



THE WORLD BANK



Associação dos Municípios da  
Região do Foz do Rio Itajaí



## DESENHOS PRELIMINARES E PLANO DE IMPLANTAÇÃO

Integrated Transport System at the Foz do Rio Itajaí  
Region: Pre-Feasibility Engineering Study

(Contrato No. 7192491)



Sistema Integrado de Transporte na Região da Foz do Rio Itajaí  
Estudo de Pré-Viabilidade na Engenharia

# Relatório de Desenhos Preliminares e Plano de Implantação

25 outubro 2019

(revisão 1 - 7 novembro 2019)

(revisão 2 - 11 fevereiro 2020)

**Relatório elaborado pelo Consórcio MCRIT SL / JM Souto**

Mcrit SL - Multicriteria [www.mcrit.com](http://www.mcrit.com)

JM Souto Engenharia e Consultoria [www.jmsouto.com.br/en](http://www.jmsouto.com.br/en)

## CONTEÚDOS

1.	Valoração do Estudo de Demanda .....	11
1.1.	Pré-Dimensionamento das Demandas de Mobilidade Interurbana em Transporte Público (Origens x Destinos) .....	11
1.2.	Pré-dimensionamento da Demanda de Sistema Projetado .....	12
1.2.1.	Orientação dos trabalhos .....	13
1.2.2.	Estimativas de demanda do sistema projetado .....	13
1.3.	Planejamento da infraestrutura necessária .....	17
1.3.1.	Pré-dimensionamento das Frequências de Passo necessárias .....	17
1.3.2.	Pré-dimensionamento da infraestrutura necessária.....	18
1.4.	Solicitação da infraestrutura .....	19
1.5.	Tempos de percurso entre origens e destinos .....	21
1.5.1.	Estimativa da velocidade comercial do sistema .....	21
1.5.2.	Tempos de percurso .....	22
2.	Projetos de Desenho Preliminar.....	23
2.1.	Princípios de design para dar resposta aos pré-condicionantes.....	23
2.2.	Projeto preliminar geométrico .....	27
2.2.1.	Conteúdo do capítulo .....	27
2.3.	Estudo de Pré-viabilidade para Implantação de Pontos de Parada e de Terminais de Final de Linha 199	
2.3.1.	Definição dos pontos de parada.....	199
2.3.2.	Implantação de pontos de parada.....	201
2.3.3.	Localização de terminais de linha.....	205
3.	Projeto preliminar de drenagem .....	212
3.1.	Introdução .....	212
3.1.1.	Instrumentos normativos utilizados.....	212
3.1.2.	Metodologia .....	213
3.1.3.	Coleta e Análise de dados.....	213
3.1.4.	Clima .....	213
3.1.5.	Vegetação .....	214
3.1.6.	Hidrografia .....	214
3.1.7.	Pluviometria .....	215
3.1.8.	Tempo de Recorrência (Tr) .....	222
3.1.9.	Caracterização das bacias.....	223
3.2.	Projeto de Drenagem .....	224

3.2.1.	Introdução .....	224
3.2.2.	Instrumentos normativos utilizados .....	224
3.2.3.	Drenagem de plataforma .....	224
3.2.4.	Dreno subterrâneo .....	225
3.2.5.	Sarjeta .....	225
3.2.6.	Valeta .....	226
3.2.7.	Transposição de sarjeta e valeta .....	226
3.2.8.	Entradas e descidas d'água .....	226
3.2.9.	Dissipadores de energia .....	226
3.2.10.	Caixas coletoras .....	226
3.2.11.	Dispositivos de drenagem pluvial urbana .....	227
3.3.	Obra-de-Arte Corrente .....	229
4.	Projeto preliminar de pavimentação .....	230
4.1.	Objetivo .....	230
4.2.	Estrutura do Pavimento Definida no Projeto Básico .....	230
4.3.	Alternativa Proposta .....	231
4.3.1.	Projeto de Pavimentação Elaborado .....	233
4.3.2.	Dimensionamento Recomendado .....	246
4.4.	Manutenção e Conservação .....	250
4.5.	Comparativos de Custos .....	251
4.6.	Considerações Finais .....	251
5.	Estudo preliminar da ponte .....	252
5.1.	Navegação .....	252
5.1.1.	Leis e Diretrizes .....	257
5.2.	A Praticagem .....	260
5.3.	Estudo de Referências Topográficas e de Maré .....	261
5.3.1.	Metodologia .....	261
5.4.	Definição do Retângulo de Navegação .....	264
5.5.	Ponte sobre o Rio Itajaí .....	264
5.6.	Estudo Locacional - Metodologia .....	265
5.7.	Fatores determinantes na avaliação e seleção comparativa da alternativa de traçado .....	267
5.7.1.	Interferência com Áreas Portuárias .....	267
5.7.2.	Interferência urbana .....	268
5.7.3.	Melhor atendimento às linhas do BRT (Mobilidade) .....	268
5.8.	Extensão de Travessia sobre o Rio Itajaí .....	268
5.9.	Vetor de Priorização e Pesos .....	268



5.10.	Resultados obtidos .....	270
5.11.	Análise de Restrições e Condicionantes - Aeroporto .....	271
5.12.	Portaria Nº 957/GC3.....	273
5.13.	Delimitação de Área .....	277
5.14.	Conclusão sobre o Aeroporto.....	286
5.15.	Estudo Trade-Off da Ponte .....	286
5.16.	Estudos Técnicos da Ponte .....	291
6.	Projeto preliminar de sinalização viária .....	293
6.1.	Sinalização Vertical .....	293
6.2.	Sinalização Horizontal.....	293
6.3.	Sinalização em Obras.....	293
7.	Recomendações para estações BRT e paisagem .....	294
7.1.1.	Conectores verdes no sistema rápido do barramento do trânsito de Guangzhou.....	294
7.1.2.	Transformar uma estrada em um parque e, em seguida, integrar o BRT e suas estações em Seul	294
7.1.3.	Corredores BRT e transformação de espaços públicos em Bogotá.....	295
7.1.4.	Novo desenvolvimento urbano perto dos principais corredores BRT em Ahmedabad.....	296
7.1.5.	Modernização urbana do antigo corredor da Avenida Euclid em Cleveland .....	296
7.1.6.	Transformações urbanas associadas à inserção do bonde em Bilbao. ....	297
7.1.7.	A paisagem do bonde de strass e a recomposição urbana em Estrasburgo.....	297
7.2.	Ferramentas de Urbanismo Tático .....	298
7.2.1.	Material de Urbanismo Tático para Ilhas de pedestres.....	298
7.2.2.	Material de Urbanismo Tático para a extensão da calçada:.....	298
7.2.3.	Material de Urbanismo Tático para ciclovias.....	299
7.2.4.	Material de Urbanismo Tático para praças e parques:.....	300
7.3.	Criação da marca para o BRT.....	301
7.4.	Uso de energias renováveis no BRT.....	302
8.	Plano Conceitual de Implantação .....	304
8.1.	Objetivos.....	304
8.2.	Unidades de Desenho do Sistema Projetado .....	304
8.3.	Desenvolvimento do Sistema por Fases.....	305
8.4.	Proposta para implantação do BRT sem Ponte (Fase 0) .....	307
8.5.	Estratégia geral de implantação da infraestrutura prevista.....	308
8.6.	Área de implantação de canteiros de obras.....	308
8.6.1.	Canteiros para o Sistema Central .....	309
8.6.2.	Canteiro para o Sistema Sul.....	311

8.6.3.	Necessidades de desapropriações.....	314
9.	ANEXOS.....	317
9.1.	ANEXO I – DRENAGEM.....	317
9.2.	ANEXO II – PONTE SOBRE RIO ITAJAÍ.....	317
9.3.	ANEXO III – OBRA DE ARTE ESPECIAIS .....	317
9.4.	ANEXO IV – SINALIZAÇÃO .....	317

## FIGURAS

Figura 1 – Segmentos de Transporte Coletivo .....	14
Figura 2 – Horizonte de Estudo para 2016 .....	15
Figura 3 – Horizonte de Estudo para 2020 .....	16
Figura 4 – Horizonte de Estudo para 2030 .....	16
Figura 5 – Horizonte de Estudo para 2045 .....	16
Figura 6 – Horizonte de Estudo para 2016 .....	21
Figura 7 - Pontos de Parada por Tipologia do Sistema Central. P15 em Vermelho, P5 em Amarelo e PB em Cinza. ....	199
Figura 8 - Pontos de Parada por Tipologia do Sistema Norte. P15 em Vermelho, P5 em Amarelo e PB em Cinza. ....	200
Figura 9 - Pontos de Parada por Tipologia do Sistema Sul. P15 em Vermelho, P5 em Amarelo e PB em Cinza. ....	200
Figura 10 – Mapa de Koppen (Fonte IBGE) .....	214
Figura 11 – Mapa Hidrográfico .....	215
Figura 12 – Precipitação Totais Mensais - Estação Brusque.....	216
Figura 13 – Precipitação Dias de Chuvas – Estação Brusque.....	216
Figura 14 – Mapa das Isozonas.....	217
Figura 15 – Curva de Intensidade, Duração e Frequência Referente ao Posto de Brusque - SC.....	221
Figura 16 – Curva de Precipitação, Duração e Frequência Referente ao Posto Brusque – SC.....	222
Figura 17 – Carregamento Atuante sobre o Pavimento.....	241
Figura 18 – Localização da Pedreira Santa Luzia e Usina de Asfalto do Grupo Santa Luzia .....	250
Figura 19 – Complexo Portuário de Itajaí Fonte: Plano Mestre Portuário (2014) .....	252
Figura 20 – Localização dos Principais Terminais Portuários Fonte: PDZ Itajaí 2010.....	253
Figura 21 – Pier Turístico .....	254
Figura 22 – Acesso aquaviário ao Complexo Portuário de Itajaí.....	254
Figura 23 – Canal de Navegação do Rio Itajaí.....	255
Figura 24 – Carta Náutica do Rio Itajaí .....	255
Figura 25 – Norma da Marinha do Brasil para Construção de Pontes .....	257
Figura 26 – Movimentação Praticagem.....	261
Figura 27 – Carta Náutica 1841_1 .....	262
Figura 28 – Estação Maregráfica: F-41 – Padrão – 60235 .....	263
Figura 29 – Retângulo de Navegação .....	264
Figura 30 – Ligações entre Centro e Itajaí e Navegantes .....	265
Figura 31 – Área do Porto Organizado de Itajaí .....	268
Figura 32 – Estudo Locacional: Áreas de Travessia .....	269
Figura 33 – Alternativa de Acesso Porto Itajaí pela BR-470 - Fonte PDZ 2010.....	271
Figura 34 – Seção da Ponte Proposta.....	271
Figura 35 – Ilustração Proposta para a Ponte Proposta (Vista 1).....	272
Figura 36 – Ilustração Altura da Ponte .....	273
Figura 37 – Superfície Horizontal Interna.....	277
Figura 38 – Superfície Horizontal Interna.....	278
Figura 39 – Superfície Horizontal Interna.....	278
Figura 40 – Superfície Cônica .....	279
Figura 41 – Superfície de Aproximação .....	281
Figura 42 – Superfície de Transição.....	282

Figura 43 – Superfícies PBZPA .....	283
Figura 44 – Superfícies PBZPA – Prolongamento da Pista (Eixo Sul) .....	284
Figura 45 – Superfícies PBZPA e Projeto da Ponte .....	285
Figura 46 – Cota para Superfícies PBZPA no Projeto da Ponte .....	285
Figura 47 – Alternativa 1: Travessia em curva.....	287
Figura 48 – Alternativa 2: Travessia em tangente .....	287
Figura 49 – Corredor Kalupur Narod .....	296
Figura 50 – Corredor Av. Euclid em Cleveland .....	296
Figura 51 – Bonde em Bilbao.....	297
Figura 52 – Bonde Estrarburgo.....	297
Figura 53 – Ilhas de Pedestres .....	298
Figura 54 – Projeto Urbanístico .....	299
Figura 55 – Projeto Urbanístico .....	300
Figura 56 – Projeto Urbanístico .....	300
Figura 57 – Projeto de Marca do BRT em Curitiba (esquerda) e estações de metro de Bilbao (direita) .....	301
Figura 58 – Projeto de Marca do BRT para Belo Horizonte.....	302
Figura 59 – Projeto de PED .....	302
Figura 60 – Projeto de PED .....	303
Figura 61 – Indicação do início e fim das Unidades de Desenho do Sistema Projetado, classificados de acordo com os critérios do Sistema Central (verde), Sul (vermelho) e Norte (azul).....	304
Figura 62 – Demanda diária em um dia padrão. Horizonte de Estudo para 2045. Estimativa inicial IDP-BM. ....	305
Figura 63. Classificação dos corredores em fases de implantação. ....	307
Figura 64. Proposta de traçado para a conexão entre Navegantes (aeroporto) e Itajaí (Terminal Fazenda) a curto prazo (sem ponte).....	308
Figura 65 – Superfície proposta a desapropriar sem considerar planejamento atual (m <sup>2</sup> ). ....	316

## TABELAS

Tabela 1 – Demanda Esperada no Transporte Coletivo – 2016 .....	11
Tabela 2 – Demanda Esperada no Transporte Coletivo – 2020 .....	12
Tabela 3 – Demanda Esperada no Transporte Coletivo – 2030 .....	12
Tabela 4 – Demanda Esperada no Transporte Coletivo – 2045 .....	12
Tabela 5 - Sistema Central. Demanda diária (passageiros) .....	15
Tabela 6 - Sistema Norte e Sistema Sul. Demanda diária (passageiros) .....	15
Tabela 7 - Sistema Central. Frequências de passo entre serviços consecutivos (minutos) .....	18
Tabela 8 - Sistema Norte e Sistema Sul. Frequências de passo entre serviços consecutivos (minutos) .....	18
Tabela 9 - Sistema Central. Tipologia da infraestrutura necessária .....	18
Tabela 10 - Sistema Norte e Sistema Sul. Tipologia da infraestrutura necessária .....	19
Tabela 11 - Sistema Central. Número de serviços diários por sentido e por trecho .....	19
Tabela 12 - Sistema Norte e Sistema Sul. Número de serviços diários por sentido e por trecho .....	19
Tabela 13 - Sistema Central. Ônibus utilizados para atender a demanda, por trecho .....	20
Tabela 14 - Sistema Norte e Sistema Sul. Número de serviços diários por sentido e por trecho .....	20
Tabela 15 – Velocidade Comercial do Transporte Coletivo.....	21
Tabela 16 – Sistema Central. Tempos de percurso (minutos).....	22
Tabela 17 – Sistema Norte e Sistema Sul. Tempos de percurso (minutos).....	22
Tabela 18 - Pontos de Parada por Tipologia e Sistema .....	199
Tabela 19 – Isozonas de Igual Relação .....	218
Tabela 20 – Resultados Estatísticos.....	220
Tabela 21 – Perceituais Adotados para a Isozonas E.....	220
Tabela 22 – Valores de K Adotados em Função do nº de Eventos .....	220
Tabela 23 – Método das Isozonas .....	221
Tabela 24 – Resumo das Bacias Delimitadas.....	223
Tabela 25 – Intervenções Prévias .....	231
Tabela 26 – Parâmetros Típicos Utilizados pela Prefeitura de São Paulo .....	235
Tabela 27 – Espessuras Mínimas .....	237
Tabela 28 – Restrições Operacionais do Canal de Acesso do Complexo Portuário de Itajaí .....	259
Tabela 29 - Grau de Importância Saaty .....	266
Tabela 30 - Pesos do Projeto .....	269
Tabela 31 - Tabela de Análise Hierárquica .....	270
Tabela 32 - Resultado Matriz AHP .....	270
Tabela 33 – Categoria de Performance de Aeronaves .....	274
Tabela 34 – Categoria de Performance sugerida pela Referência .....	274
Tabela 35 – Superfície de Aproximação .....	280
Tabela 36 – Estimativa de Desapropriação .....	288
Tabela 37 – Estudo de Trade-off (Alternativa 1) .....	289
Tabela 38 – Estudo de Trade-off (Alternativa 2) .....	290
Tabela 39 – Prioridade de implantação dos corredores a partir do nível de interesse e viabilidade .....	306
Tabela 40 - Classificação dos corredores em fases de implantação.....	307
Tabela 41 - Superfície a desapropriar (m <sup>2</sup> ).....	315
Tabela 42 - Superfície a desapropriar (m <sup>2</sup> ).....	315



## 1. Valoração do Estudo de Demanda

### 1.1. Pré-Dimensionamento das Demandas de Mobilidade Interurbana em Transporte Público (Origens x Destinos)

Atualmente estão em curso por parte do Banco Mundial estudos de demanda potencial das linhas do BRT, assim como uma pesquisa OD sendo empreendida pela AMFRI durante a primavera de 2019. Porém, os resultados destes trabalhos não estão disponíveis ainda, e pode-se trabalhar até agora apenas com as estimativas prévias a partir das demandas existentes hoje no sistema de transporte coletivo interurbano da Foz do Rio Itajaí.

