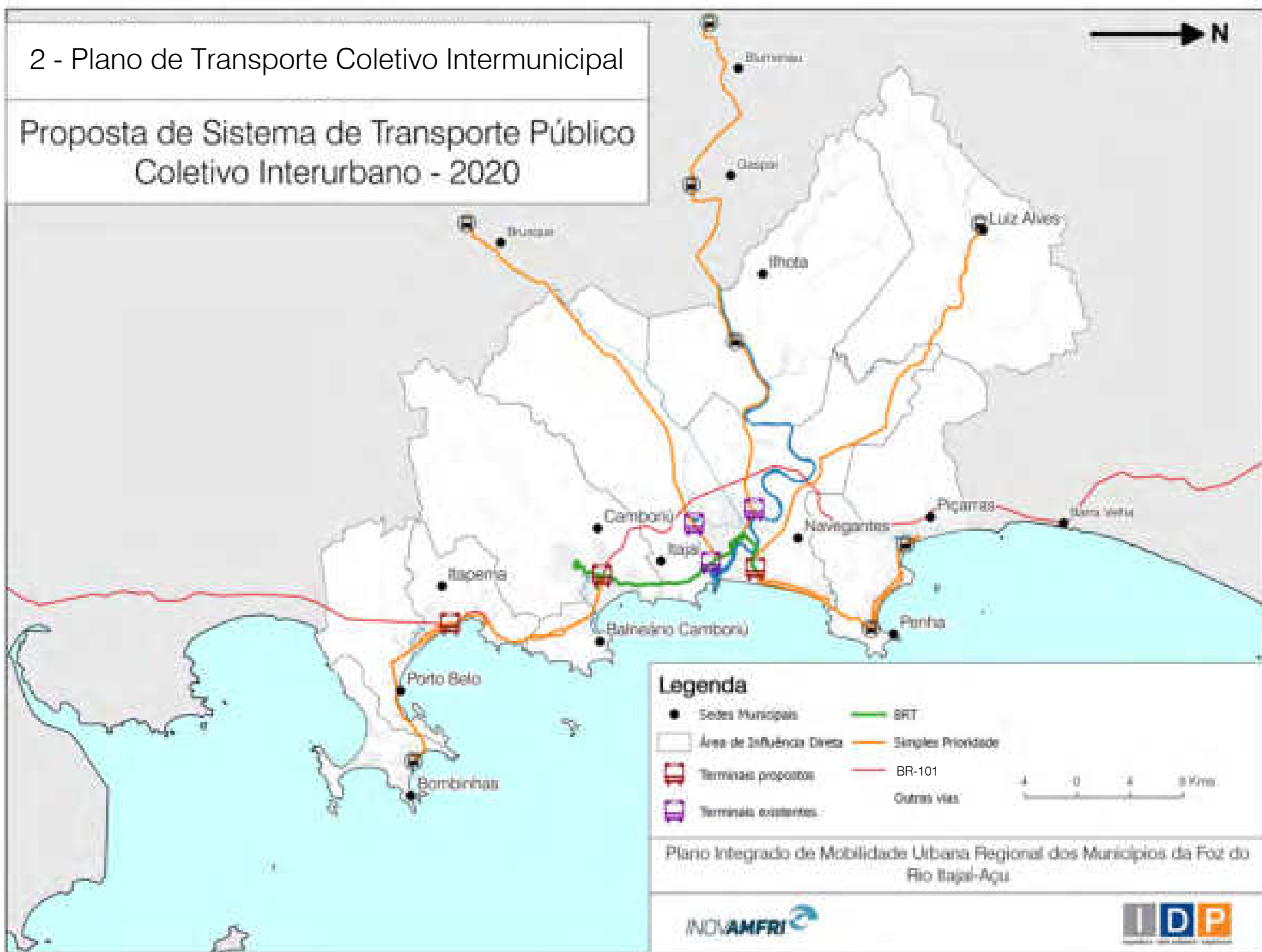
Elaborado: IDP Brasil (2016)

Para o primeiro horizonte optou-se pela criação de um eixo troncal de BRT conectando os municípios de Navegantes, Itajaí, Balneário Camboriú e Camboriú, principal conurbado da AMFRI. As outras linhas foram definidas como SP, pois este sistema atende as demandas calculadas. Assim, tanto os corredores de BRT como de SP devem seguir as premissas estabelecidas anteriormente.

O trajeto do corredor de BRT proposto atravessa os quatro municípios e percorre a ponte entre Itajaí e Navegantes prescrita no Plano Integrado de Mobilidade Regional. Além disso, sugere-se a construção de 3 terminais de integração: um terminal em Navegantes, um terminal em Camboriú e um terminal em Itapema. O mapa a seguir mostra a região com o sistema de transporte público proposto.

## 2 - Plano de Transporte Coletivo Intermunicipal

### Proposta de Sistema de Transporte Público Coletivo Interurbano - 2020



A partir da definição do sistema de transporte público adotado, foi calculada a capacidade das linhas para a hora de pico. Por possuírem características diferentes, o funcionamento das linhas é diferente para que possam atender as suas demandas.

A Tabela 54 apresenta um resumo do funcionamento das linhas. Nela é apresentado o sistema adotado para a linha, o tipo de veículo a ser utilizado com seu comprimento, a capacidade de passageiros no veículo, a frequência em veículos por hora para atender a demanda na hora pico, o intervalo (ou *headway*) de tempo entre os veículos na hora de pico e o número de baias de parada por estação. O sistema de Simples Prioridade não possui estações, o embarque e desembarque é realizado nas paradas de ônibus ou terminais, por isso não possui quantidade de baias de parada.

**Tabela 54 – Resumo das características das linhas - 2020**

Linha	Nome	Sistema	Tipo do veículo	Tamanho do veículo (metros)	Capacidade do veículo (passageiro / veículo)	Frequência (veículos/hora)	Intervalo entre veículos (minutos)	Baias de parada por estação
Navegantes – Itajaí	Linha Amarela	BRT	Articulado	18,5	160	24	2,5	1
Itajaí – Balneário Camboriú	Linha Verde	BRT	Articulado	18,5	160	24	2,5	1
Balneário Camboriú – Camboriú	Linha Azul	BRT	Articulado	18,5	160	40	1,5	1
Navegantes – Penha	Linha Laranja	SP	Padrão	12	70	34	1,75	-
Itapema – Porto Belo	Linha Vermelha	SP	Padrão	12	70	23	2,60	-
Balneário Camboriú – Itapema	Linha Bordô	SP	Padrão	12	70	24	2,5	-
Balneário Piçarras – Penha	Linha Roxa	SP	Padrão	12	70	15	4	-
Porto Belo – Bombinhas	Linha Turquesa	SP	Padrão	12	70	10	6	-
Ilhota – Itajaí	Linha Marrom	SP	Padrão	12	70	5	12	-
Luiz Alves – Navegantes	Linha Rosa	SP	Padrão	12	70	3	20	-

Elaborado: IDP Brasil (2016)

Para melhor visualização do sistema e das linhas, foram gerados mapas individuais. Estes mostram com mais detalhes cada uma das linhas propostas. Também são mostrados os locais de embarque e

desembarque de passageiros: as paradas de ônibus para sistemas SP e as estações e paradas para sistema BRT.

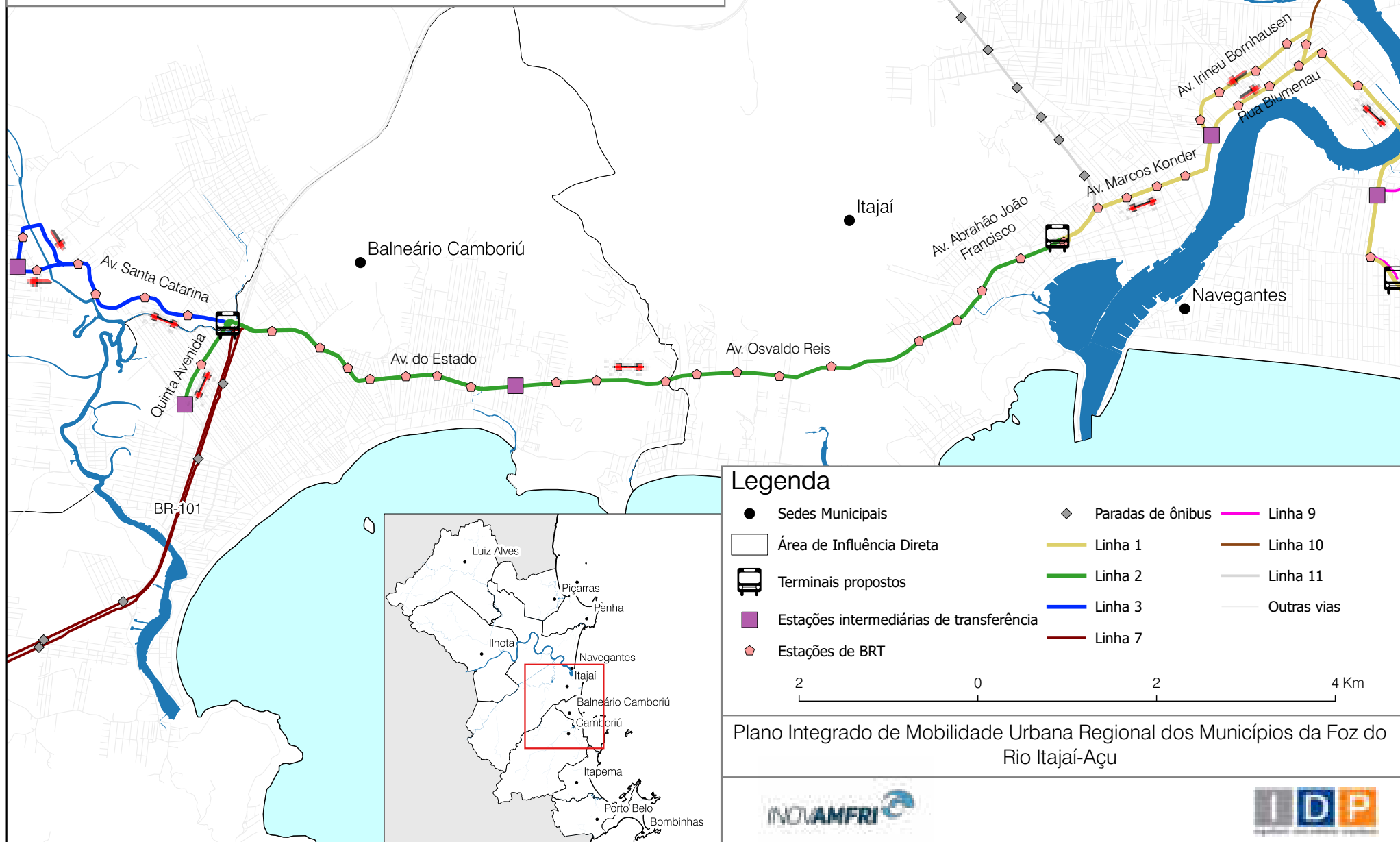
No sistema BRT os locais de embarque e desembarque foram separados em duas categorias: estações de BRT, quando localizadas no meio da via atendendo uma faixa de BRT em cada sentido, e paradas de BRT, quando localizadas em um lado da via atendendo apenas uma faixa exclusiva. Devido a isto, as duas instalações podem ter diferenças em suas dimensões.