- **Antecedentes:** Previamente a estas análises, os dados de demanda estabelecidos pelo estudo IDP 2017 indicavam uma expectativa de aumento de 66 mil viagens intermunicipais em transporte público, em 2016, para 612 mil, em 2045 (uma demanda dez vezes maior que a atual). De acordo com o estudo IDP 2017, a implantação do sistema em 2020 já permitiria aumentar a demanda até 272 mil viagens diárias (quaduplicar a demanda atual). As linhas mais demandadas seriam a de Balneário de Camboriú para Camboriú e a de Navegantes para Itajaí, enquanto a linha de menor demanda seria a Linha de Porto Belo para Bombinhas. Uma primeira análise poderia indicar que estes incrementos de demanda podem ser otimistas. Como referência, atualmente a malha BRT de Curitiba desloca diariamente cerca de 600 mil usuários (EMARQ, 2014), volume de mesma ordem de magnitude que a demanda estimada para Foz de Itajaí no longo prazo.
- **Dados disponíveis:** Novos dados de demanda fornecidos pelo Banco Mundial no início do presente estudo, baseados na análise dos tráfegos existentes hoje sobre a malha de transporte coletivo interurbano, indicaram níveis menores de demanda aos esperados para a futura malha de transportes da AMFRI. Novamente, estes resultados deverão ser validados pelo estudo de demanda em curso (Banco Mundial, 2019) e pela nova matriz de mobilidade OD em elaboração (AMFRI, 2019). Na sequência, apresentam-se alguns dos dados mais representativos dos estudos preliminares de tráfego em curso, que devem permitir estabelecer as ordens de magnitude para dar auxílio aos estudos de engenharia.

Tabela 1 – Demanda Esperada no Transporte Coletivo – 2016

Demanda esperada no Transporte Coletivo Ano 2016 (viagens diárias)	Bombinhas	Porto Belo	Itapema	Camboriú	Balneário Camboriú	Navegantes	Ilhota	Itajaí	Penha	Balneário Piçarras	Luiz Alves	TOTAL
Bombinhas	-	222	75	68	75	-	-	176	-	-	10	626,60
Porto Belo	215	1.638	966	18	-	76	13	149	2	-	-	3.077,44
Itapema	80	935	2.672	140	478	8	15	397	48	3	-	4.775,53
Camboriú	68	18	174	1.752	3.603	41	-	905	31	12	-	6.604,68
Balneário Camboriú	67	-	503	3.477	56	188	22	1.577	74	61	9	6.034,09
Navegantes	-	84	8	51	180	2.246	66	2.341	850	232	40	6.098,65
Ilhota	-	-	8	-	31	77	331	241	25	21	-	734,25
Itajaí	258	143	371	895	1.426	2.274	229	10.115	733	301	81	16.824,35
Penha	-	2	48	31	82	807	10	827	1.429	431	29	3.695,38
Balneário Piçarras	-	-	3	12	58	224	12	330	431	-	31	1.100,35
Luiz Alves	7	-	-	-	9	41	-	96	27	35	514	728,90
<b>TOTAL</b>	695,34	3.042,16	4.827,37	6.442,95	5.998,38	5.983,31	697,15	17.153,37	3.649,63	1.096,61	713,94	50.300,22

**Tabela 2 – Demanda Esperada no Transporte Coletivo – 2020**

Demanda esperada no Transporte Coletivo Ano 2020 (viagens diárias)	Bombinhas	Porto Belo	Itapema	Camboriú	Balneário Camboriú	Navegantes	Ilhota	Itajaí	Penha	Balneário Piçarras	Luiz Alves	TOTAL
Bombinhas	-	738	42	16	88	-	-	132	-	-	0	1.016,76
Porto Belo	685	1.554	1.381	10	-	23	0	202	0	-	-	3.854,10
Itapema	44	1.374	1.763	523	1.701	3	0	600	0	0	-	6.007,54
Camboriú	16	10	630	1.074	3.682	19	-	1.911	1	0	-	7.341,93
Balneário Camboriú	92	-	1.963	3.914	29	5	5	3.936	1	1	1	9.946,44
Navegantes	-	30	3	26	119	1.482	57	7.988	1.194	1.522	94	12.513,5
Ilhota	-	-	0	-	8	62	1.069	270	0	0	-	1.408,67
Itajaí	206	212	572	1.906	3.638	7.223	256	7.726	8	78	8	21.832,4
Penha	-	0	0	1	1	1.109	0	9	1.507	3.246	2	5.876,53
Balneário Piçarras	-	-	0	0	1	1.418	0	82	3.207	-	0	4.707,25
Luiz Alves	0	-	-	-	1	91	-	10	2	0	194	297,29
<b>TOTAL</b>	<b>1.042,06</b>	<b>3.917,20</b>	<b>6.354,40</b>	<b>7.468,65</b>	<b>9.267,72</b>	<b>11.434,79</b>	<b>1.387,19</b>	<b>22.865,99</b>	<b>5.918,77</b>	<b>4.847,19</b>	<b>298,40</b>	<b>74.802,4</b>

**Tabela 3 – Demanda Esperada no Transporte Coletivo – 2030**

Demanda esperada no Transporte Coletivo Ano 2030 (viagens diárias)	Bombinhas	Porto Belo	Itapema	Camboriú	Balneário Camboriú	Navegantes	Ilhota	Itajaí	Penha	Balneário Piçarras	Luiz Alves	TOTAL
Bombinhas	-	1.207	79	45	190	-	-	375	-	-	0	1.897,30
Porto Belo	1.113	2.347	2.527	21	-	65	0	448	0	-	-	6.521,24
Itapema	83	2.525	2.667	834	2.677	6	1	1.064	1	0	-	9.857,18
Camboriú	44	21	1.001	1.625	5.774	39	-	3.134	1	0	-	11.638,53
Balneário Camboriú	202	-	3.132	6.261	45	10	10	6.283	2	2	1	15.946,84
Navegantes	-	88	6	54	241	2.242	108	13.496	3.020	2.387	201	21.843,89
Ilhota	-	-	0	-	14	116	1.593	450	0	0	-	2.173,24
Itajaí	587	476	1.018	3.131	5.829	12.094	426	11.679	21	133	19	35.414,34
Penha	-	0	1	1	3	2.802	0	25	2.275	4.786	4	9.897,33
Balneário Piçarras	-	-	0	0	2	2.221	0	139	4.719	-	0	7.080,88
Luiz Alves	0	-	-	-	1	195	-	23	4	0	293	517,02
<b>TOTAL</b>	<b>2.029,42</b>	<b>6.663,94</b>	<b>10.432,06</b>	<b>11.971,19</b>	<b>14.776,65</b>	<b>19.789,31</b>	<b>2.137,34</b>	<b>37.116,00</b>	<b>10.042,88</b>	<b>7.309,03</b>	<b>519,98</b>	<b>122.787,8</b>

**Tabela 4 – Demanda Esperada no Transporte Coletivo – 2045**

Demanda esperada no Transporte Coletivo Ano 2045 (viagens diárias)	Bombinhas	Porto Belo	Itapema	Camboriú	Balneário Camboriú	Navegantes	Ilhota	Itajaí	Penha	Balneário Piçarras	Luiz Alves	TOTAL
Bombinhas	-	1.872	164	132	440	-	-	974	-	-	2	3.584,06
Porto Belo	1.713	3.200	3.718	42	-	181	0	850	0	-	-	9.705,57
Itapema	170	3.749	3.649	1.277	3.900	14	1	1.803	2	0	-	14.564,6
Camboriú	127	44	1.524	2.224	8.451	87	-	4.937	2	0	-	17.396,4
Balneário Camboriú	475	-	4.650	9.501	61	22	19	9.432	5	4	3	24.172,6
Navegantes	-	257	16	123	523	3.068	220	21.899	5.489	3.372	394	35.361,3
Ilhota	-	-	1	-	29	232	2.116	735	0	0	-	3.111,92
Itajaí	1.533	918	1.735	4.945	8.804	19.450	696	15.962	38	231	46	54.359,6
Penha	-	0	2	3	6	5.074	0	48	3.098	6.198	11	14.440,6
Balneário Piçarras	-	-	0	0	3	3.140	0	236	6.097	-	1	9.477,70
Luiz Alves	1	-	-	-	3	384	-	54	10	1	403	854,92
<b>TOTAL</b>	<b>4.019,41</b>	<b>10.039,64</b>	<b>15.459,21</b>	<b>18.247,69</b>	<b>22.221,60</b>	<b>31.651,20</b>	<b>3.052,95</b>	<b>56.929,80</b>	<b>14.742,29</b>	<b>9.805,34</b>	<b>860,21</b>	<b>187.029</b>

**1.2. Pré-dimensionamento da Demanda de Sistema Projetado**

### 1.2.1. Orientação dos trabalhos

Para permitir os trabalhos de engenharia, fez-se uma predefinição de linhas em segmentos representativos da malha de transporte coletivo que operarão sobre o território da Foz do Rio Itajaí.

Inicialmente, definiram-se os seguintes subsistemas:

- **Sistema Central:** atendendo entre o Aeroporto de Navegantes, Itajaí e o bairro das Nações em Balneário de Camboriú, logo bifurcando em dois ramais:
  - um deslocando pelo centro de Balneário de Camboriú (3ª Avenida), e finalizando na Univali e o Hospital Ruiz Cardoso, e
  - um segundo pelo bairro de Tabuleiro e até o Prefeitura Municipal de Camboriú;
- **Sistema Norte:** atendendo entre Navegantes, Penha e Balneário Piçarras;
- **Sistema Sul:** atendendo entre Bombinhas, Porto Belo, Itapema, logo até Balneário de Camboriú pela BR-101;
- **Sistema Oeste:** atendendo Luiz Alves pela SC-414, seguindo para Ilhota pela SC-412 e seguindo para Brusque pela BR-486.

O sistema Oeste, pelas suas características de demanda e de itinerário, não prevê implantação de nova infraestrutura, sendo que se espera que seja servido por expedições de ônibus interurbano convencionais.

Para os outros sistemas, estuda-se a demanda esperável para os diferentes trechos e para os diferentes horizontes temporais para obter os seguintes resultados:

- a) Determinação da necessidade ou não de infraestrutura específica (faixas exclusivas, faixas reversíveis, faixas compartilhadas) e dimensionamento desta infraestrutura. Depende do número de serviços necessários por sentido em hora de pico.
- b) Pré-dimensionamento dos pavimentos. Depende do número de ônibus que desloquem diariamente a través da faixa exclusivas
- c) Custos de investimento e operação. Depende da infraestrutura necessária, do dimensionamento da frota (custos de implantação), assim como do número de veículos-quilômetro percorridos diariamente (custos de operação)
- d) Proposta de desenvolvimento da malha no tempo e calendarização dos investimentos. Dependendo do nível de demanda de cada trecho nos diferentes horizontes temporais.

### 1.2.2. Estimativas de demanda do sistema projetado

A partir das demandas da matriz OD disponíveis e amostradas no capítulo anterior, foi estimada a demanda prevista para cada um dos trechos do sistema de transporte coletivo nos diferentes horizontes temporais (esquemas de Carga da Malha).

Para essa estimativa foram adotadas as hipóteses a seguir:

- Demanda interna de Navegantes: distribui-se a 50% entre os trechos Itajaí-Navegantes e Navegantes-Penha
- Segmento Itajaí – Navegantes: incorpora a demanda interna de Itajaí;
- Segmento Univali - Balneário Camboriú (Av. Do Estado). Adota-se o mesmo ordem de magnitude dos níveis de demanda interna de Itajaí<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> A demanda interna de Balneário de Camboriú é praticamente nula nas análises preliminares feitas a partir das demandas atuais dos serviços intermunicipais existentes. Porém, acredita-se que a demanda interna têm que ser

Para leitura das tabelas a seguir, consideram-se a seguinte definição de segmentos:

#### Sistema Central :

- **Navegantes Aeroporto - Itajaí** --> desde o Aeroporto até o shopping Havan da Rua 7 de Setembro.
- **Itajaí - Nações (BC)** --> desde o shopping Havan da Rua 7 de Setembro até bifurcação de linhas
- **Nações (BC) – Univali / Hospital** --> desde bifurcação de linhas até final de linha
- **Nações (BC) – Camboriú Prefeitura** --> desde bifurcação de linhas até final de linha

#### Sistema Sul:

- **Bombinhas - Porto Belo** --> desde Bombinhas até limite municipal entre Porto Belo e Itapema
- **Porto Belo - Itapema** --> tramo urbano de Itapema, entre limite municipal com Porto Belo e início BR-101
- **Itapema --> Balneário de Camboriú** --> tramo interurbano na BR101 (sem obras previstas)

#### Sistema Norte:

- **Balneário Piçarras - Penha** --> entre o parque Beto Carrero e o final da linha
- **Penha - Navegantes** --> entre o Aeroporto e o parque Beto Carrero

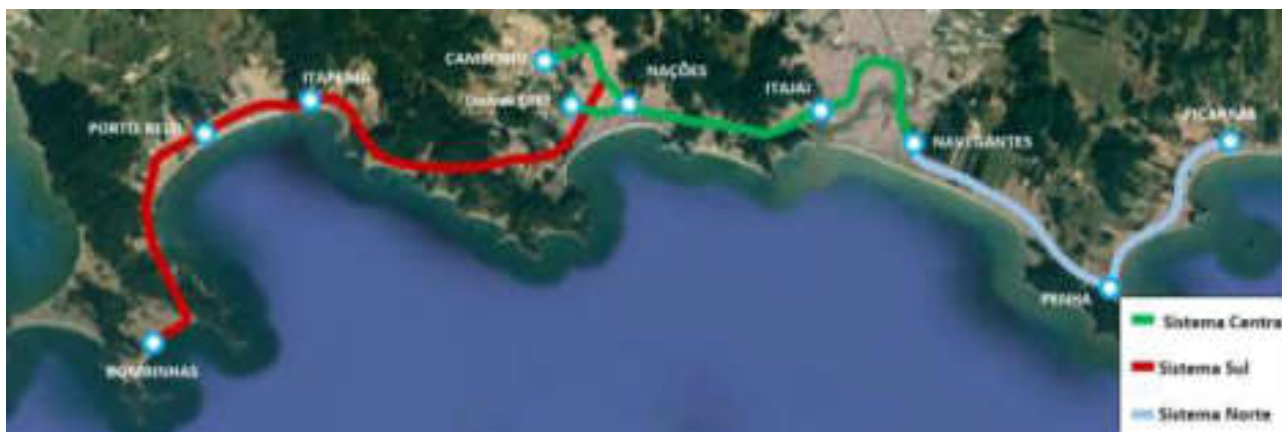


Figura 1 – Segmentos de Transporte Coletivo

Nas imagens e tabelas a seguir apresentam-se as cargas diárias para cada um dos trechos e sistemas previstos na Foz do Rio Itajaí, também para os 4 horizontes temporais disponíveis (2016, 2020, 2030 e 2045).

---

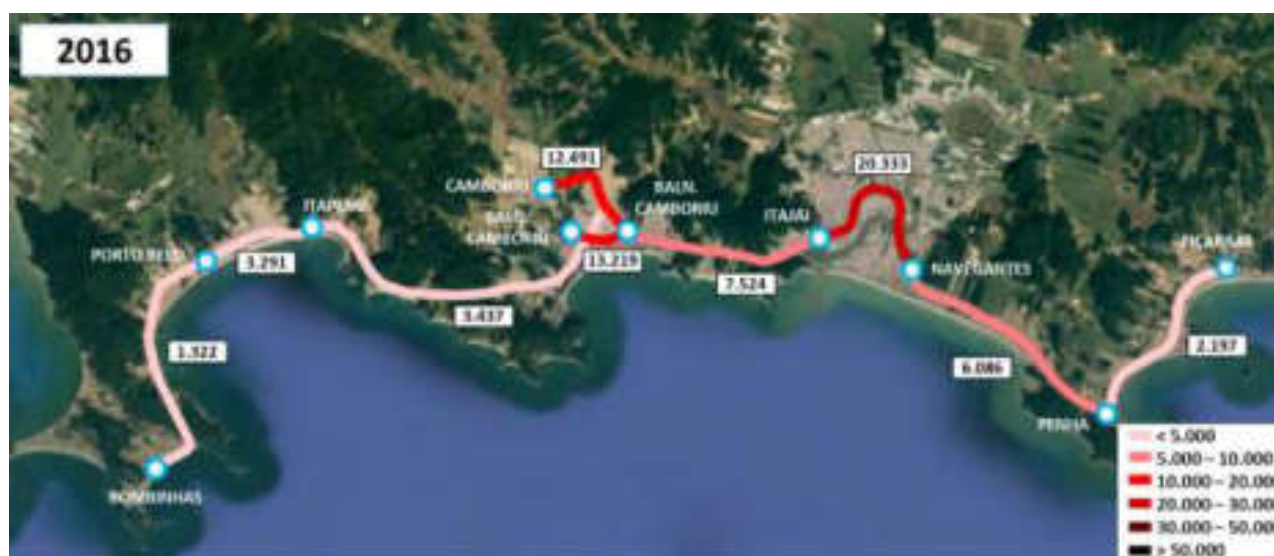
importante considerando a densidade do povoamento de Balneário, no mínimo como a demanda interna de Itajaí. Mas esta hipótese especulativa terá que ser validada pelo estudo de demanda em curso.

**Tabela 5 - Sistema Central. Demanda diária (passageiros)**

	Navegantes Aeroporto – Itajaí	Itajaí - Nações (BC)	Nações (BC) - 3a Avenida - Univali / Hospital (BC)	Nações (BC) – Tabuleiro (Camboriú) – Camboriú Prefeitura
<b>2016</b>	20.333	7.524	13.219	12.495
<b>2020</b>	24.954	13.562	13.363	15.756
<b>2030</b>	40.806	22.896	21.162	25.721
<b>2045</b>	63.493	37.244	31.231	40.129

**Tabela 6 - Sistema Norte e Sistema Sul. Demanda diária (passageiros)**

	Bombinhas – Porto Belo	Porto Belo - Itapema	Itapema – Balneário de Camboriú	Balneário Piçarras- Penha	Penha - Navegantes
<b>2016</b>	1.322	3.291	3.437	2.197	6.086
<b>2020</b>	2.059	3.877	7.031	9.554	6.170
<b>2030</b>	3.927	7.778	12.305	14.390	11.891
<b>2045</b>	7.603	13.778	20.904	19.283	19.213


**Figura 2 – Horizonte de Estudo para 2016**



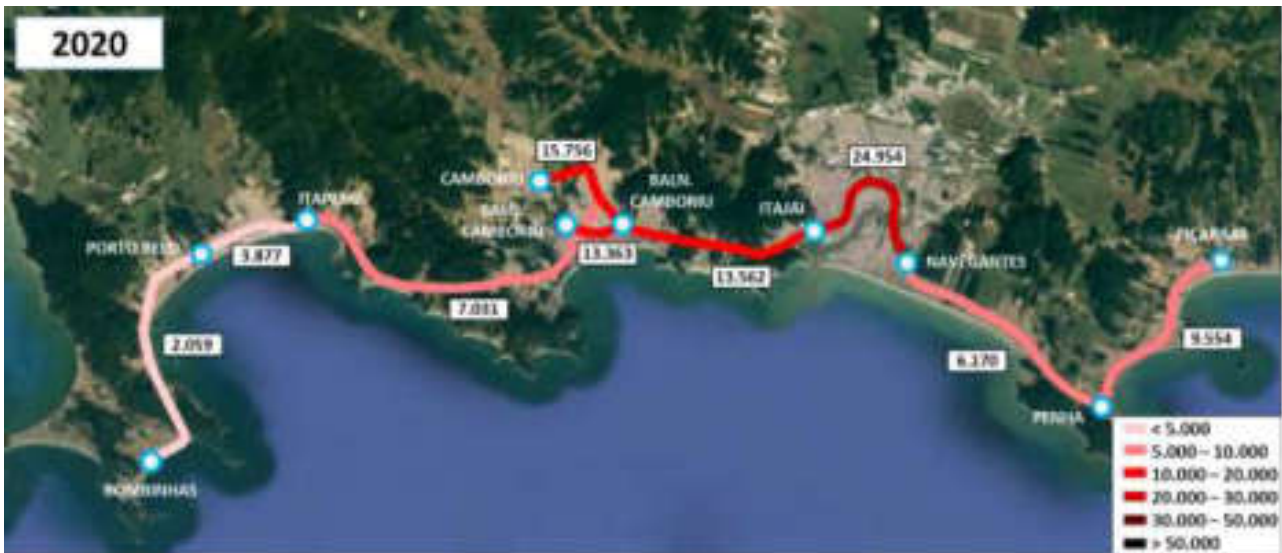


Figura 3 – Horizonte de Estudo para 2020

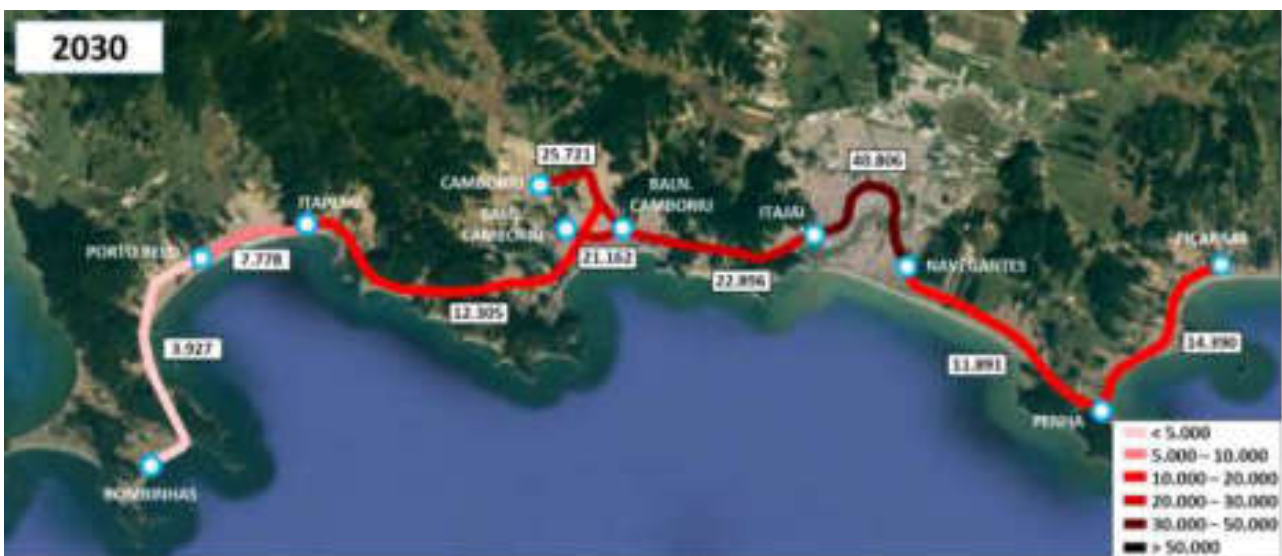


Figura 4 – Horizonte de Estudo para 2030



Figura 5 – Horizonte de Estudo para 2045

A análise das demandas permite tirar as conclusões a seguir:

- O trecho entre Itajaí e Navegantes apresenta uma demanda significativamente maior às dos demais trechos analisados. O fato dos municípios estarem conurbados provoca uma maior mobilidade entre eles. A demanda estimada nesse trecho para 2045 é cerca de 50% superior à segunda maior demanda.
- Os trechos entre Camboriú, Balneário de Camboriú e Itajaí configuram, juntamente com o trecho de Itajaí-Navegantes, o corredor com as maiores demandas, o que permite validar a orientação estratégica de esses trechos conformarem um Sistema Central
- O trecho entre Itapema e Balneário de Camboriú tem demandas inferiores às do Sistema Central. Concretamente, sua demanda é cerca de um terço da demanda do trecho Itajaí-Navegantes. Ainda assim, sua demanda é superior às dos demais trechos situados nos extremos da rede.
- O extremo entre Navegantes - Balneário Piçarras apresenta em 2045 demandas superiores às dos trechos de Itapema – Bombinhas.

### **1.3. Planejamento da infraestrutura necessária**

#### **1.3.1. Pré-dimensionamento das Frequências de Passo necessárias**

Para continuar nas análises, tem-se considerado os seguintes parâmetros:

- Fator Hora Pico = 0,13 (implicando que o 13% da demanda diária atende-se durante a hora de pico);
- Veículos de ônibus com capacidade de entre 100 passageiros (ônibus convencional de 12m) e 130 passageiros (ônibus articulado convencional de 18m) até frequências de passo de 4 minutos;
- Ônibus com capacidade de até 160 passageiros (ônibus biarticulado de 24m tipo BRT) para frequências de passo necessárias superiores a 4 minutos.

Com esses parâmetros e as cargas das diferentes linhas, obtém-se o intervalo médio de passo entre serviços sucessivos em hora ponta para cada um dos trechos analisados. Os resultados apresentam-se nas tabelas a seguir, indicando em vermelho frequências de passo abaixo dos 4min, que podem dificultar a operativa do sistema<sup>2</sup>:

---

<sup>2</sup> Considerando que a capacidade das vias no entorno de estudo é limitada e dificulta a implantação de trechos para avançamento de ônibus sucessivos

**Tabela 7 - Sistema Central. Frequências de passo entre serviços consecutivos (minutos)**

	Navegantes Aeroporto – Itajaí	Itajaí - Nações (BC)	Nações (BC) - 3a Avenida - Univali / Hospital (BC)	Nações (BC) – Tabuleiro (Camboriú) – Camboriú Prefeitura
2016	5,9	15,9	9,1	9,6
2020	4,8	8,8	9,0	7,6
2030	3,6	5,2	5,7	4,7
2045	2,3	4,0	4,7	3,7

**Tabela 8 - Sistema Norte e Sistema Sul. Frequências de passo entre serviços consecutivos (minutos)**

	Bombinhas – Porto Belo	Porto Belo - Itapema	Itapema – Balneário de Camboriú	Balneário Piçarras- Penha	Penha - Navegantes
2016	69,8	36,5	34,9	42,0	15,2
2020	44,8	30,9	17,1	12,6	19,4
2030	30,6	15,4	9,8	8,3	10,1
2045	15,8	8,7	5,7	6,2	6,2

### 1.3.2. Pré-dimensionamento da infraestrutura necessária

A partir das frequências anteriores, identificam-se as necessidades de implementação de infraestrutura nos diferentes horizontes temporais previstos. Os critérios utilizados para este exercício são apresentados na sequência:

- **Frequências > 20 minutos entre serviços consecutivos** → “FC” – faixas compartilhadas com tráfego viário (podendo implantar infraestrutura flexível ou de temporada, como faixas reversíveis para ônibus em períodos de maior congestionamento).
- **Frequências entre 10 e 20 minutos** → “SP” - faixas com prioridade para ônibus onde o espaço disponível na caixa das ruas seja suficiente. Não se justifica alargamento da caixa.
- **Frequências entre 3-4 e 10 minutos** → “BRT” - faixas com alto nível de segregação e implantação de plataformas contínuas. Ampliação das caixas das ruas quando fosse necessário.
- **Frequências abaixo dos 3-4 minutos** → “BRT++” - avaliar sistemas de maior capacidade tipo VLT

**Tabela 9 - Sistema Central. Tipologia da infraestrutura necessária**

	Navegantes Aeroporto – Itajaí	Itajaí - Nações (BC)	Nações (BC) - 3a Avenida - Univali / Hospital (BC)	Nações (BC) – Tabuleiro (Camboriú) – Camboriú Prefeitura
2016	BRT	SP	BRT	BRT
2020	BRT	BRT	BRT	BRT
2030	BRT	BRT	BRT	BRT
2045	BRT++	BRT	BRT	BRT

**Tabela 10 - Sistema Norte e Sistema Sul. Tipologia da infraestrutura necessária**

	Bombinhas – Porto Belo	Porto Belo - Itapema	Itapema – Balneário de Camboriú	Balneário Piçarras- Penha	Penha - Navegantes
2016	FC	FC	FC	FC	SP
2020	FC	FC	SP	SP	SP
2030	FC	SP	BRT	BRT	SP
2045	SP	BRT	BRT	BRT	BRT

#### 1.4. Solicitação da infraestrutura

O número de serviços diários ofertados para cada um dos trechos da infraestrutura e em cada direção pode determinar-se considerando as frequências de passo durante a hora de pico, e considerando que a oferta de serviços de transporte ao longo de um dia irá se adaptar aos níveis de demanda horária previstos.

Assim, o número total de expedições por sentido pode identificar-se a partir das expedições em hora de pico por sentido e o fator Hora Pico (0.13). Os principais resultados mostram-se na sequência:

**Tabela 11 - Sistema Central. Número de serviços diários por sentido e por trecho**

	Navegantes Aeroporto – Itajaí	Itajaí - Nações (BC)	Nações (BC) - 3ª Avenida - Univali / Hospital (BC)	Nações (BC) – Tabuleiro (Camboriú) – Camboriú Prefeitura
2016	79	29	51	49
2020	96	53	52	61
2030	128	89	82	99
2045	199	117	98	126

**Tabela 12 - Sistema Norte e Sistema Sul. Número de serviços diários por sentido e por trecho**

	Bombinhas – Porto Belo	Porto Belo - Itapema	Itapema – Balneário de Camboriú	Balneário Piçarras- Penha	Penha - Navegantes
2016	7	13	14	11	31
2020	11	15	28	37	24
2030	16	30	48	56	46
2045	30	53	81	75	74

A tipologia de serviços considerada para atender a demanda de acordo com a oferta acima mostrada apresenta-se na seguinte tabela, a modo informativo. As tipologias de ônibus consideradas são as seguintes. Para cada Sistema considerado, a tipologia selecionada corresponde à mais desfavorável dos trechos que integram o sistema (ou subsistema).

- Ônibus Convencional de 12m e capacidade para 100 passageiros
- Ônibus Articulado de 18m e capacidade para 130 passageiros
- Ônibus Biarticulado de 24m e capacidade para 160 passageiros

Em base nisso, as tipologias de ônibus consideradas para cada um dos trechos são as seguintes:

**Tabela 13 - Sistema Central. Ônibus utilizados para atender a demanda, por trecho**

	Navegantes Aeroporto – Itajaí	Itajaí - Nações (BC)	Nações (BC) - 3ª Avenida - Univali / Hospital (BC)	Nações (BC) – Tabuleiro (Camboriú) – Camboriú Prefeitura
<b>2016</b>	Articulado 18m	Articulado 18m	Articulado 18m	Articulado 18m
<b>2020</b>	Articulado 18m	Articulado 18m	Articulado 18m	Articulado 18m
<b>2030</b>	Biarticulado 24m	Biarticulado 24m	Biarticulado 24m	Biarticulado 24m
<b>2045</b>	Biarticulado 24m	Biarticulado 24m	Biarticulado 24m	Biarticulado 24m

**Tabela 14 - Sistema Norte e Sistema Sul. Número de serviços diários por sentido e por trecho**

	Bombinhas – Porto Belo	Porto Belo - Itapema	Itapema – Balneário de Camboriú		Balneário Piçarras-Penha	Penha - Navegantes
<b>2016</b>	Convencional 12m	Articulado 18m	Articulado 18m		Convencional 12m	Convencional 12m
<b>2020</b>	Convencional 12m	Articulado 18m	Articulado 18m		Articulado 18m	Articulado 18m
<b>2030</b>	Articulado 18m	Articulado 18m	Articulado 18m		Articulado 18m	Articulado 18m
<b>2045</b>	Articulado 18m	Articulado 18m	Articulado 18m		Articulado 18m	Articulado 18m



### 1.5. Tempos de percurso entre origens e destinos

#### 1.5.1. Estimativa da velocidade comercial do sistema

A velocidade comercial a ser empregada na caracterização das linhas do sistema foi estimada em base aos seguintes parâmetros, resultando em 18 km/h:

Tabela 15 – Velocidade Comercial do Transporte Coletivo

Parâmetro de desenho		
Velocidade de circulação (free-flow)	45	km/h
Tempo de espera em parada	60	seg.
Distância entre pontos de parada	500	m
<b>Velocidade comercial (incluindo paradas)</b>	<b>18</b>	<b>km/h</b>

Esta velocidade está dentro da faixa de velocidades comerciais mais habituais dos sistemas de BRT no Brasil e na América Latina. De acordo com um benchmark realizado a partir do banco de dados de *Global BRT Data*<sup>3</sup> considerando 92 linhas de BRT no Brasil, na Colômbia, no México, no Chile e no Equador, foi observado que os valores mais habituais estão 16 km/h e os 26 km/h (dependendo do espaçamento entre pontos de parada e da infraestrutura disponível - número de faixas e largura de faixas), sendo o valor médio de todas as linhas 21,9 Km/h.