A seguir são apresentados os mapas por linha para o horizonte de 2020.



## 2 - Plano de Transporte Coletivo Intermunicipal

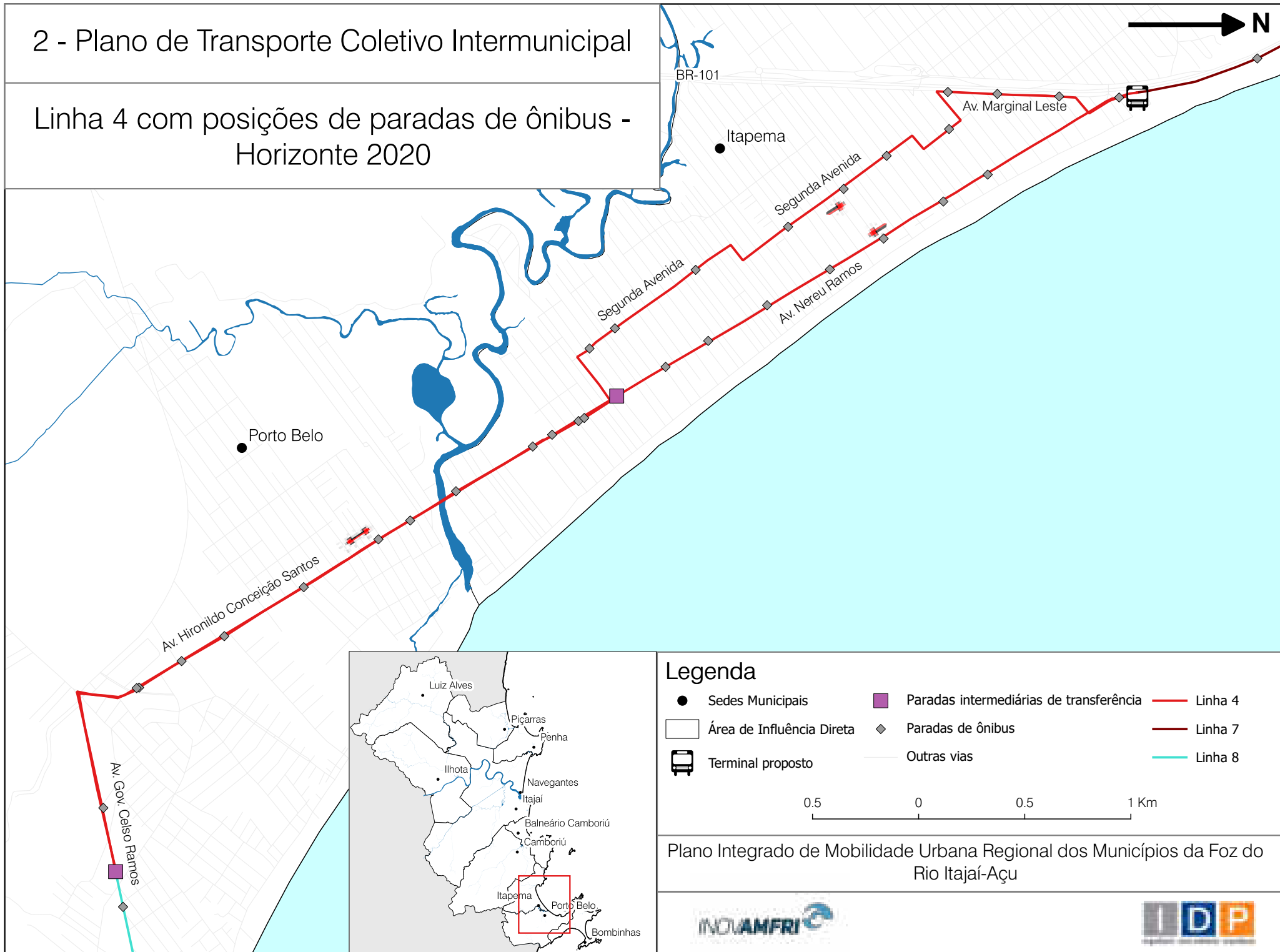
Linhas 1, 2 e 3 com posições de paradas de ônibus



Plano Integrado de Mobilidade Urbana Regional dos Municípios da Foz do Rio Itajaí-Açu

## 2 - Plano de Transporte Coletivo Intermunicipal

### Linha 4 com posições de paradas de ônibus - Horizonte 2020



## 2 - Plano de Transporte Coletivo Intermunicipal

### Linha 5 com posições de paradas de ônibus - Horizonte 2020



### Legenda

- Sedes Municipais
- ◊ Estações de BRT
- Linha 5
- Área de Influência Direta
- ◊ Paradas de ônibus
- Linha 6
- 🚌 Terminal proposto
- Outras vias
- Linha 1

1 0 1 2 Km

Plano Integrado de Mobilidade Urbana Regional dos Municípios da Foz do Rio Itajaí-Açu



## 2 - Plano de Transporte Coletivo Intermunicipal

### Linha 6 com posições de paradas de ônibus - Horizonte 2020



#### Legenda

- Sedes Municipais
- ◆ Paradas de ônibus
- Linha 5
- Área de Influência Direta
- Outras vias
- Linha 6

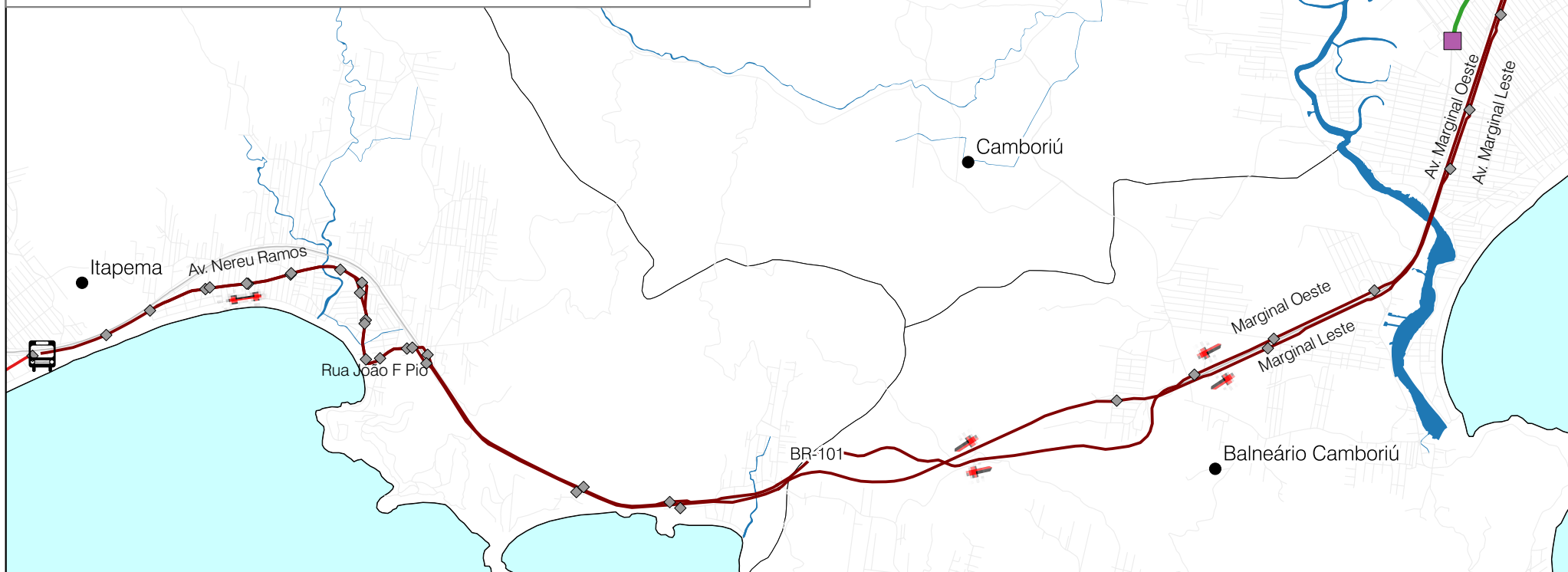


Plano Integrado de Mobilidade Urbana Regional dos Municípios da Foz do Rio Itajaí-Açu



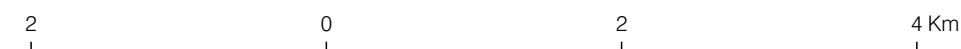
## 2 - Plano de Transporte Coletivo Intermunicipal

### Linha 7 com posições de paradas de ônibus



### Legenda

- Sedes Municipais
- Área de Influência Direta
- 🚌 Terminais propostos
- Estações intermediárias de transferência
- 🔷 Estações de BRT
- ◆ Paradas de ônibus
- Outras vias
- Linha 2
- Linha 3
- Linha 4
- Linha 7