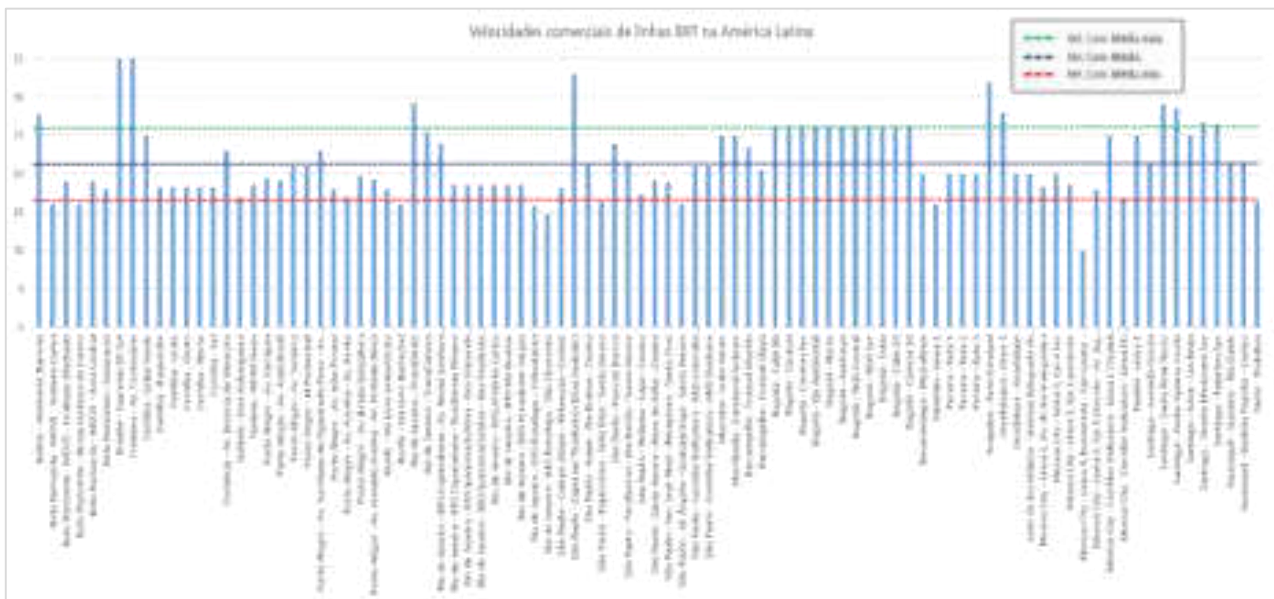


Figura 6 – Horizonte de Estudo para 2016

<sup>3</sup> Global BRT Data - <https://brtdata.org/>

### 1.5.2. Tempos de percurso

Considerando as distâncias entre os diferentes segmentos dos sistemas considerados, e as velocidades comerciais esperadas, podem ser determinados os tempos de percurso necessários para cada um dos trechos considerados. Os principais resultados mostram-se nas tabelas abaixo.

Aponta-se que os tempos de percurso entre os extremos das linhas podem ser relativamente importantes. Por exemplo, o tempo de deslocamento de um turista chegando ao Aeroporto de Navegantes e indo para Balneário de Camboriú encontra-se entre 60 e 70min; o tempo de deslocamento de uma pessoa que desloca de Bombinhas para Balneário de Camboriú está entorno a 90min; o deslocamento entre Balneário de Camboriú e o Centro de Itajaí requer de uns 40min; o tempo de deslocamento entre Balneário Piçarras e o Aeroporto de Navegantes é aproximadamente de 75min.

Estes tempos derivam das hipóteses de espaçamento entre pontos de parada dos serviços, agora considerada em um intervalo de uns 500 a 600m na maioria dos casos. Espaçamentos maiores iriam incrementar as velocidades comerciais dos serviços e permitiram menores tempos de deslocamento entre os principais pontos dos Sistemas.

**Tabela 16 – Sistema Central. Tempos de percurso (minutos)**

	Navegantes Aeroporto – Itajaí	Itajaí - Nações (BC)	Nações (BC) - 3a Avenida - Univali / Hospital (BC)	Nações (BC) – Tabuleiro– Camboriú Prefeitura
<b>Tempo de percurso (min)</b>	30	28	13	18
<b>Distância (km)</b>	9,0	8,5	4,0	5,5
<b>Velocidade Comercial (km/h)</b>	18,0	18,0	18,0	18,0

**Tabela 17 – Sistema Norte e Sistema Sul. Tempos de percurso (minutos)**

	Bombinhas – Porto Belo	Porto Belo - Itapema	Itapema – Balneário de Camboriú		Balneário Piçarras-Penha	Penha - Navegantes
<b>Tempo de percurso (min)</b>	38	18	31		32	42
<b>Distância (km)</b>	11,5	5,5	19,0		9,5	12,5
<b>Velocidade Comercial (km/h)</b>	18,0	18,0	37,0		18,0	18,0

## 2. PROJETOS DE DESENHO PRELIMINAR

### 2.1. Princípios de design para dar resposta aos pré-condicionantes

#### Garantindo o direito de passagem dedicado

Um direito de passagem dedicado é vital para garantir que os ônibus possam mover-se rapidamente e sem entraves por congestionamento. O design físico é crítico para a autoimposição do direito de passagem. As pistas dedicadas importam mais nas áreas mais densamente congestionadas.

Por isso, prevê-se que todas em todas as fases onde a infraestrutura precisa de ser implantada para BRT, que as faixas reservadas para ônibus estejam segregadas dos outros tráfegos fisicamente, excetuando quando for necessário permitir o acesso a uma propriedade.

Considerando o âmbito fortemente urbano onde será implantado o BRT, propor-se que os mecanismos de segregação sejam especialmente previstos para granizar uma paisagem urbana requalificada, e ainda uma permeabilidade transversal relativamente alta das vias para os pedestres e ciclistas. Por exemplo, propor-se evitar implantação de barreiras duras como separações rodoviárias ou barreiras newjersey.

Abaixo mostram-se exemplos desta estratégia:



Separação por médio de canteiro ajardinado



Separação por canteiro ligeiro

#### Largura de faixas mínima

Considerando a falta de espaço nas caixas das vias da Foz do Itajaí, propor-se que em todos os casos sejam implantadas faixas com uma largura mínima, para garantir só a ocupação estritamente necessária das faixas veiculares, e reservar o máximo possível de espaço para o transporte coletivo, e especialmente, para pedestres e para ciclistas. Na figura abaixo mostra-se de forma muito evidente como um uso mais racional do espaço viário permite habitualmente recuperar grande quantidade de espaço para novos usos. Esta estratégia estará em um posicionamento central no desenho da proposta deste trabalho.



Exemplo de racionalização do uso do espaço viário em São Paulo



Exemplo real de como o uso de larguras menores para usos veiculares permite incrementar o espaço para pedestres

Concretamente, adotam-se os seguintes critérios: largura de uma faixa para carros 3,0 metros. Largura de uma faixa para ônibus 3,5 metros. Largura mínima para uma calçada 2,0 metros, excepcionalmente, 1,5 metros.

**Reconciliando a performance do BRT com a minimização de impactos da implantação de infraestrutura**

Os projetos de BRT tipicamente preveem plataformas reservadas bidirecionais de grande largura, nas vezes com faixas para avançamento de ônibus entre eles. A implantação destas plataformas habitualmente se localiza na beira central das vias, onde os conflitos com o outro tráfego podem ser minimizados, especialmente por causa dos giros e os acessos a propriedades vizinhas.

Porém, esta estratégia requiere de grande quantidade de espaço disponível, já que a plataforma central de ônibus precisa ao menos de 10 a 12 metros de largura com um desenho “mínimo”, com plataforma de embrace central. Esta solução pode ser interessante para grandes avenidas a partir de 25 metros de largura, com dupla direção de circulação.

No caso da região da Foz do Itajaí, este tipo de vias não existe, só pontualmente. Igualmente, se descarta uma abordagem baseada em uma política de desapropriações de grande magnitude para obter bulevares de 25m ali onde fosse implantado o BRT.



Enfoque extensivo para implantação de BRT



Ocupação mínima para um BRT com plataforma central

Nenhum dos dois casos atende na particular região da Foz do rio Itajaí

Alternativamente, se opta por implantar o BRT em sistemas binários, introduzindo uma sola faixa para ônibus em cada uma das vias, e aproveitando parte do espaços existente nas calçadas para implantação de pontos dos parada (em larguras mínimas de 3,2 metros, como se irá mostrar nos capítulos seguintes).



Os sistemas BRT de Seoul (esquerda) e Portland (direita) servem de referente, bem integrados urbanamente com segregação suficiente sem criar barreiras, com uso de faixas de ônibus unidirecionais.

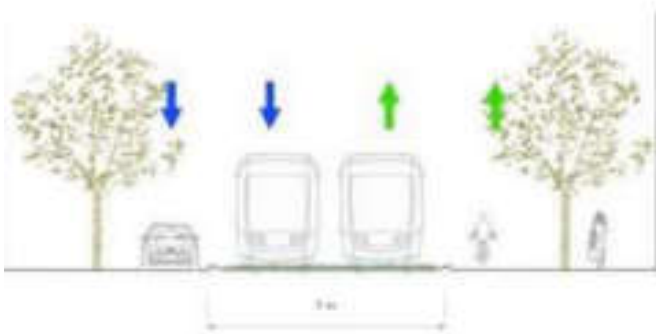
### Antecipando a implantação de uns sistema VLT sobre trilhos

Nos desenhos e traçados propostos, as seções para o BRT têm-se determinado com parâmetros de dimensionamento próprios de um sistema VLT.

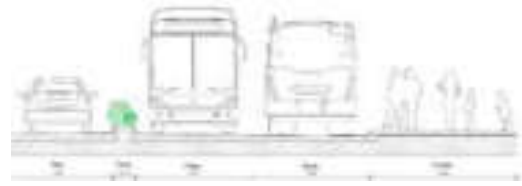
Assim, quando a traça do BRT fosse implantada em plataforma central, a largura mínima prevista seria de 7 metros, enquanto a seção para áreas com fluxos implantados em binário seria de 3,5 metros para cada direção de circulação.

Estes parâmetros atendem as exigências de um sistema de tramway o VLT.





Seção típica para um corredor de VLT



Seção proposta para o BRT da Foz do Itajaí

## 2.2. Projeto preliminar geométrico

### 2.2.1. Conteúdo do capítulo

Inicialmente, apresentam-se 6 **mapas de situação** que mostram a configuração geral dos sistemas de transporte coletivo na região da Foz do Itajaí.

Concretamente,

- **Sistema Central** (*mapa de situação 1*). Dando serviço entre o Aeroporto de Navegantes, Itajaí e o bairro das Nações em Balneário de Camboriú, logo bifurcando-se em dois ramais:
  - um deslocando pelo centro de Balneário de Camboriú (3ª Avenida), e finalizando na Univali e o Hospital Ruiz Cardoso, e
  - um segundo pelo bairro de Tabuleiro e até o Prefeitura Municipal de Camboriú
- **Sistema Sul** (*mapa de situação 2*). Dando serviço entre Bombinhas, Porto Belo, Itapema, logo até Balneário de Camboriú pela BR-101.
- **Sistema Norte** (*mapa de situação 3*). Dando serviço entre Navegantes, Penha e Balneário Piçarras
- **Sistema Oeste**. Dando serviço para Luiz Alves pela SC-414 (*mapa de situação 4*), serviço para Ilhota pela SC-412 (*mapa de situação 5*), e serviço para Brusque pela BR-486 (*mapa de situação 6*).

Na sequência mostram-se os mapas e desenhos para o **projeto preliminar geométrico** para os Sistemas Central, Sul e Norte (nesta ordem). Para cada trecho, mostra-se:

- do lado esquerdo uma **planta de traçado a escala 1:3000** que indica a traça proposta com uma indicativa dos pontos de parada. Este mapa também indica os requerimentos para implantação da proposta, indicando quando irá precisar-se um alargamento da caixa da via, ou quando está propondo-se a urbanização de uma nova via. Em alguns dos trechos, a proposta está sendo implantada em novas vias já projetadas pelas municipalidades e previstas para serem executadas no curto prazo (entre um e dois anos). Neste caso também se indica na legenda do mapa, e não se contabiliza na estimativa de requerimentos de desapropriação.
- do lado direito uma **seção transversal da via a escala 1:100**, que indica a configuração da via: número de faixas para veículos privados, faixas para ônibus, ciclovias e passeios. Indicam-se também as larguras de cada elemento.





Navegantes



Legenda

- Estação
- Ampliação de via proposta
- Nova via proposta
- Ampliação de via prevista no planejamento
- Nova via prevista no planejamento

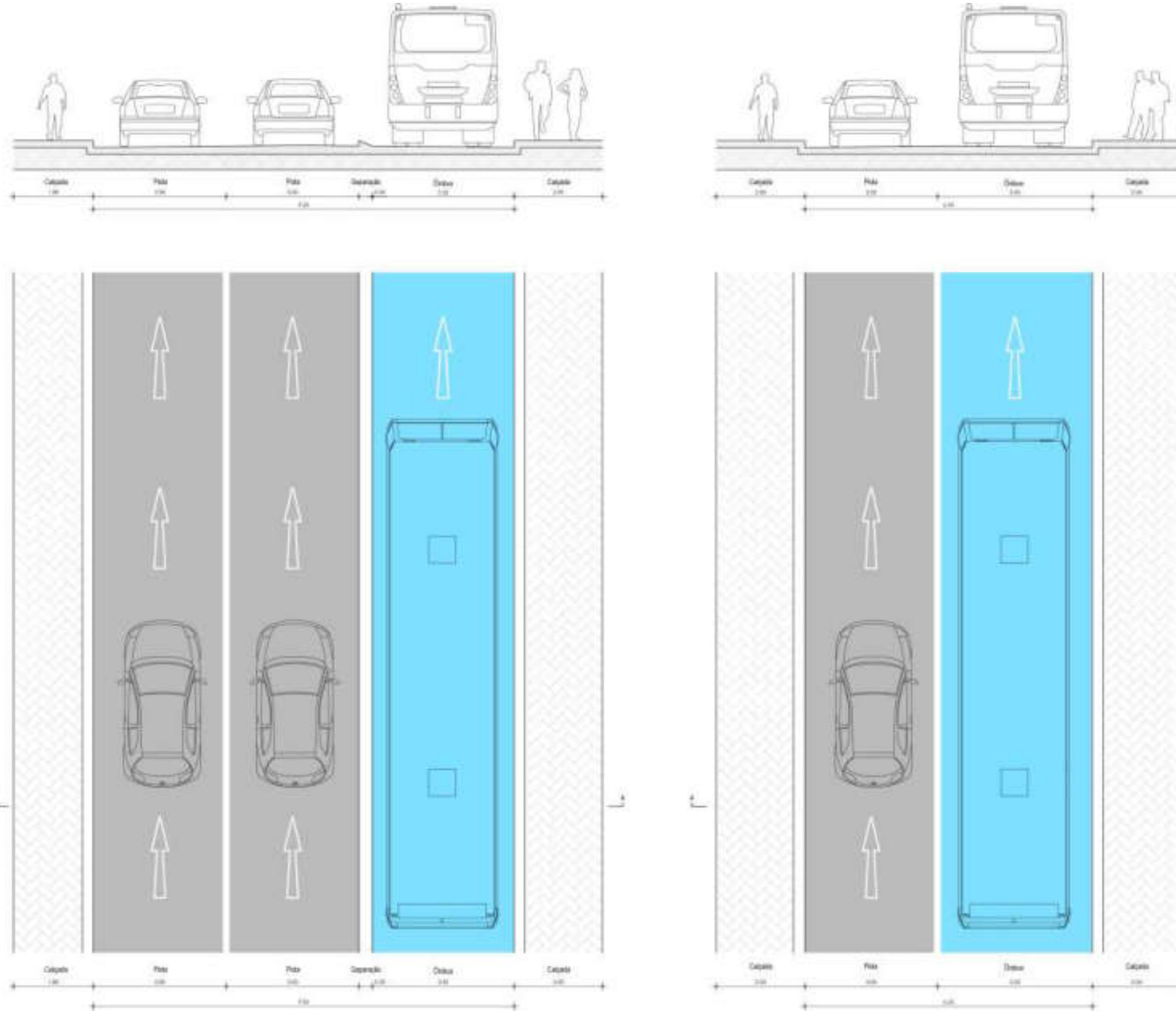
R. Manoel Leopoldo Rocha

<p>Ciente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Central (Navegantes – Itajaí – Balneário Camboriú/Comboriú)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:3000</p>	<p>Número Mapa</p> <p>1 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
---	---	--	-------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------



Av. Nereu Libertato Nunes

R. Manoel Leopoldo Rocha





Navegantes



Legenda

- Estação
- Ampliação de via proposta
- Nova via proposta
- Ampliação de via prevista no planejamento
- Nova via prevista no planejamento

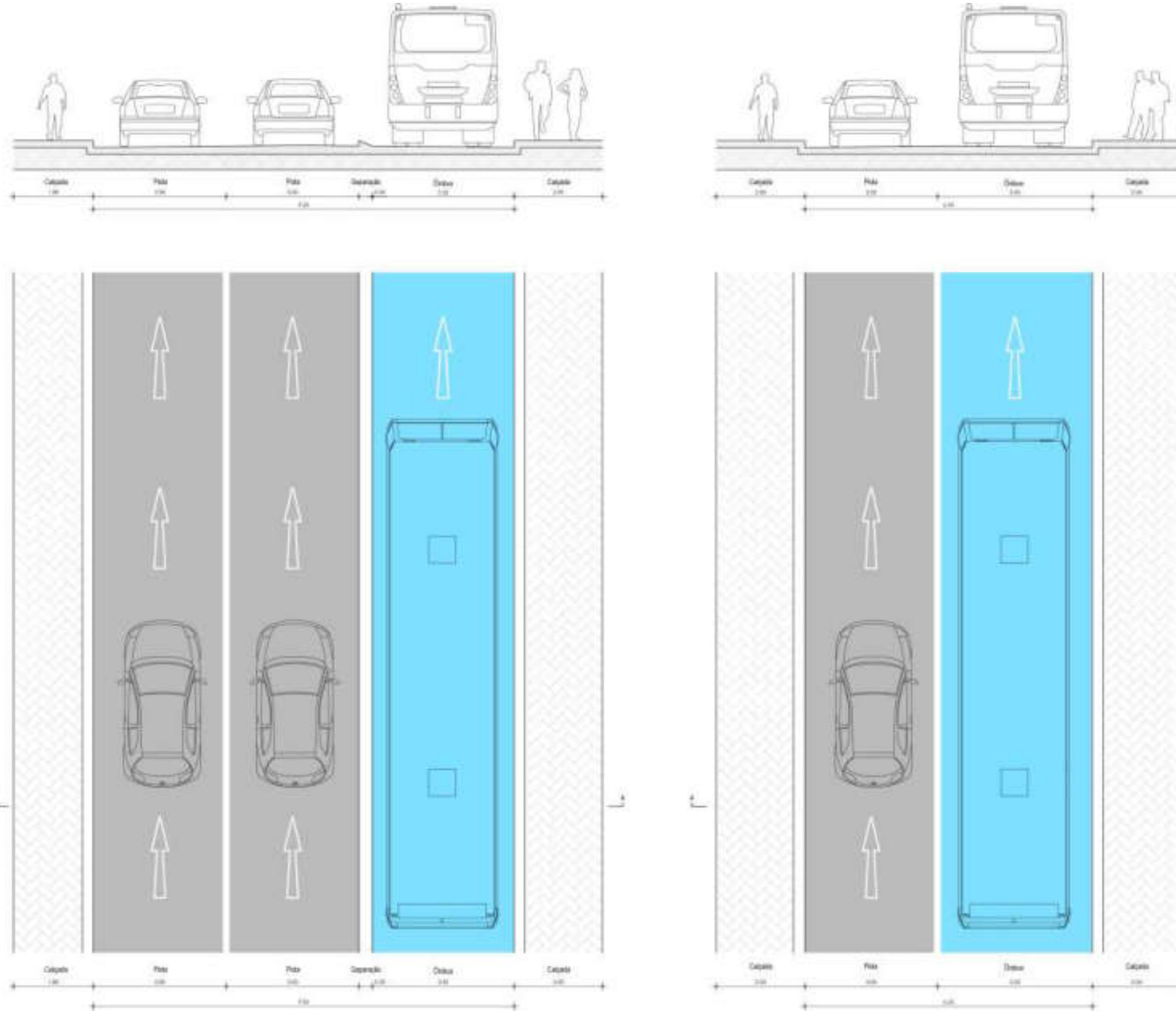
R. Manoel Leopoldo Rocha

<p>Ciente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Central (Navegantes – Itajaí – Balneário Camboriú/Comboriú)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:3000</p>	<p>Número Mapa</p> <p>2 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
---	---	--	-------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------



R.Gracildes Coelho Relser

R.Manoel Leopoldo Rocha



Ciente



Consultor



Mapa

Sistema Central (Navegantes – Itajaí – Balneário Camboriú/Comboriú)

Escala (DinA3)

1:100

Número Mapa

2 / 84

Data

25/10/19



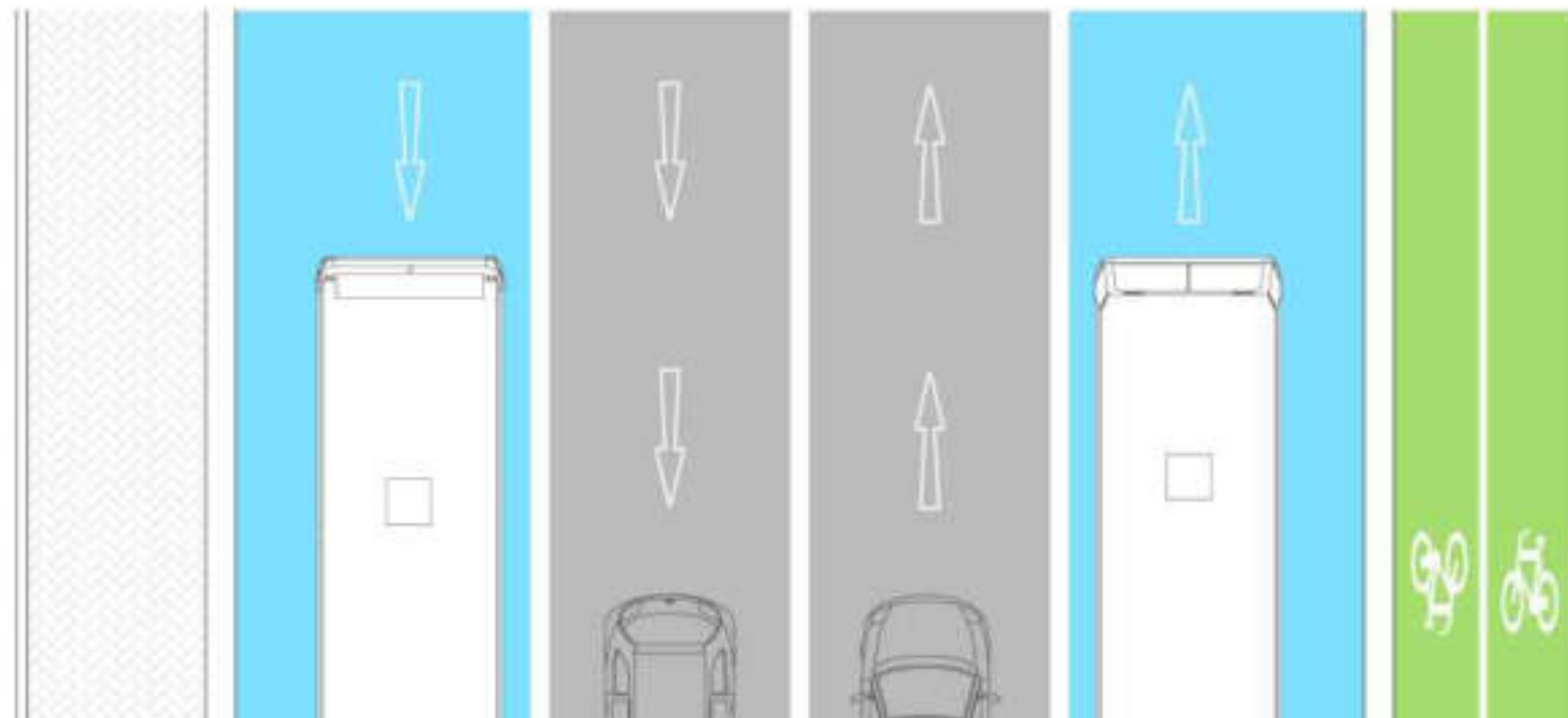
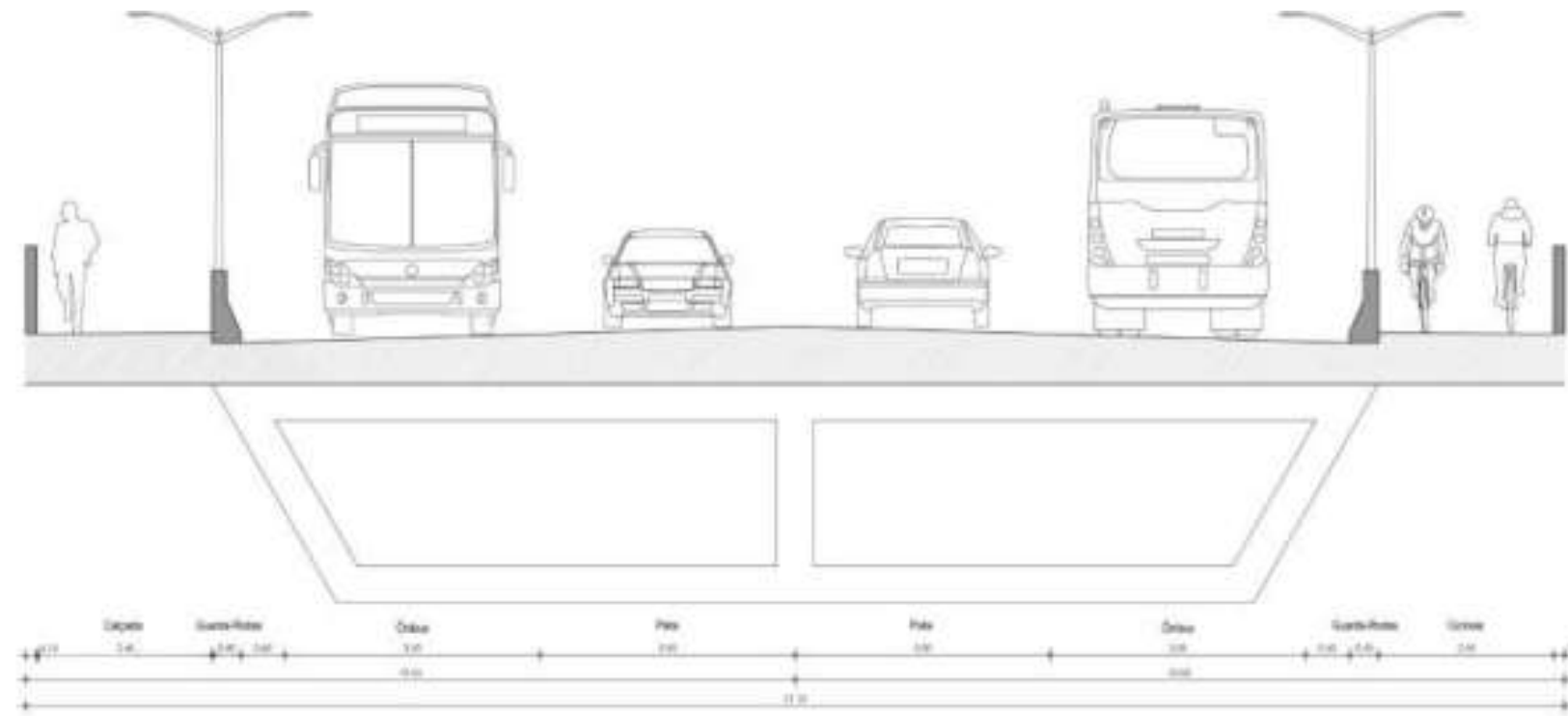
Navegantes - Itajaí



<p>Legenda</p> <p> Estação</p> <p> Ampliação de via proposta</p> <p> Ampliação de via prevista no planejamento</p>	<p> Nova via proposta</p> <p> Nova via prevista no planejamento</p>	<p> Ponte proposta</p>
--	---	------------------------

<p>Ciente</p>	<p>Consultor</p>	<p>Mapa</p> <p>Sistema Central (Navegantes – Itajaí – Balneário Camboriú/Comboriú)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:3000</p>	<p>Número Mapa</p> <p>3 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
---------------	------------------	--	-------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------

Ponte (Itajaí – Navegantes) - Veja proposta da Ponte no estudo específico



<p>Ciente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Central (Navegantes – Itajaí – Balneário Camboriú/Comboriú)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:100</p>	<p>Número Mapa</p> <p>3 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
---	---	--	------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------



Itajaí



Legenda

● Estação

--- Ampliação de via proposta

--- Ampliação de via prevista no planejamento

--- Nova via proposta

--- Nova via prevista no planejamento

--- Ponte proposta

Ciente



Consultor



Mapa

Sistema Central (Navegantes – Itajaí – Balneário Camboriú/Comboriú)

Escala (DinA3)