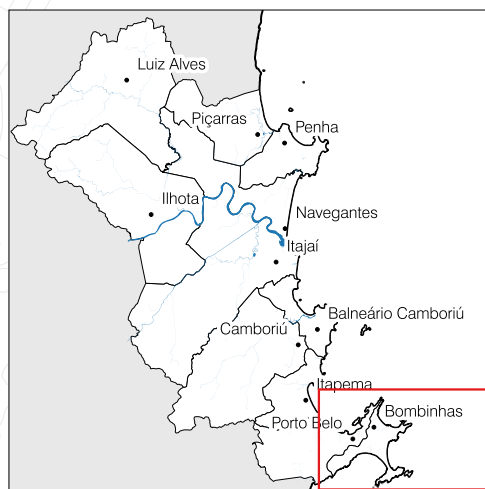
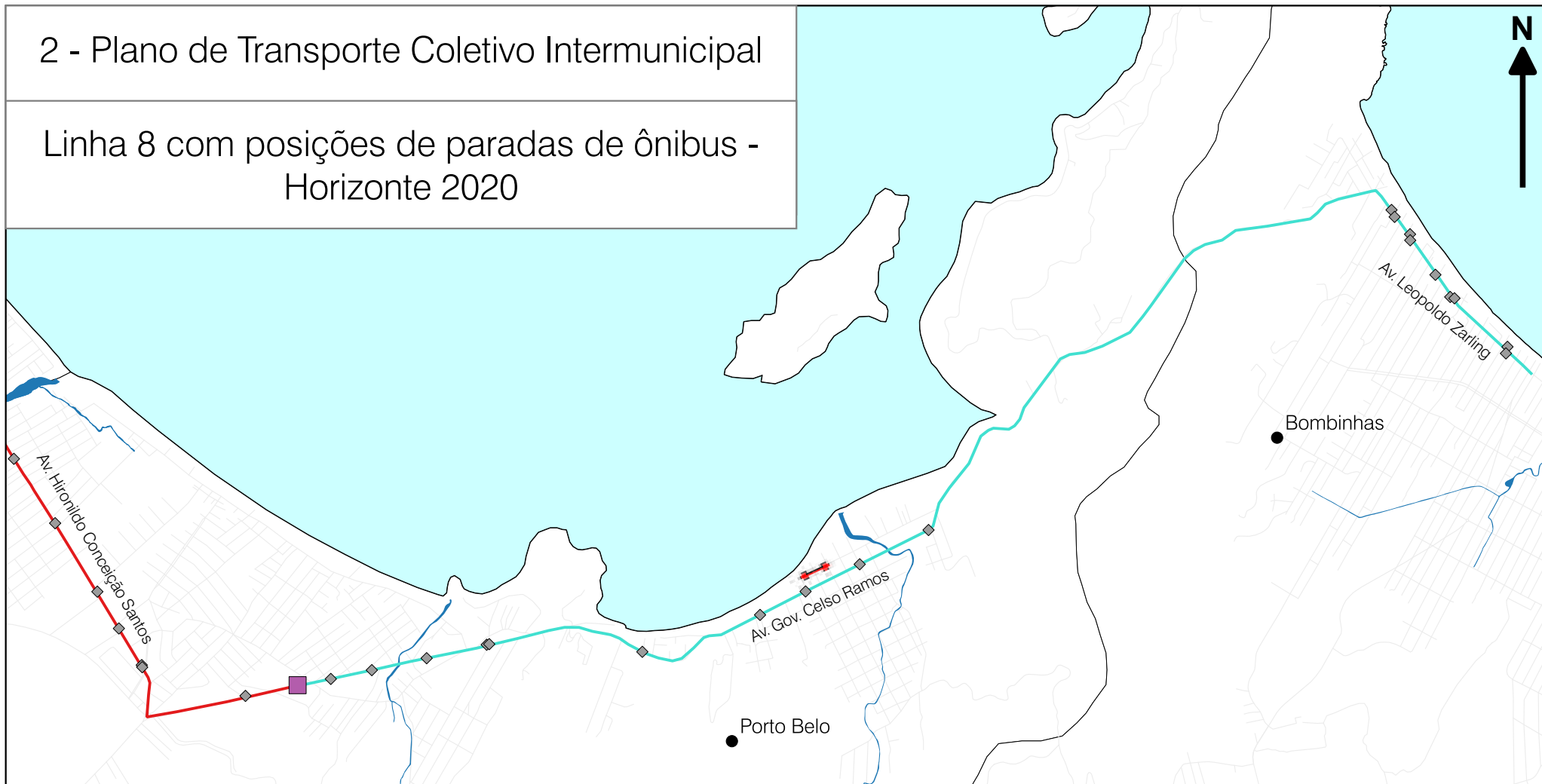


Plano Integrado de Mobilidade Urbana Regional dos Municípios da Foz do Rio Itajaí-Açu



## 2 - Plano de Transporte Coletivo Intermunicipal

### Linha 8 com posições de paradas de ônibus - Horizonte 2020



#### Legenda

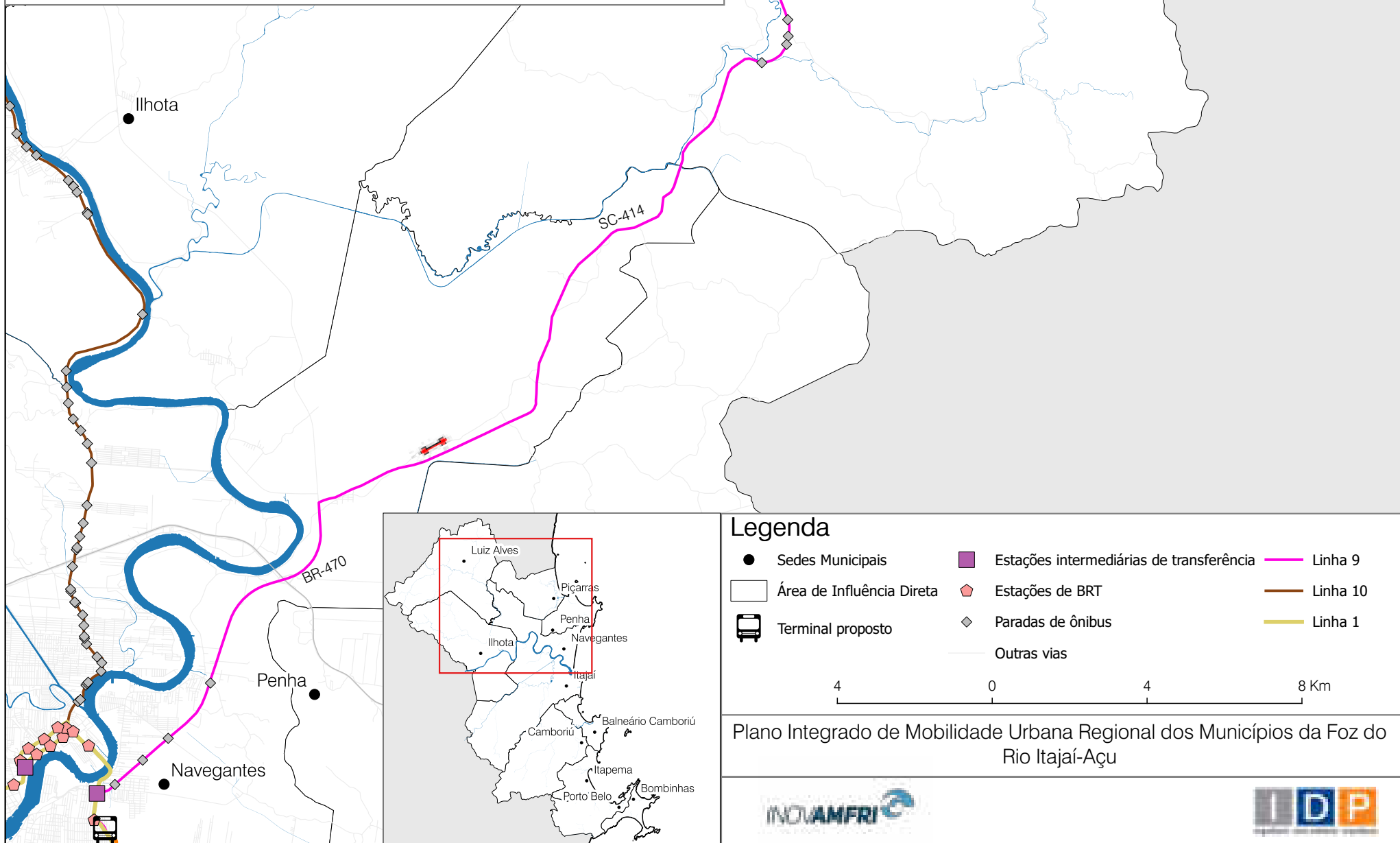
- Sedes Municipais
- ◊ Paradas de ônibus
- Linha 4
- Área de Influência Direta
- Estação intermediária de transferência
- Linha 8
- Outras vias



Plano Integrado de Mobilidade Urbana Regional dos Municípios da Foz do Rio Itajaí-Açu