1:3000

Número Mapa

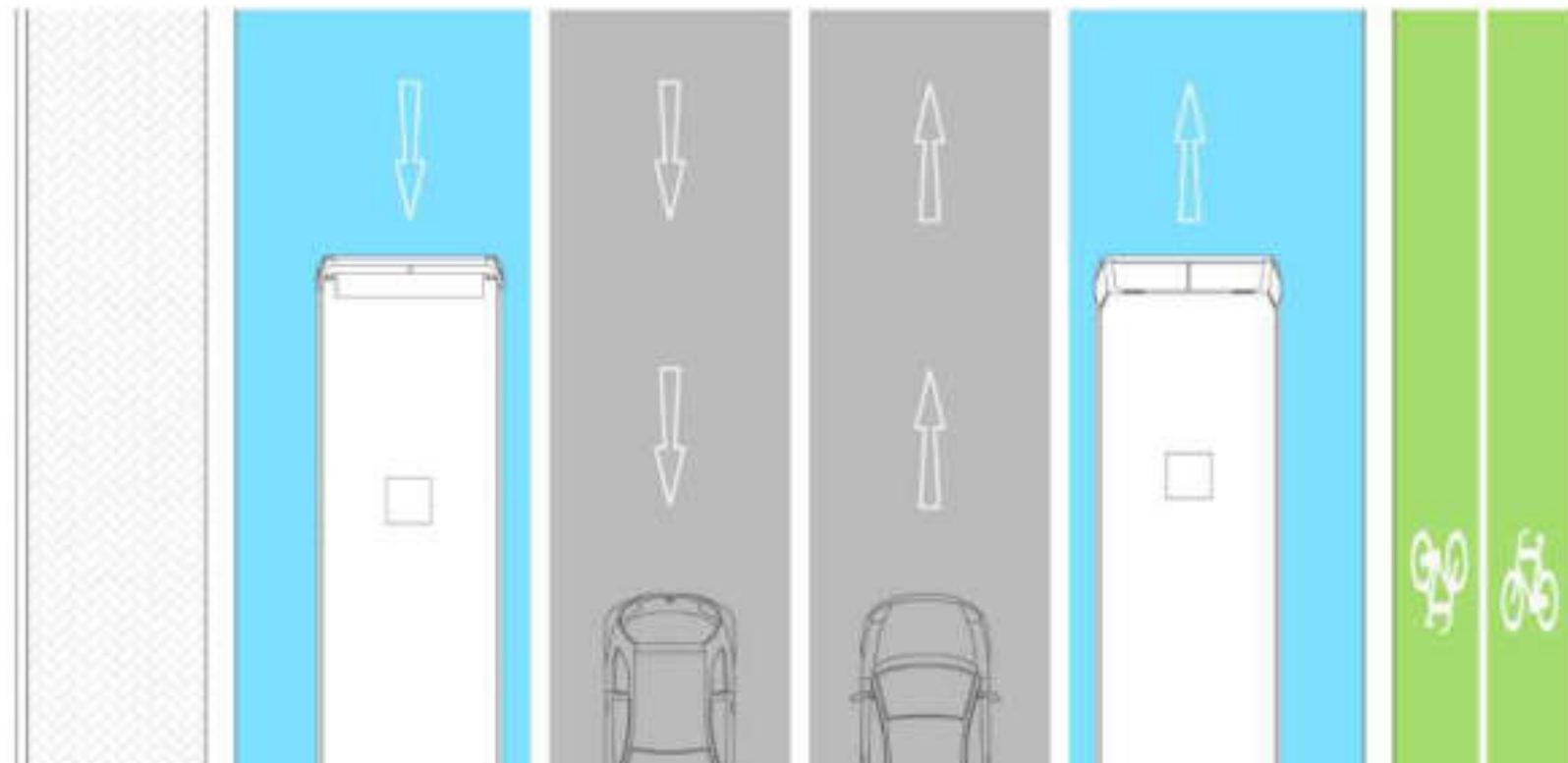
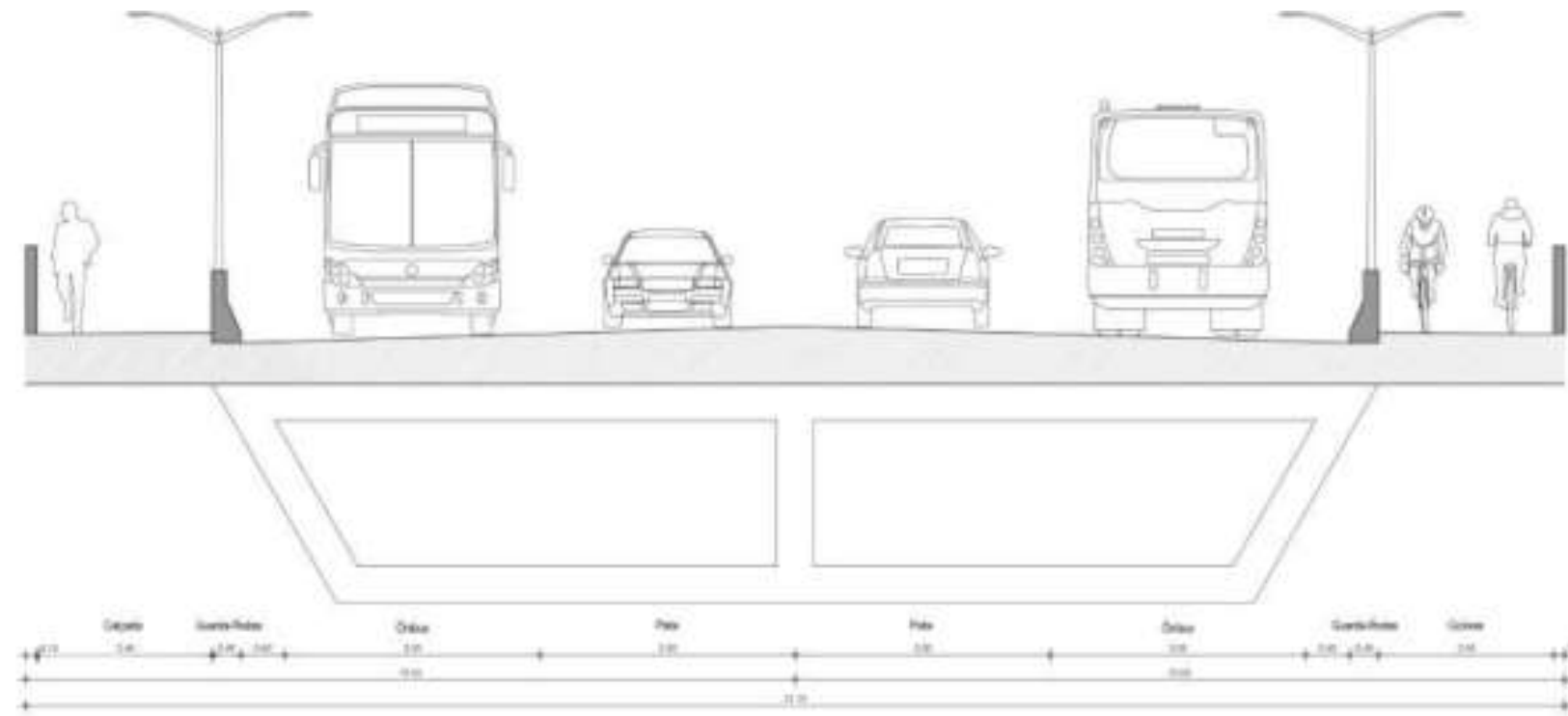
4 / 84

Data

25/10/19



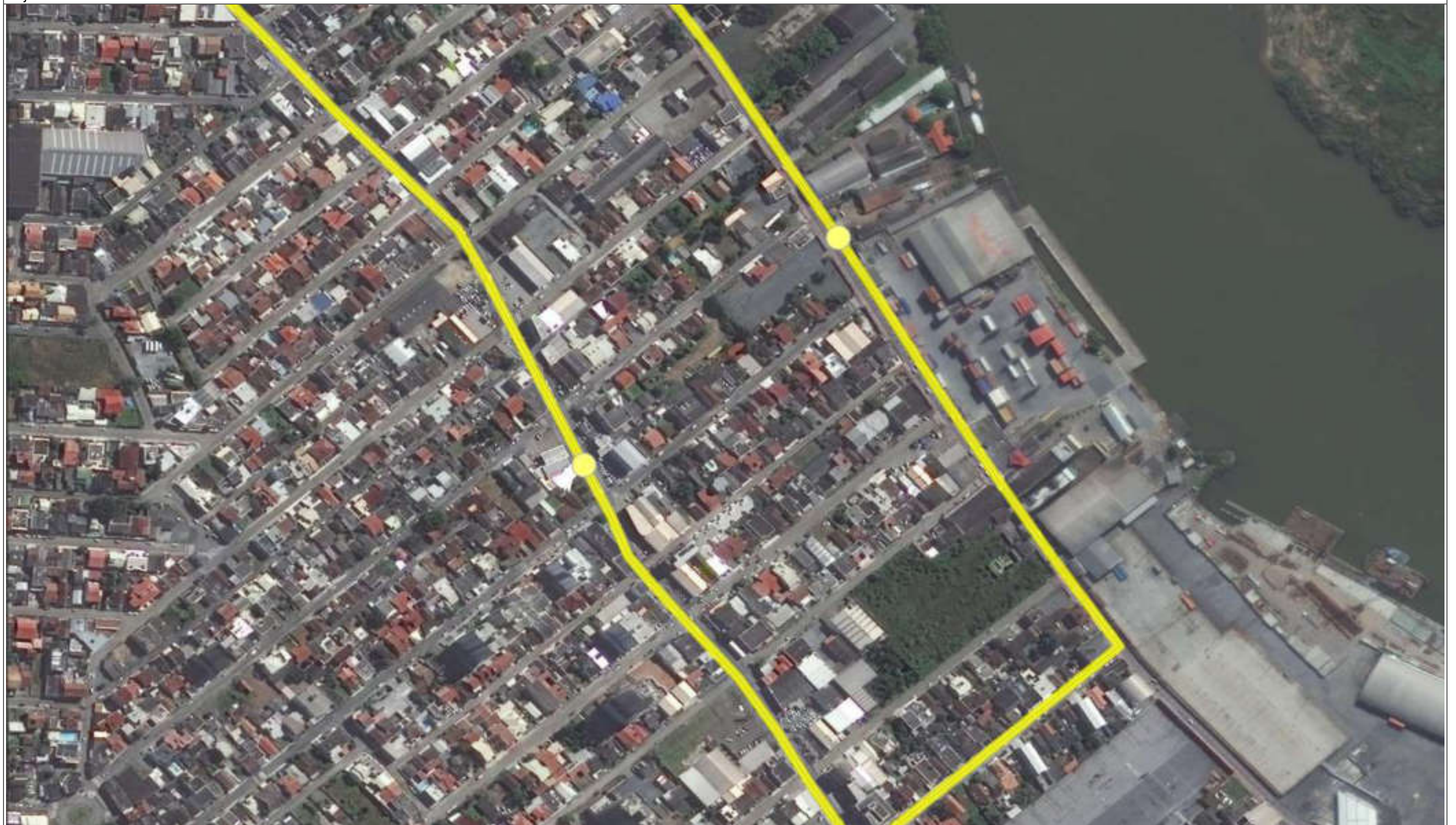
Ponte (Itajaí – Navegantes) - Veja proposta da Ponte no estudo específico



<p>Ciente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Central (Navegantes – Itajaí – Balneário Camboriú/Comboriú)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:100</p>	<p>Número Mapa</p> <p>4 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
---	---	--	------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------



Itajaí



Legenda

- Estação
- Ampliação de via proposta
- Nova via proposta
- Ampliação de via prevista no planejamento
- Nova via prevista no planejamento

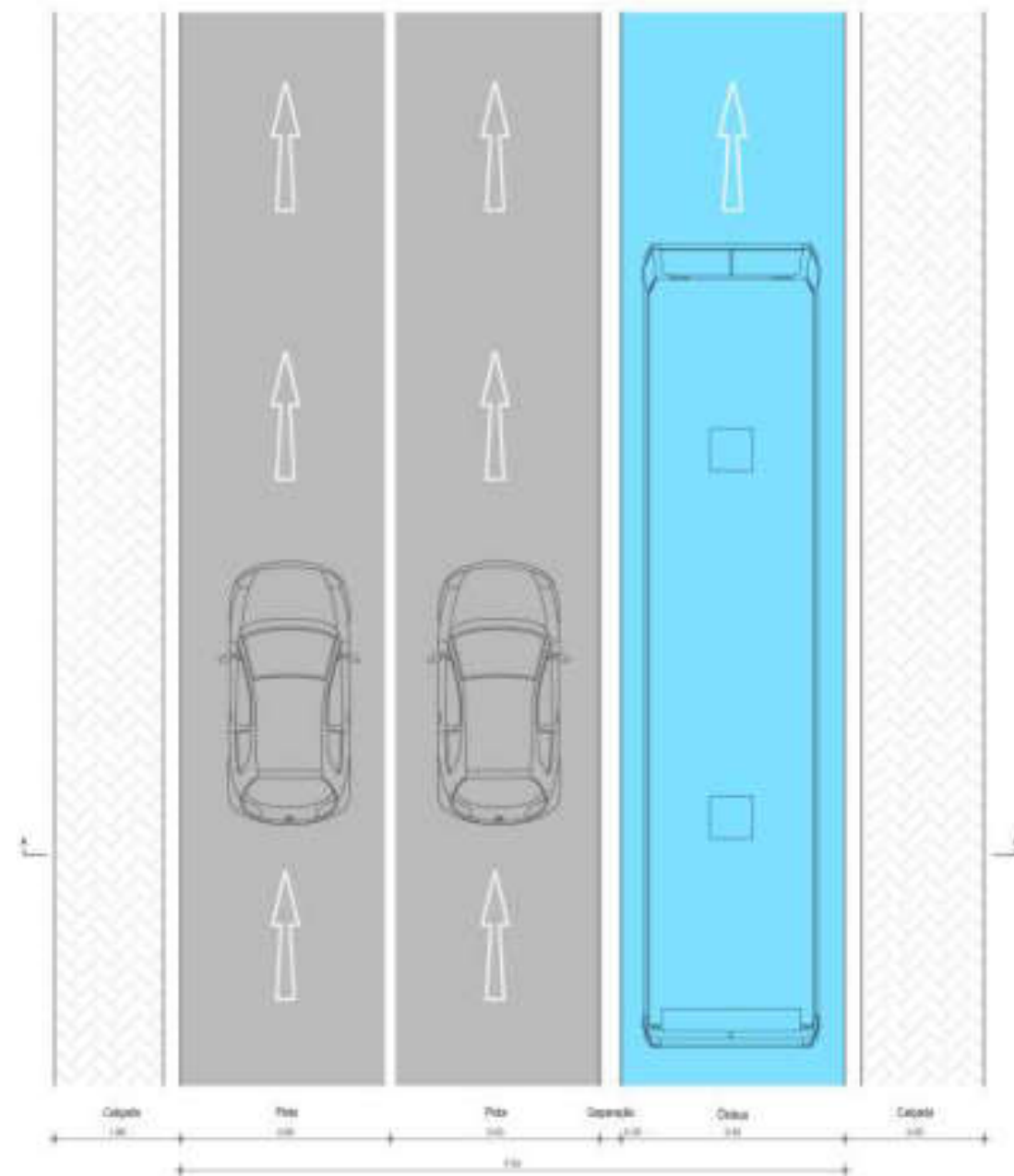
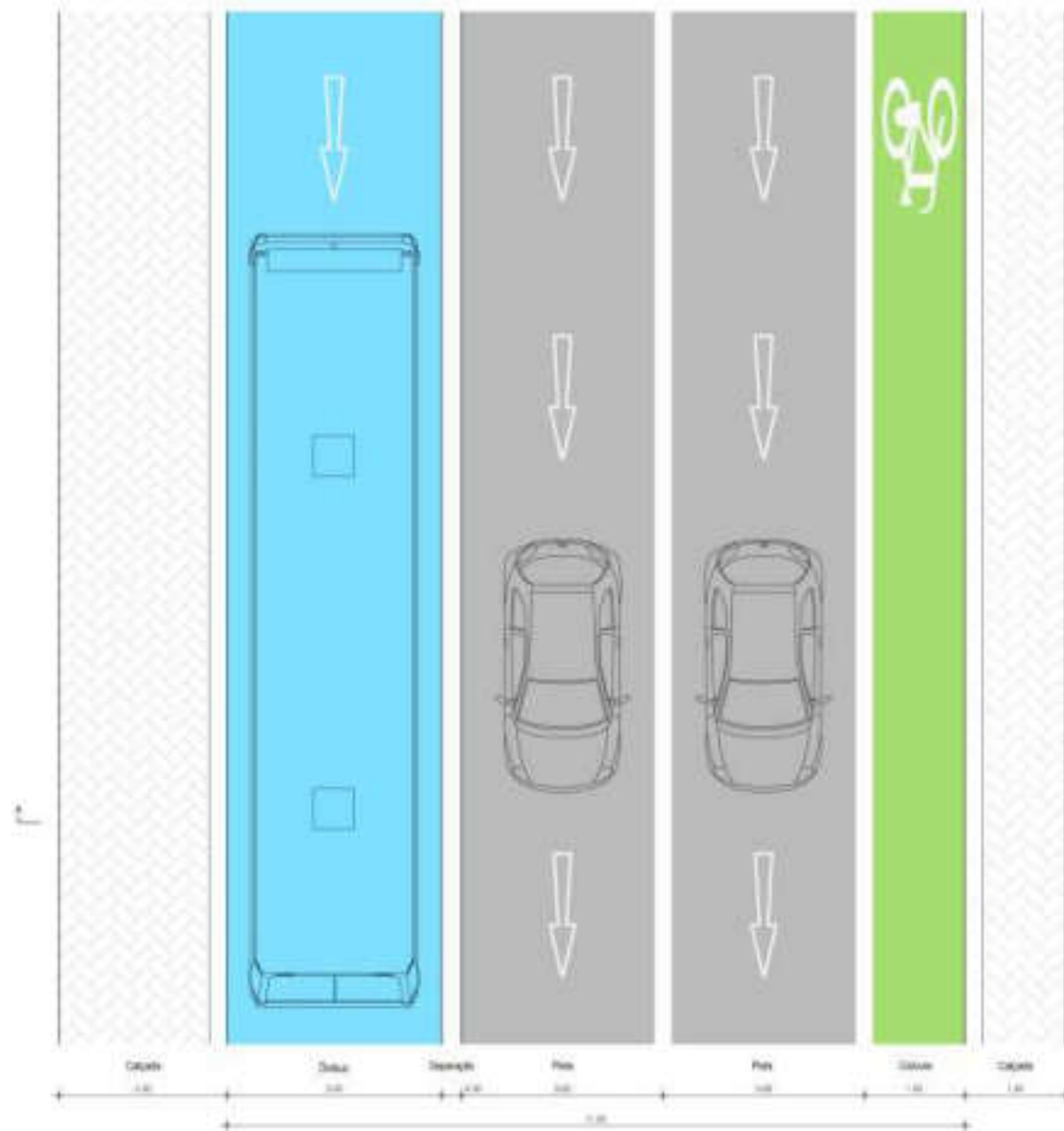
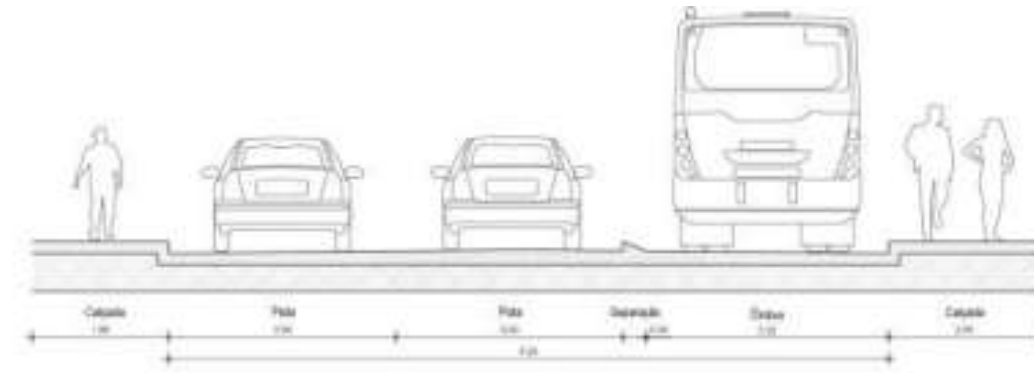
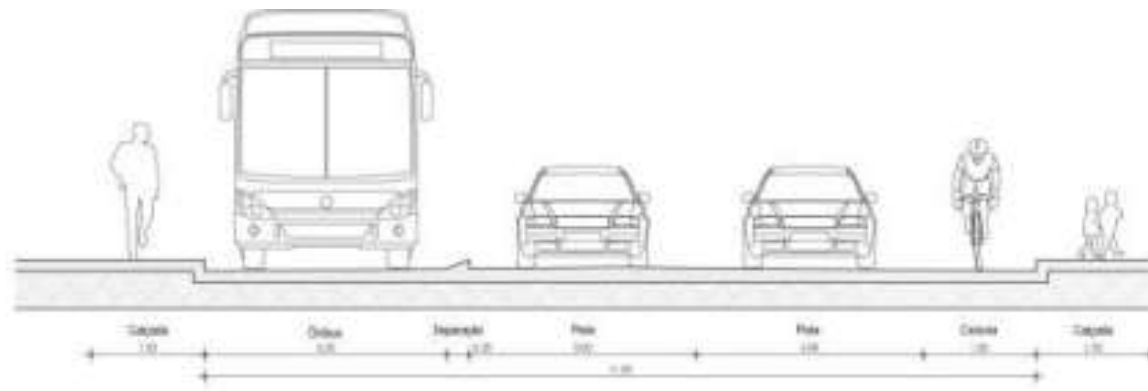
R.Blumenau