## 2 - Plano de Transporte Coletivo Intermunicipal

### Linha 9 com posições de paradas de ônibus



### Legenda

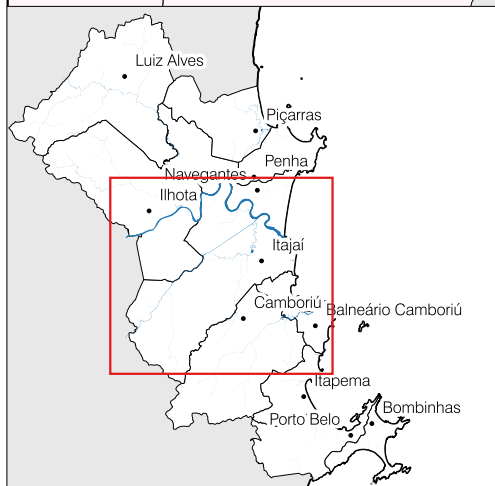
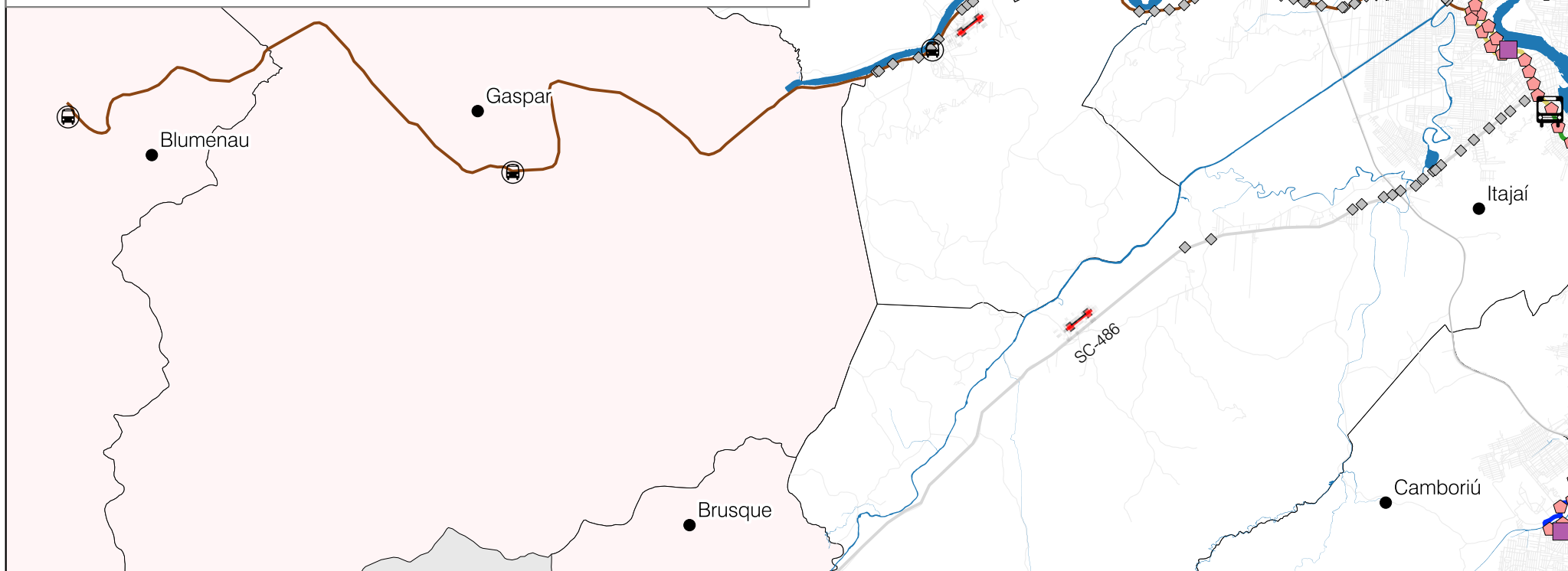
- Sedes Municipais
- Área de Influência Direta
- 🚌 Terminal proposto
- Estações intermediárias de transferência
- ⬠ Estações de BRT
- ◇ Paradas de ônibus
- Outras vias
- Linha 9
- Linha 10
- Linha 1

Plano Integrado de Mobilidade Urbana Regional dos Municípios da Foz do Rio Itajaí-Açu



## 2 - Plano de Transporte Coletivo Intermunicipal

### Linhas 10 e 11 com posições de paradas de ônibus



### Legenda

- Sedes Municipais
- Estações intermediárias de transferência
- Estações de BRT
- ◆ Paradas de ônibus
- Outras vias
- Linha 9
- Linha 10
- Linha 11
- Linha 1

5 0 5 10 Km

Plano Integrado de Mobilidade Urbana Regional dos Municípios da Foz do Rio Itajaí-Açu



Neste horizonte algumas mudanças acontecem por causa do aumento do número de deslocamentos. A Tabela 55 apresenta os valores de demanda para horizonte de 2030 junto a solução adotada para cada linha.

Tabela 55 – Principais demandas para 2030

Linha	Número	Linha	Passageiros por hora por sentido (hora-pico)		Sistema a ser adotado
			Norte-Sul	Sul-Norte	
Linha Azul	3	Balneário Camboriú – Camboriú	8.960	9.360	BRT PS
Linha Amarela	1	Navegantes – Itajaí	6.510	5.770	BRT
Linha Verde	2	Itajaí – Balneário Camboriú	5.520	5.880	BRT
Linha Laranja	5	Penha – Navegantes	3.800	3.630	BRT
Linha Vermelha	4	Itapema – Porto Belo	2.580	2.520	BRT
Linha Bordô	7	Balneário Camboriú – Itapema	2.590	2.670	SP
Linha Roxa	6	Balneário Piçarras – Penha	1.710	1.620	SP
Linha Turquesa	8	Porto Belo – Bombinhas	1.040	990	SP
Linha Prata	11	Itajaí – Brusque	700	810	SP
Linha Marrom	10	Ilhota – Itajaí	550	530	SP
Linha Rosa	9	Luiz Alves – Navegantes	270	260	SP

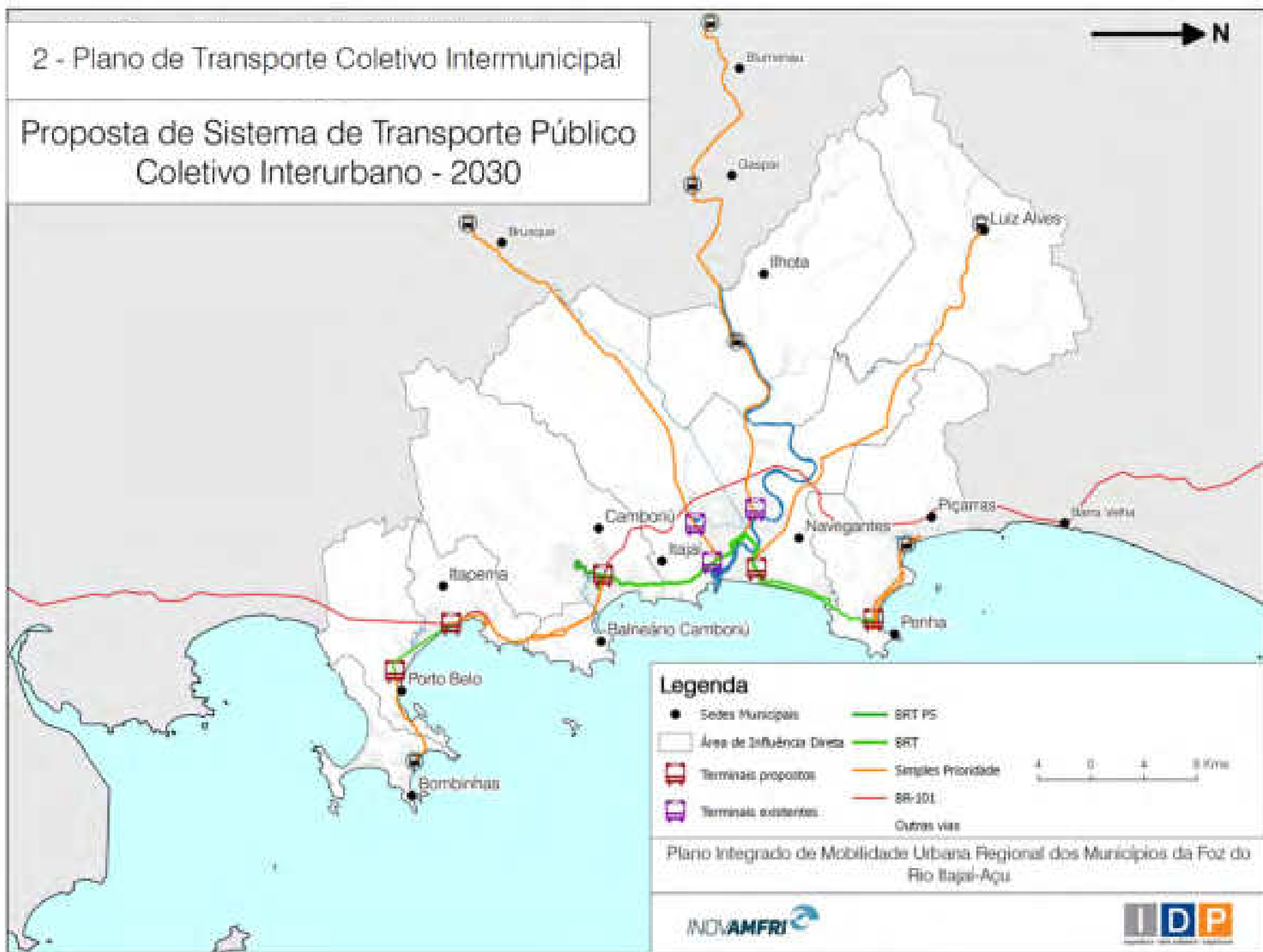
Elaborado: IDP Brasil (2016)

A Linha Azul, ou Linha 3, que liga Balneário Camboriú à Camboriú, alcança uma demanda em que um BRT com prioridade semaforizada (BRT PS) é justificado. Além disso, outras duas linhas são definidas como corredores de BRT: a Linha Laranja e a Linha Vermelha. A escolha pelo BRT considerou, além da demanda, as características das vias e a viabilidade de implantação do sistema.

A linha Bordô, ou Linha 7, ligação entre Balneário Camboriú e Itapema, apresenta demanda que poderia justificar a instalação de um BRT. Porém, devido as características das vias que fazem a ligação entre os municípios, optou-se pelo sistema SP. Vale lembrar que, de acordo o Ministério das Cidades (2008), o sistema SP atende à demanda calculada. O mapa a seguir mostra a região e o sistema de transporte público proposto no horizonte 2030.

## 2 - Plano de Transporte Coletivo Intermunicipal

### Proposta de Sistema de Transporte Público Coletivo Interurbano - 2030



Depois de definido o sistema de transporte público para este horizonte, foi calculada a capacidade das linhas para a hora pico. A Tabela 56 apresenta as características para cada linha, estas explicados anteriormente.

**Tabela 56 – Resumo das características das linhas - 2030**

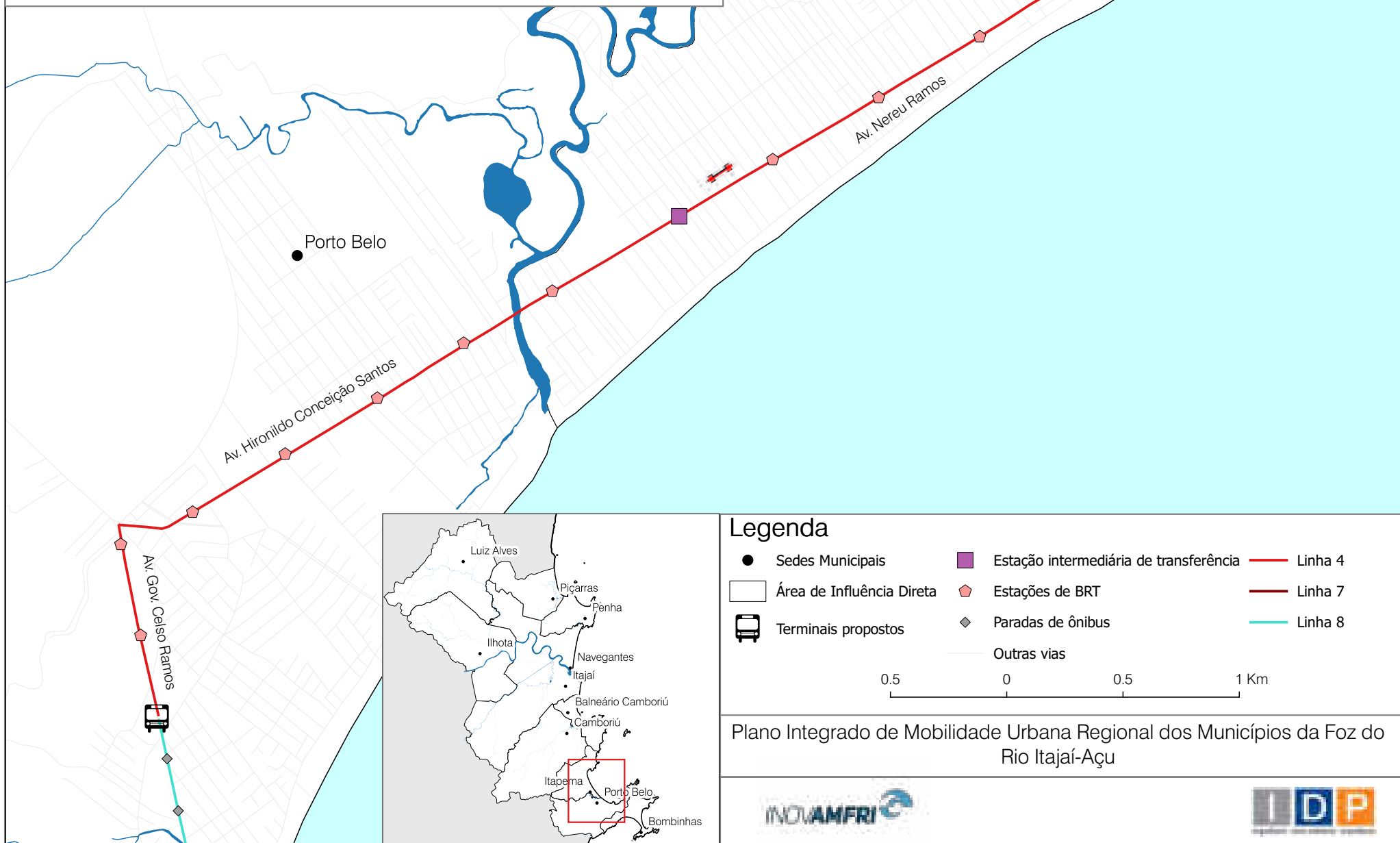
Linha	Nome	Sistema	Tipo do veículo	Tamanho do veículo (metros)	Capacidade do veículo (passageiro/veículo)	Frequência (veículos/hora)	Intervalo entre veículos (minutos)	Baias de parada por estação
Navegantes – Itajaí	Linha Amarela	BRT	Articulado	18,5	160	40	1,5	1
Itajaí – Balneário Camboriú	Linha Verde	BRT	Articulado	18,5	160	40	1,5	1
Balneário Camboriú – Camboriú	Linha Azul	BRT PS	Articulado	18,5	160	30	2	2
Navegantes – Penha	Linha Laranja	BRT	Articulado	18,5	160	24	2,5	1
Itapema – Porto Belo	Linha Vermelha	BRT	Padrão	12	70	40	1,5	1
Balneário Camboriú – Itapema	Linha Bordô	SP	Padrão	12	70	38	1,6	-
Balneário Piçarras – Penha	Linha Roxa	SP	Padrão	12	70	25	2,4	-
Porto Belo – Bombinhas	Linha Turquesa	SP	Padrão	12	70	15	4	-
Ilhota – Itajaí	Linha Marrom	SP	Padrão	12	70	8	7,5	-
Luiz Alves – Navegantes	Linha Rosa	SP	Padrão	12	70	4	15	-

Elaborado: IDP Brasil (2016)

Como ocorrem mudanças no sistema adotado em algumas linhas, o traçado da linha e tipo de instalação de embarque e desembarque mudam. Mapas individuais detalhados foram gerados para as linhas que sofrem algum tipo de mudança. Estes são mostrados a seguir.

## 2 - Plano de Transporte Coletivo Intermunicipal

### Linha 4 com posições de paradas de ônibus - Horizonte 2030



## 2 - Plano de Transporte Coletivo Intermunicipal

### Linha 5 com posições de paradas de ônibus - Horizonte 2030



#### Legenda

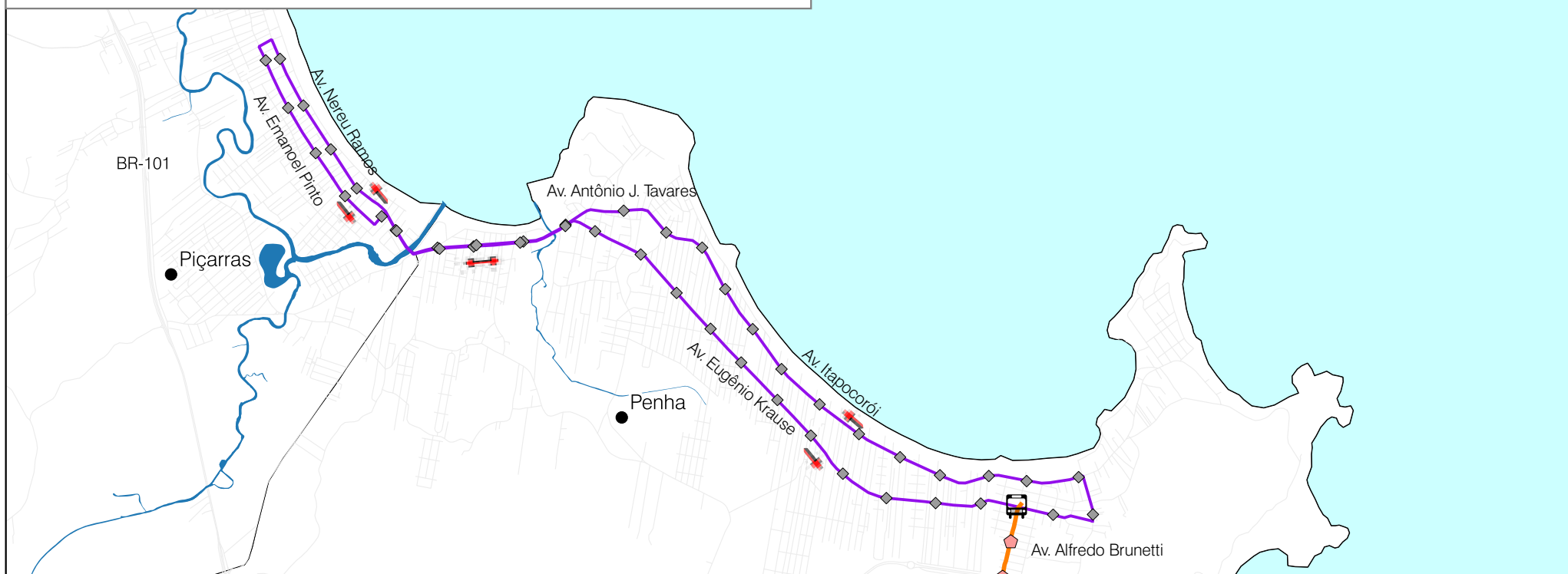
- Sedes Municipais
- ◊ Estações de BRT
- Linha 5
- Área de Influência Direta
- ◆ Paradas de ônibus
- Linha 6
- 🚌 Terminais propostos
- Outras vias
- Linha 1

1 0 1 2 Km

Plano Integrado de Mobilidade Urbana Regional dos Municípios da Foz do Rio Itajaí-Açu

## 2 - Plano de Transporte Coletivo Intermunicipal

### Linha 6 com posições de paradas de ônibus - Horizonte 2030



#### Legenda

- Sedes Municipais
- ◊ Paradas de ônibus
- ▭ Área de Influência Direta
- 🚏 Terminal proposto
- ◊ Estações de BRT
- Outras vias
- Linha 5
- Linha 6