Cliente 	Consultor 	Mapa Sistema Central (Navegantes – Itajaí – Balneário Camboriú/Comboriú)	Escala (DinA3) 1:3000	Número Mapa 5 / 84	Data 25/10/19
--	---	---	--------------------------	-----------------------	------------------



Av. Irineu Bornhausen

R.Blumenau



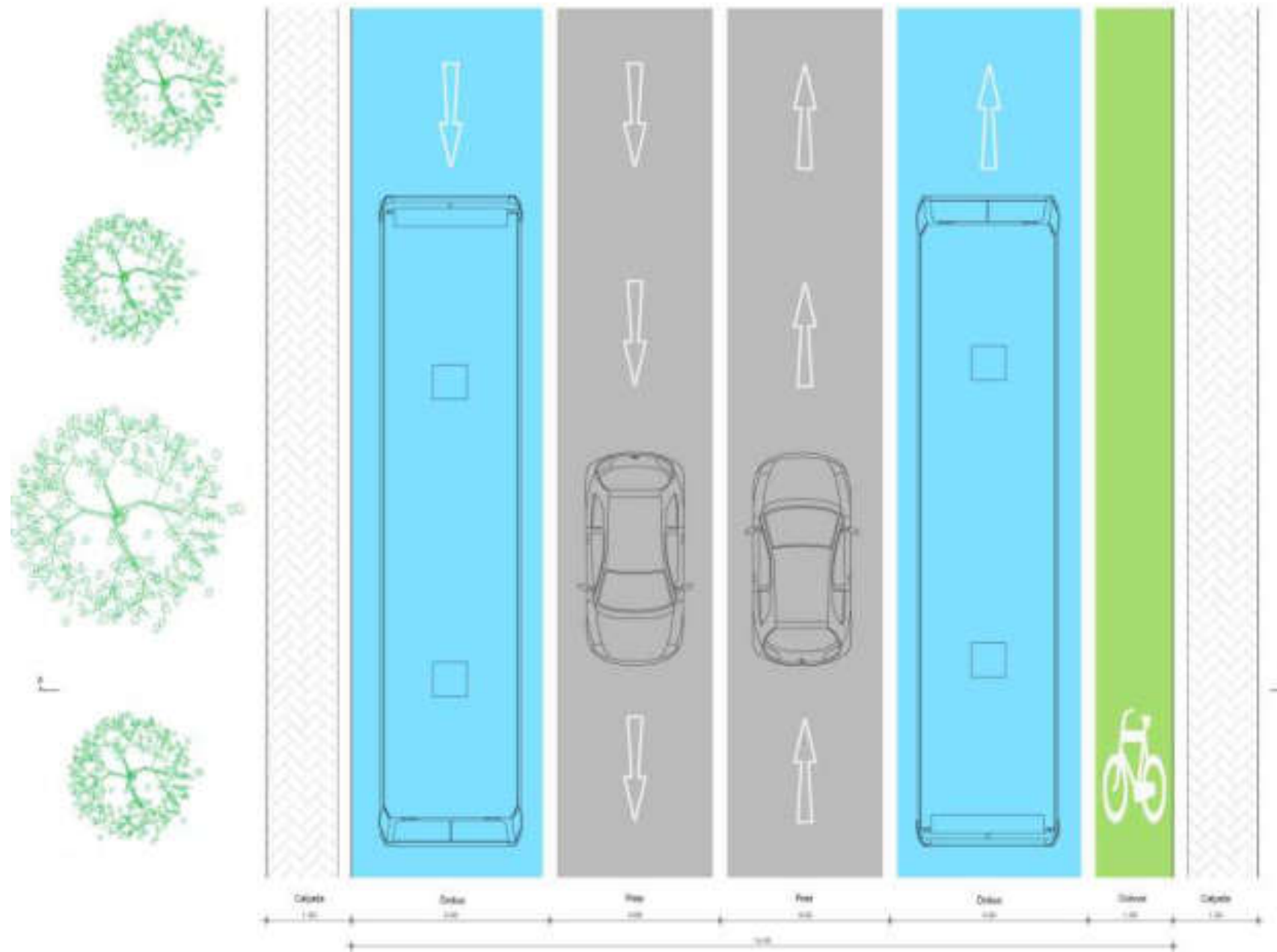
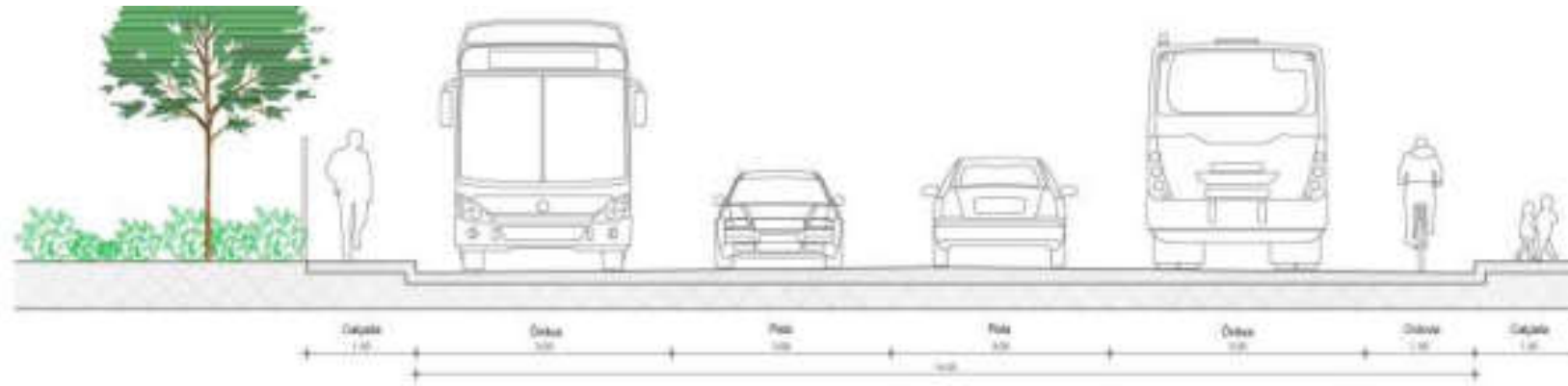
<p>Ciente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Central (Navegantes – Itajaí – Balneário Camboriú/Comboriú)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:100</p>	<p>Número Mapa</p> <p>5 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
---	---	--	------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------







Nova via projetada pela municipalidade



<p>Ciente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Central (Navegantes – Itajaí – Balneário Camboriú/Comboriú)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:100</p>	<p>Número Mapa</p> <p>6 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
---	---	--	------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------



Itajaí



Legenda

- Estação
- Ampliação de via proposta
- Nova via proposta
- Ampliação de via prevista no planejamento
- Nova via prevista no planejamento

Ciente



Consultor



Mapa  
Sistema Central (Navegantes – Itajaí – Balneário Camboriú/Comboriú)

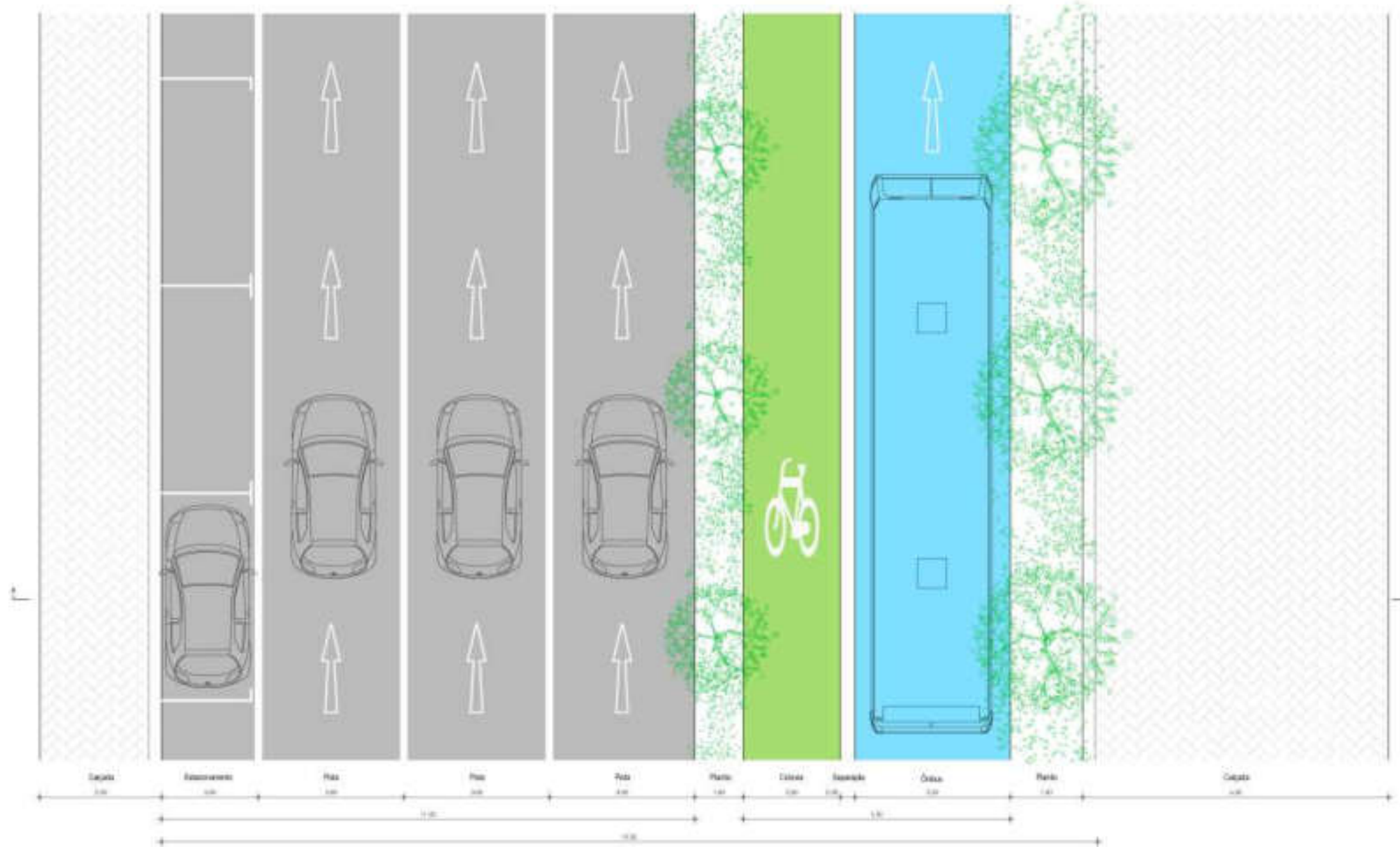
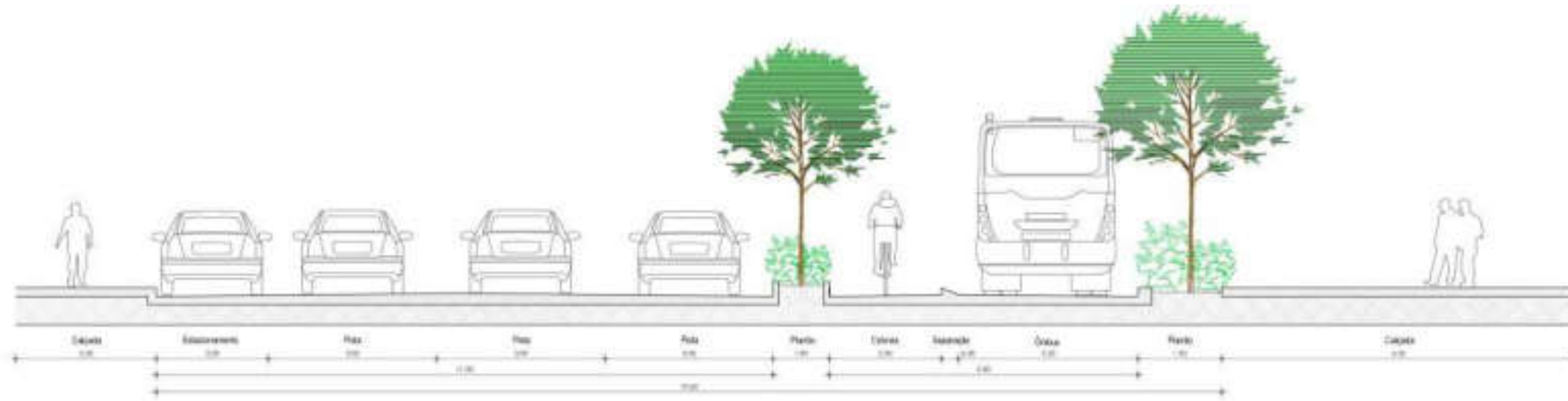
Escala (DinA3)  
1:3000

Número Mapa  
7 / 84

Data  
25/10/19







<p>Cliente</p>  	<p>Consultor</p>  	<p>Mapa</p> <p>Sistema Central (Navegantes – Itajaí – Balneário Camboriú/Comboriú)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:100</p>	<p>Número Mapa</p> <p>7 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
--	---	--	------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------



Itajaí



Legenda

- Estação
- Ampliação de via proposta
- Ampliação de via prevista no planejamento
- Nova via proposta
- Nova via prevista no planejamento

Cliente



Consultor



Mapa

Sistema Central (Navegantes – Itajaí – Balneário Camboriú/Comboriú)

Escala (DinA3)