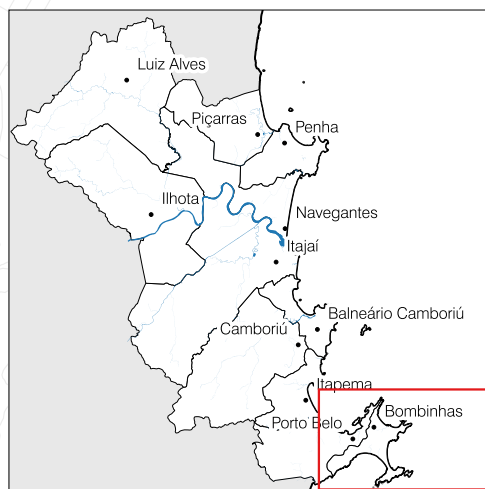
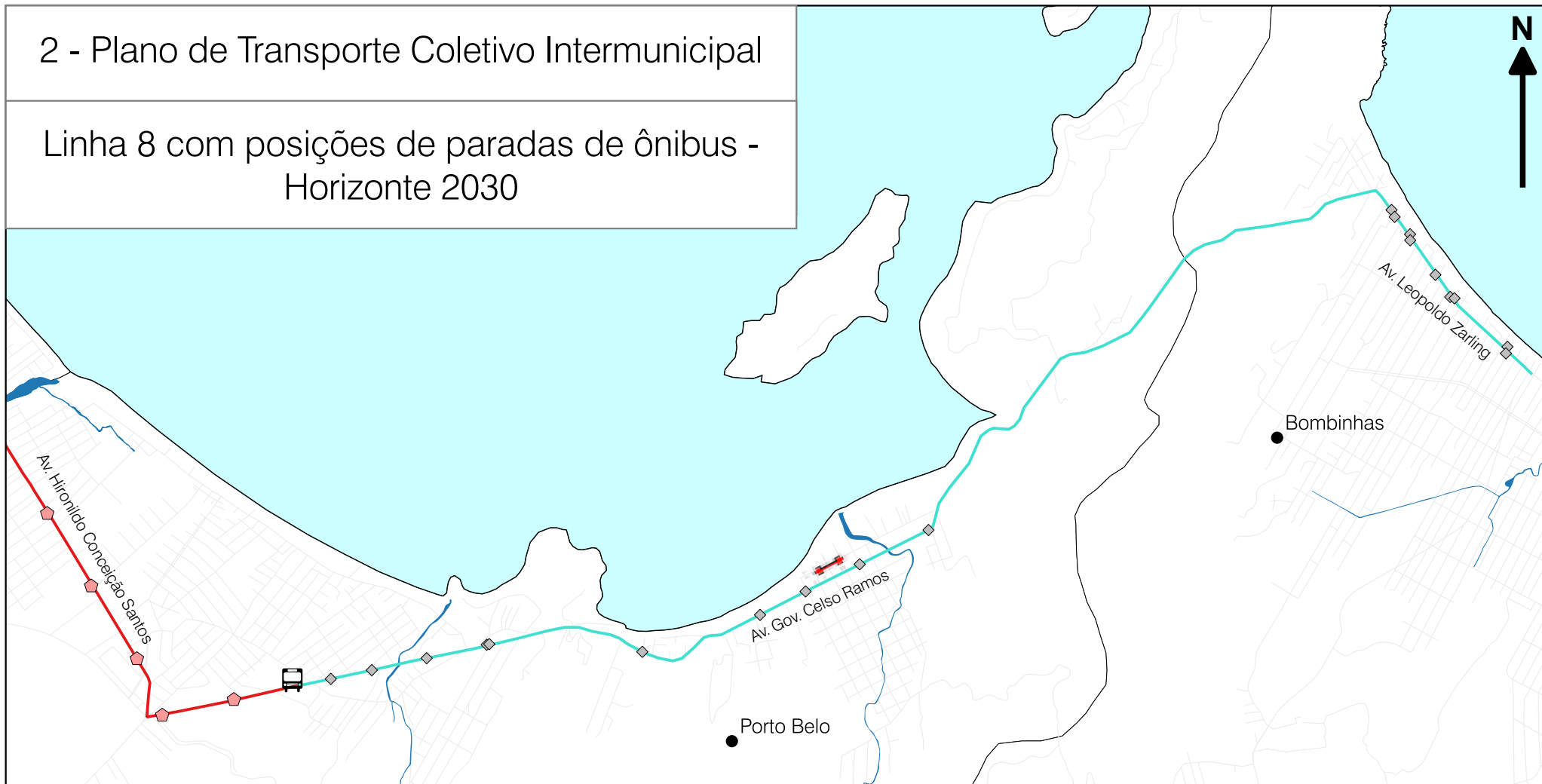


Plano Integrado de Mobilidade Urbana Regional dos Municípios da Foz do Rio Itajaí-Açu



## 2 - Plano de Transporte Coletivo Intermunicipal

### Linha 8 com posições de paradas de ônibus - Horizonte 2030



#### Legenda

- Sedes Municipais
- ◊ Paradas de ônibus
- ▭ Área de Influência Direta
- 🚌 Terminal proposto
- ◊ Estações de BRT
- Outras vias
- Linha 4
- Linha 8



Plano Integrado de Mobilidade Urbana Regional dos Municípios da Foz do Rio Itajaí-Açu

O último horizonte projetado apresentou um aumento na demanda de todas as linhas, como era esperado. Porém, os sistemas adotados permanecem os mesmos do horizonte de 2030. A Tabela 57 apresenta a demanda em passageiros por hora por sentido na hora de pico para todas as linhas e o sistema de transporte público coletivo adotado.

Tabela 57 – Principais demandas para 2045

Linha	Número	Linha	Passageiros por hora por sentido (hora-pico)		Sistema a ser adotado
			Norte-Sul	Sul-Norte	
Linha Azul	3	Balneário Camboriú – Camboriú	10.900	12.000	BRT PS
Linha Amarela	1	Navegantes – Itajaí	8.200	6.600	BRT
Linha Verde	2	Itajaí – Balneário Camboriú	6.300	7.500	BRT
Linha Laranja	5	Penha – Navegantes	4.700	4.400	BRT
Linha Vermelha	4	Itapema – Porto Belo	3.400	3.200	BRT
Linha Bordô	7	Balneário Camboriú – Itapema	3.100	3.600	SP
Linha Roxa	6	Balneário Piçarras – Penha	2.200	2.000	SP
Linha Turquesa	8	Porto Belo – Bombinhas	1.280	1.310	SP
Linha Prata	11	Itajaí – Brusque	1.150	1.420	SP
Linha Marrom	10	Ilhota – Itajaí	630	630	SP
Linha Rosa	9	Luiz Alves – Navegantes	320	310	SP

Elaborado: IDP Brasil (2016)

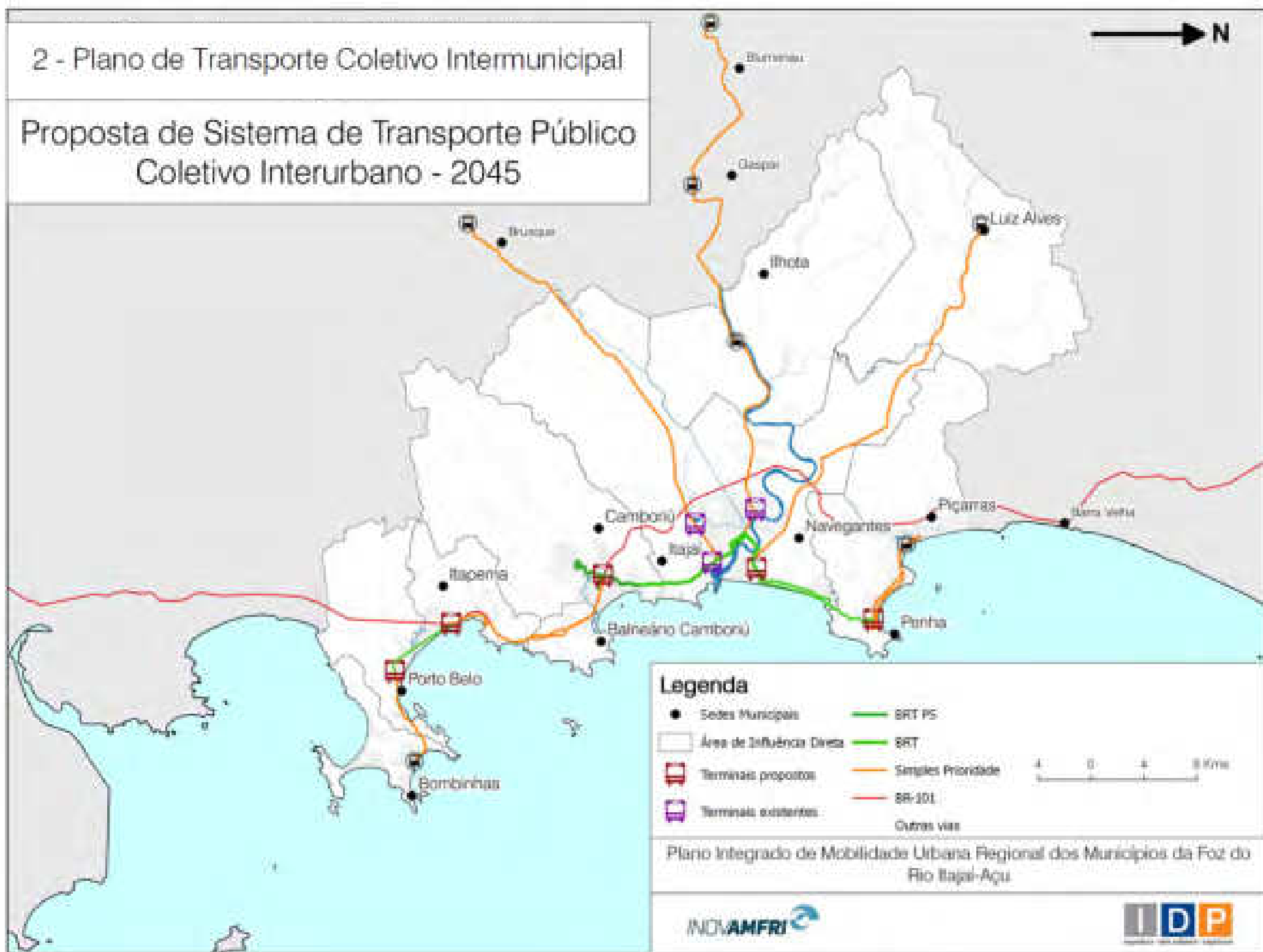
Como o aumento da demanda é grande na Linha Azul, uma ação a ser tomada pode ser o aumento do traçado do BRT PS em Balneário Camboriú, atendendo uma região maior com este tipo de sistema. O sistema final idealizado apresenta um corredor de BRT principal, formado pelas linhas Azul, Amarela e Verde, que ligam Navegantes à Camboriú, um corredor BRT alimentador que percorre as praias de Navegantes até Penha, onde passa em frente ao Beto Carrero World, e um corredor ao sul do Morro do Boi, que conecta Itapema e Porto Belo por uma das áreas mais turísticas da região.

Os sistemas SP completam o traçado do eixo troncal, objetivo do sistema interurbano do transporte coletivo. É importante lembrar que esse sistema é interligado com os sistemas municipais, dependendo destes para obter sucesso na sua operação. O mapa a seguir mostra a região e o sistema de transporte público proposto no horizonte 2045.



## 2 - Plano de Transporte Coletivo Intermunicipal

### Proposta de Sistema de Transporte Público Coletivo Interurbano - 2045



Depois de definido o sistema de transporte público para este horizonte, foi calculada a capacidade das linhas para a hora de pico. A Tabela 58 apresenta as características para cada linha.

**Tabela 58 – Resumo das características das linhas - 2045**

Linha	Nome	Sistema	Tipo do veículo	Tamanho do veículo (metros)	Capacidade do veículo (passageiro / veículo)	Frequência (veículos/hora)	Intervalo entre veículos (minutos)	Baias de parada por estação
Navegantes – Itajaí	Linha Amarela	BRT	Articulado	18,5	160	30	2	2
Itajaí – Balneário Camboriú	Linha Verde	BRT	Articulado	18,5	160	30	2	2
Balneário Camboriú – Camboriú	Linha Azul	BRT PS	Articulado	18,5	160	40	1,5	2
Navegantes – Penha	Linha Laranja	BRT	Articulado	18,5	160	30	2	1
Itapema – Porto Belo	Linha Vermelha	BRT	Articulado	18,5	160	24	2,5	1
Balneário Camboriú – Itapema	Linha Bordô	SP	Padrão	12	70	45	1,3	-
Balneário Piçarras – Penha	Linha Roxa	SP	Padrão	12	70	32	1,9	-
Porto Belo – Bombinhas	Linha Turquesa	SP	Padrão	12	70	19	3,2	-
Ilhota – Itajaí	Linha Marrom	SP	Padrão	12	70	10	6	-
Luiz Alves – Navegantes	Linha Rosa	SP	Padrão	21	70	5	12	-

Elaborado: IDP Brasil (2016)

Para o horizonte de 2045 não aconteceram mudanças nos sistemas propostas para as linhas. Portanto, os mapas individuais dos horizontes anteriores mostram como as linhas de 2045 estão dispostas com seus locais de embarque e desembarque.

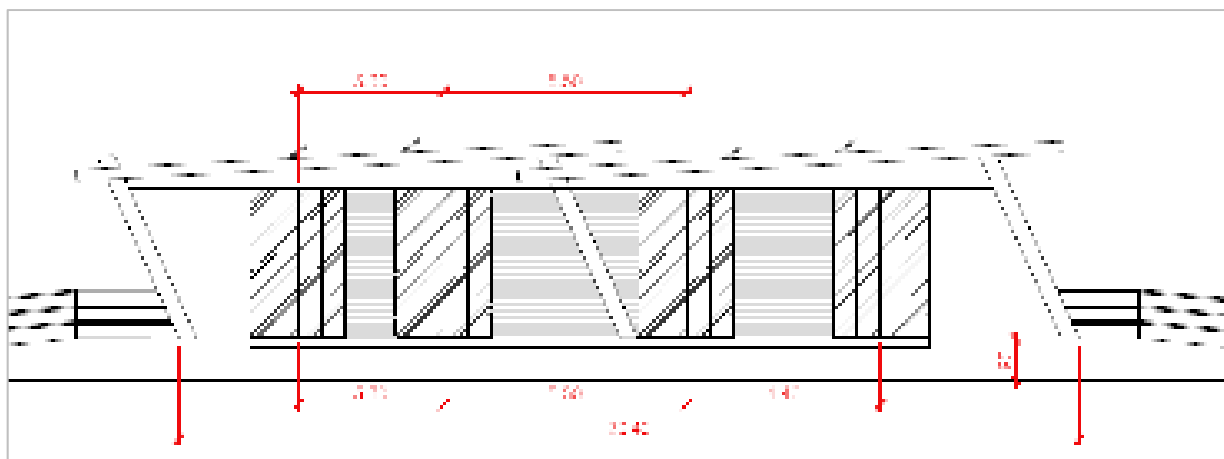
As estações de BRT são locais destinados ao embarque e desembarque de passageiros. São geralmente compostos por três elementos: plataformas, áreas de transição e infraestrutura de integração. Como citado anteriormente, as estações devem ser modernas e apresentar instalações de conveniências, conforto, segurança e abrigo contra intempéries do tempo.

Já os ônibus de BRT são diferentes dos ônibus do transporte coletivo convencional. Uma das premissas do sistema proposto é o embarque e desembarque em nível, ou seja, o usuário não precisa subir ou descer degraus para entrar e sair do ônibus. Assim, a altura das portas precisa ser maior, fazendo com que a altura da estação também seja maior para possibilitar o embarque em nível.

Nesta fase do projeto, modelos de estação foram concebidos, junto a modelos de veículos, com intuito de determinar alguns parâmetros operacionais do sistema BRT. O cálculo de capacidade do sistema e capacidade da estação mostrou, por exemplo, que em algumas estações serão necessárias duas baias de parada. Além disso, o cálculo também mostrou que o sistema necessita tanto de ônibus padron quanto ônibus articulado para atender a demanda.

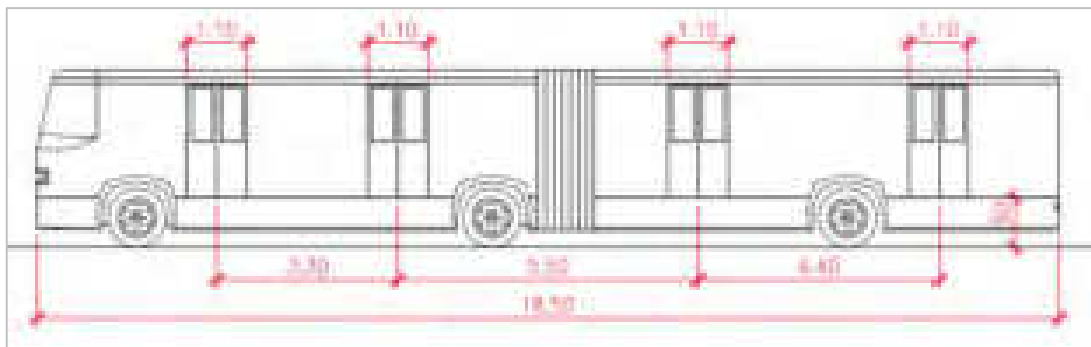
Deste modo, o modelo de estação proposto é modular, isto é, a estação pode ser montada em módulos. O módulo tem comprimento de 20,40 metros, 4 portas e uma baia de parada, e pode acomodar os dois modelos de ônibus propostos, articulado e padron. A Figura 96 apresenta o módulo de estação e a Figura 97 e Figura 98 apresentam os dois ônibus comportados. As distâncias e a altura da porta foram determinadas a partir de estações existentes.

Figura 96 – Módulo da estação de BRT



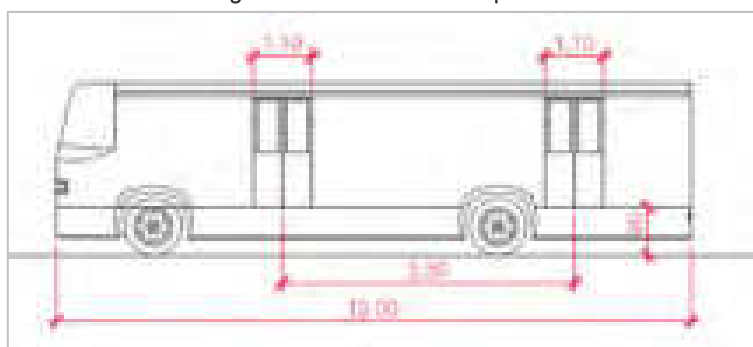
Elaborado: IDP Brasil (2016)

Figura 97 – Modelo de ônibus articulado



Elaboração: IDP Brasil (2016)

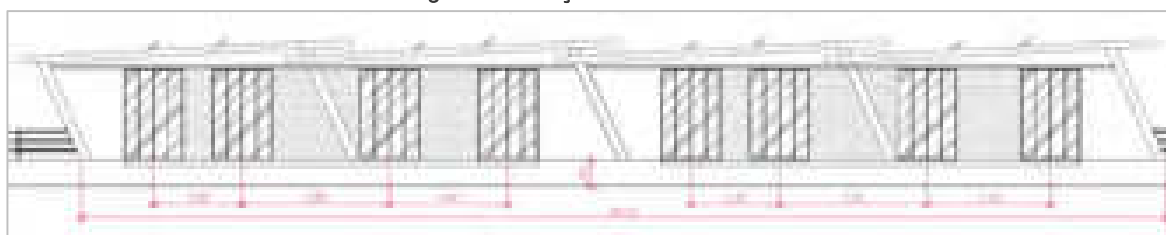
Figura 98 – Modelo de ônibus padrão



Elaborado: IDP Brasil (2016)

A Figura 99 mostra uma segunda fase da estação, onde dois módulos estão unidos, formando uma estação com duas baias de parada. Caso mais baias de paradas fossem necessárias, é possível inserir mais módulos, transformando a estação de acordo com a necessidade da linha.

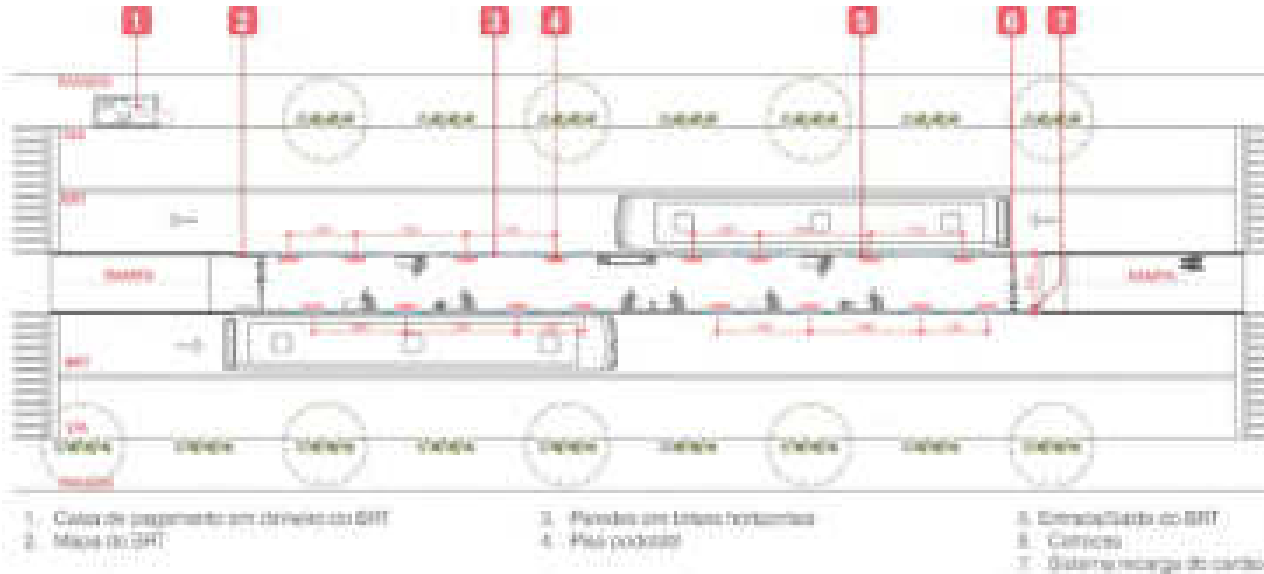
Figura 99 – Estação de BRT com dois módulos



Elaborado: IDP Brasil (2016)

A Figura 100 apresenta a planta da baixa da estação de BRT

Figura 100 – Planta baixa da Estação de BRT



Elaborado: IDP Brasil (2016)

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

## 8. Referências Bibliográficas

ARAÚJO, Marley Rosana Melo de, et al. **TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO: DISCUTINDO ACESSIBILIDADE, MOBILIDADE E QUALIDADE DE VIDA**. 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/psoc/v23n3/15.pdf>>. Acesso em: 22 nov. 2016.

Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos. **AVALIAÇÃO COMPARATIVA DAS MODALIDADES DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO**. 2009. Disponível em: <<http://www.ntu.org.br/novo/upload/Publicacao/Pub635109537433018893.pdf>>. Acesso em: 05 dez. 2016.

Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos. **CONCEITOS E ELEMENTOS DE CUSTOS DE SISTEMAS BRT**. 2010. Disponível em: <<http://www.fetranspordocs.com.br/downloads/27ConceitosBRT.pdf>>. Acesso em: 02 dez. 2016.

BAZANI, Adamo. **IPK dos ônibus de São Paulo cresceu**. 2013. Disponível em: <<https://diariodotransporte.com.br/2013/07/08/ipk-dos-onibus-de-sao-paulo-cresceu/>>. Acesso em: 15 dez. 2016.

BAZANI, Adamo. **No transporte urbano, qualidade dá lucro**. 2015. Disponível em: <<http://www.mobilize.org.br/noticias/8074/transportes-qualidade-da-lucro.html>>. Acesso em: 15 dez. 2016.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. **MANUAL DE BRT: BUS RAPID TRANSIT**. 2008. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSEMOB/Biblioteca/ManualBRT.pdf>>. Acesso em: 01 dez. 2016.

BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES (ANTT). **SISTEMA SEMI-URBANO INTERESTADUAL DE PASSAGEIROS: MANUAL DE CÁLCULO TARIFÁRIO**. 2007. Disponível em: <<http://appweb2.antt.gov.br/InformacoesTecnicas/PublicacoesTecnicas/ManualdeCalculoTarifario.pdf>>. Acesso em: 11 dez. 2016.

BRASIL. MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. **CÁLCULO DE TARIFAS DE ÔNIBUS URBANOS**. 1996. Disponível em: <[http://www.geipot.gov.br/estudos\\_realizados/cartilha01/Tarifa/Tarifa.htm](http://www.geipot.gov.br/estudos_realizados/cartilha01/Tarifa/Tarifa.htm)>. Acesso em: 13 dez. 2016.

BRASIL. **LEI N. 8.987, DE 13 DE FEVEREIRO DE 1995**. 1995. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L8987cons.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8987cons.htm)>. Acesso em: 22 nov. 2016.

BRASIL. **LEI N. 9.503, DE 23 DE SETEMBRO DE 1997.** Institui o Código de Trânsito Brasileiro. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9503.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9503.htm)>. Acesso em: 06 out. 2016.

BRASIL. **LEI N. 10.257, DE 10 DE JULHO DE 2001.** Institui o Estatuto da Cidade. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm)>. Acesso em: 06 out. 2016.

BRASIL. **LEI N. 12.587, DE 03 DE JANEIRO DE 2012.** Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm)>. Acesso em: 06 out. 2016.

BRASIL. **LEI N. 13.089, DE 12 DE JANEIRO DE 2015.** Institui o Estatuto da Metrópole. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2015/Lei/L13089.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13089.htm)>. Acesso em: 06 out. 2016.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. **Manual de BRT: Bus Rapid Transit.** 2008. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSEMOB/Biblioteca/ManualBRT.pdf>>. Acesso em: 01 dez. 2016.

BRTBRASIL. **PROBLEMAS E DESAFIOS DO TRANSPORTE PÚBLICO URBANO.** 2016. Disponível em: <<http://www.brtrbrasil.org.br/index.php/sala-de-imprensa/artigos/35-art-4#.WFQkNFMrKyp>>. Acesso em: 05 dez. 2016.

BORGES, Rodrigo César Neiva. **Definição de Transporte Coletivo Urbano.** 2006. Disponível em: <<http://bd.camara.gov.br>>. Acesso em: 22 nov. 2016.

CLICRBS. **EMPRESA DE ÔNIBUS ADOTA MUDANÇAS APÓS RECLAMAÇÕES DE PASSAGEIROS EM GRAVATAÍ.** 2015. Disponível em: <<http://wp.clicrbs.com.br/radarmetropolitano/tag/onibus/page/2/?topo=52,1,1,,171,e171>>. Acesso em: 07 dez. 2016.

CLICRBS. **ESCADA VIRA LOCAL DE LUXO PARA SENTAR EM COLETIVO DE FLORIANÓPOLIS.** 2014. Disponível em: <<http://wp.clicrbs.com.br/deolhonasruas/2014/11/06/escada-vira-local-de-luxo-para-sentar-em-coletivo-de-florianopolis/?topo=67,2,18,,67>>. Acesso em: 07 dez. 2016.

EDSON MARCHIORO ARQUITETURA, URBANISMO E ENGENHARIA (Rio Grande do Sul). **PLANO DE TRANSPORTE COLETIVO MUNICIPAL DE FARROUPILHA.** 2014. Disponível em:



<[http://farroupilha.rs.gov.br/novo/download/transporte\\_coletivo/Relatório Técnico.pdf](http://farroupilha.rs.gov.br/novo/download/transporte_coletivo/Relatório_Técnico.pdf)>. Acesso em: 07 dez. 2016.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. FEDERAL TRANSIT ADMINISTRATION. **CHARACTERISTICS OF BUS RAPID TRANSIT FOR DECISION-MAKING**. 2009. Disponível em: <<https://nbrti.org/docs/pdf/High Res CBRT 2009 Update.pdf>>. Acesso em: 05 dez. 2016.

ETTL - ENGENHARIA DE TRANSPORTE, TRÁFEGO E LOGÍSTICA (Santa Catarina). **PLANO DE TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO E ELABORAÇÃO DA MINUTA DE EDITAL DE CONCESSÃO PARA O MUNICÍPIO DE ITAPOÁ**. 2015. Disponível em: <[http://www.itapoa.sc.gov.br/uploads/752/arquivos/830707\\_Itapoa\\_Sumario\\_Executivo\\_versao\\_final.pdf](http://www.itapoa.sc.gov.br/uploads/752/arquivos/830707_Itapoa_Sumario_Executivo_versao_final.pdf)>. Acesso em: 07 dez. 2016.

Ice Valley. **ICE PLANET**. [s./d.]. Disponível em: <<http://www.ice-valley.com/>>. Acesso em: 12 dez. 2016.

Institute for Transportation & Development Policy. **WHAT IS BRT?**. 2016. Disponível em: <<https://www.itdp.org/library/standards-and-guides/the-bus-rapid-transit-standard/what-is-brt/>>. Acesso em: 05 dez. 2016.

MEIOS DE TRANSPORTE. **TRANSPORTE COLETIVO**. [s./d.]. Disponível em: <<http://meios-de-transporte.info/transporte-terrestre/transporte-coletivo.html>>. Acesso em: 22 nov. 2016.

Mobilize. **BRT OU VLT: QUESTÃO DE ESCOLHA?**. 2013. Disponível em: <<http://www.mobilize.org.br/noticias/1331/brt-ou-vlt-questao-de-escolha.html>>. Acesso em: 06 dez. 2016.

MOBfloripa. **PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS BUSCAM SUPERAR DIFICULDADES NO TRANSPORTE PÚBLICO EM FLORIANÓPOLIS**. 2012. Disponível em: <[http://www.mobfloripa.com.br/novidades\\_det.php?codigo=1488](http://www.mobfloripa.com.br/novidades_det.php?codigo=1488)>. Acesso em: 07 dez. 2016.

Município de Itajaí. **TRANSPORTE COLETIVO**. 2013. Disponível em: <<http://www.itajai.com.br/noticia/4444#.WFE9MrlrKyq>>. Acesso em: 07 dez. 2016.

New Fan. **OUR CLIENTS TESTIMONIALS**. [s./d.]. Disponível em: <<http://www.newfan.org/>>. Acesso em: 12 dez. 2016.

Prefeitura Municipal de Porto Alegre. **MANUAL DE CÁLCULO DA TARIFA DE ÔNIBUS DE PORTO ALEGRE**. 2013. Disponível em: <[http://proweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/eptc/usu\\_doc/manual\\_calculo\\_tarifario\\_internet\\_18jul2013\\_.pdf](http://proweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/eptc/usu_doc/manual_calculo_tarifario_internet_18jul2013_.pdf)>. Acesso em: 15 dez. 2016.

Prefeitura do Município de São Paulo. **Plano de Mobilidade de São Paulo**. 2015. Disponível em: <[http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/planmobsp\\_v072\\_\\_1455546429.pdf](http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/planmobsp_v072__1455546429.pdf)>. Acesso em: 07 dez. 2016.

São Paulo. **Um plano para orientar o crescimento da cidade nas proximidades do transporte público**. [s./d.]. Disponível em: <<http://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/um-plano-para-orientar-o-crescimento-da-cidade-nas-proximidades-do-transporte-publico/>>. Acesso em: 25 nov. 2016.

SILVEIRA, Márcio Rogério; COCCO, Rodrigo Giraldi. **Transporte público, mobilidade e planejamento urbano: contradições essenciais**. 2013. Disponível em: <<https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=7&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiD0seA4LzQAhVITJAKHWv7DxUQFghGMAY&url=http://www.scielo.br/pdf/psoc/v23n3/15.pdf&usg=AFQjCNHABKqaCxxCf2lr4uTeDg89KpAxcg&bvm=bv.139250283,d.Y2l>>. Acesso em: 22 nov. 2016.

UITP LATIN AMERICA. **VEÍCULO LEVE SOBRE TRILHOS**: Descobrimo os benefícios do VLT. 2016. Disponível em: <[http://www.latinamerica.uitp.org/sites/default/files/VLT\\_UITP\\_Benefícios\\_POR\\_1.pdf](http://www.latinamerica.uitp.org/sites/default/files/VLT_UITP_Benefícios_POR_1.pdf)>. Acesso em: 06 dez. 2016.

WRI Brasil. **BRT - Bus Rapid Transit**. 2014. Disponível em: <<http://wricidades.org/BRT>>. Acesso em: 01 dez. 2016.