1:3000

Número Mapa

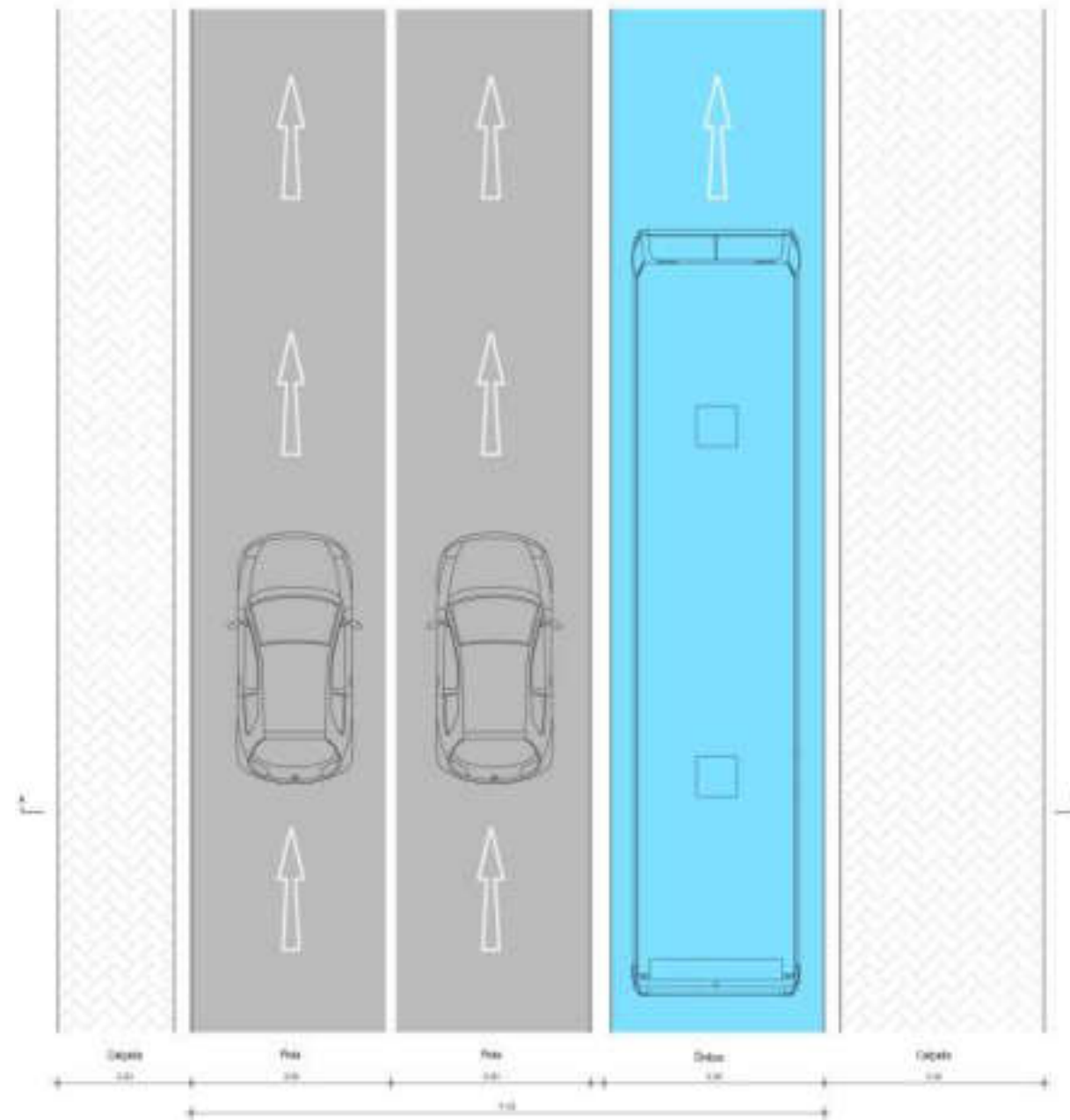
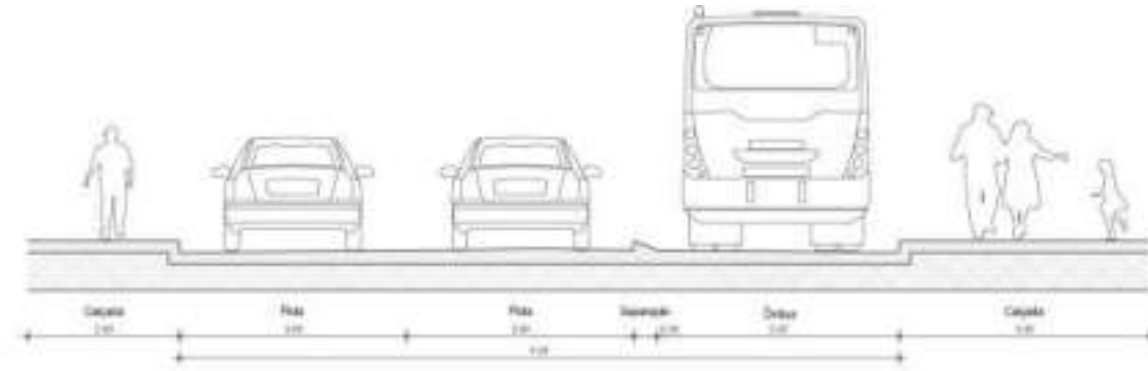
8 / 84

Data

25/10/19



Av. Sete de Setembro



Ciente



Consultor



Mapa

Sistema Central (Navegantes – Itajaí – Balneário Camboriú/Comboriú)

Escala (DinA3)

1:100

Número Mapa

8 / 84

Data

25/10/19





Itajaí



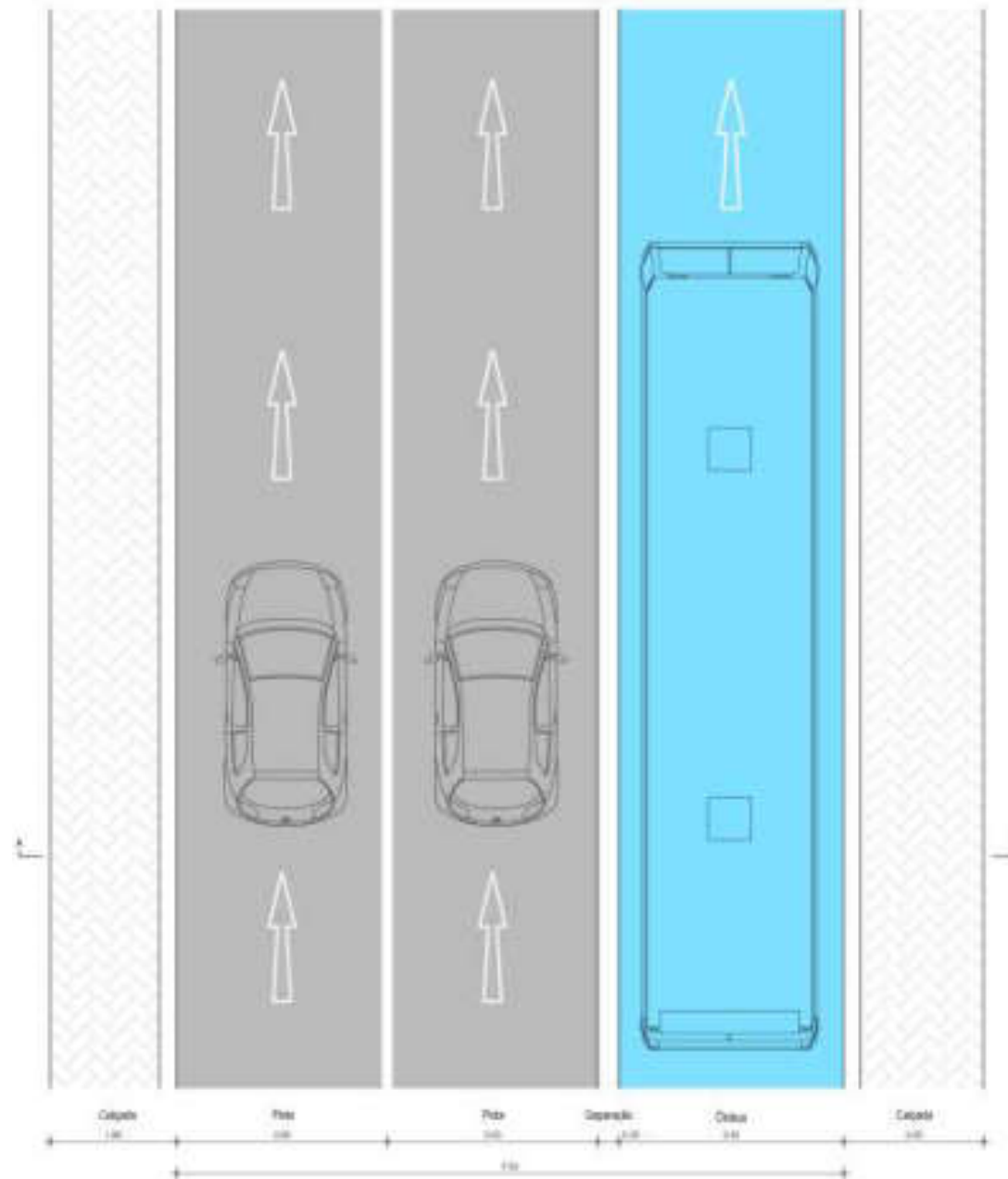
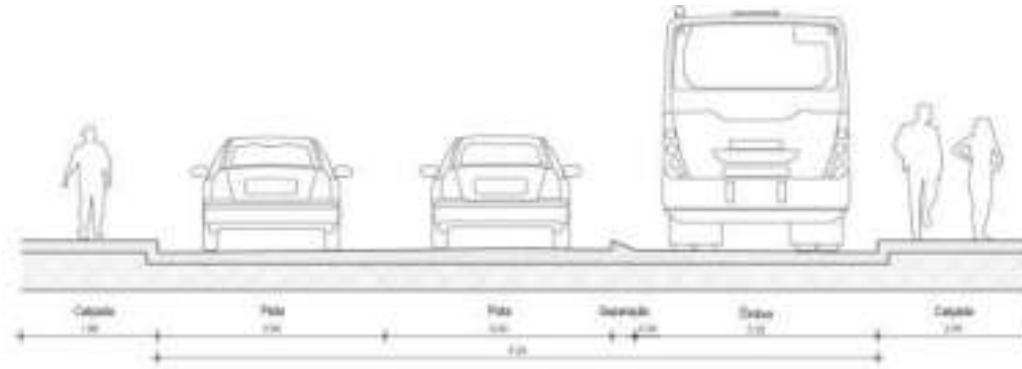
Legenda

- Estação
- Ampliação de via proposta
- Nova via proposta
- Ampliação de via prevista no planejamento
- Nova via prevista no planejamento

Cliente 	Consultor 	Mapa Sistema Central (Navegantes – Itajaí – Balneário Camboriú/Comboriú)	Escala (DinA3) 1:3000	Número Mapa 9 / 84	Data 25/10/19
--	---	---	--------------------------	-----------------------	------------------



R.Dr. José Bonifácio Malburg



Ciente



Consultor



Mapa

Sistema Central (Navegantes – Itajaí – Balneário Camboriú/Comboriú)

Escala (DinA3)

1:100

Número Mapa

9 / 84

Data

25/10/19



Itajaí



Legenda

- Estação
- Ampliação de via proposta
- Nova via proposta
- Ampliação de via prevista no planejamento
- Nova via prevista no planejamento

Av. Sete de Setembro

Ciente



Consultor



Mapa

Sistema Central (Navegantes – Itajaí – Balneário Camboriú/Comboriú)

Escala (DinA3)

1:3000

Número Mapa

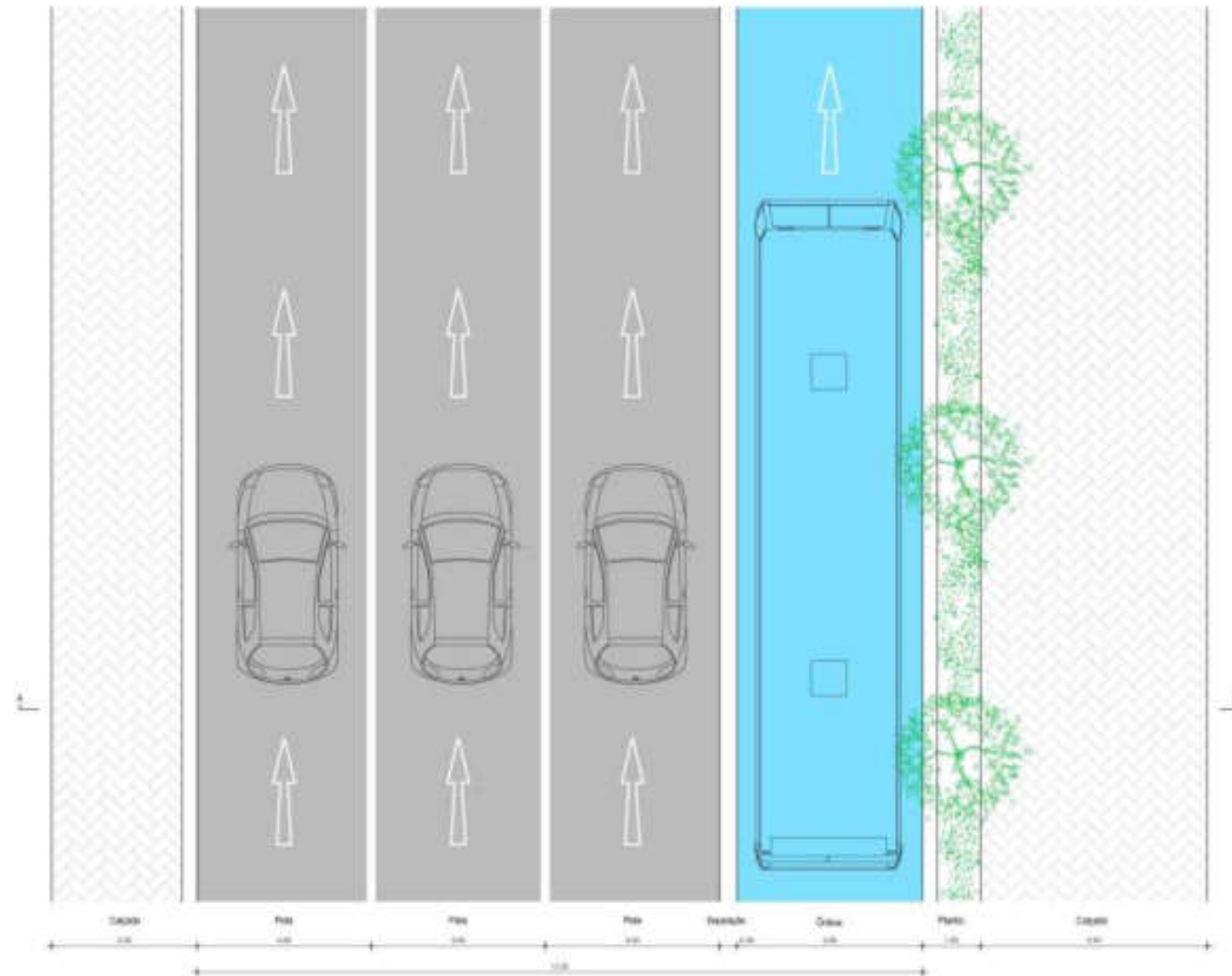
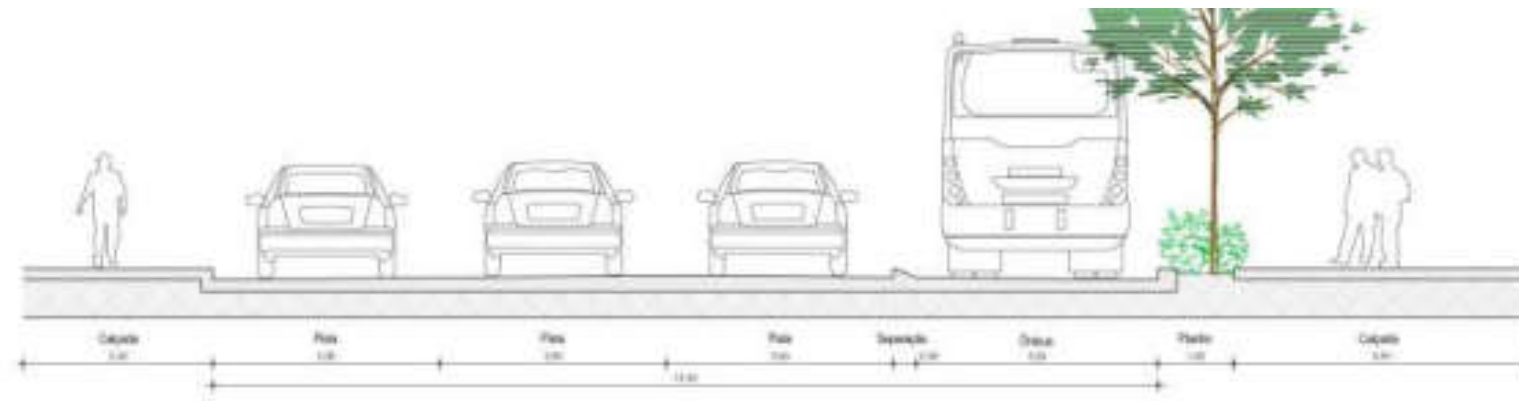
10 / 84

Data

25/10/19



Av.Ver. Abraão João Francisco



<p>Ciente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Central (Navegantes – Itajaí – Balneário Camboriú/Comboriú)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:100</p>	<p>Número Mapa</p> <p>10 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
---	---	--	------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------





Itajaí



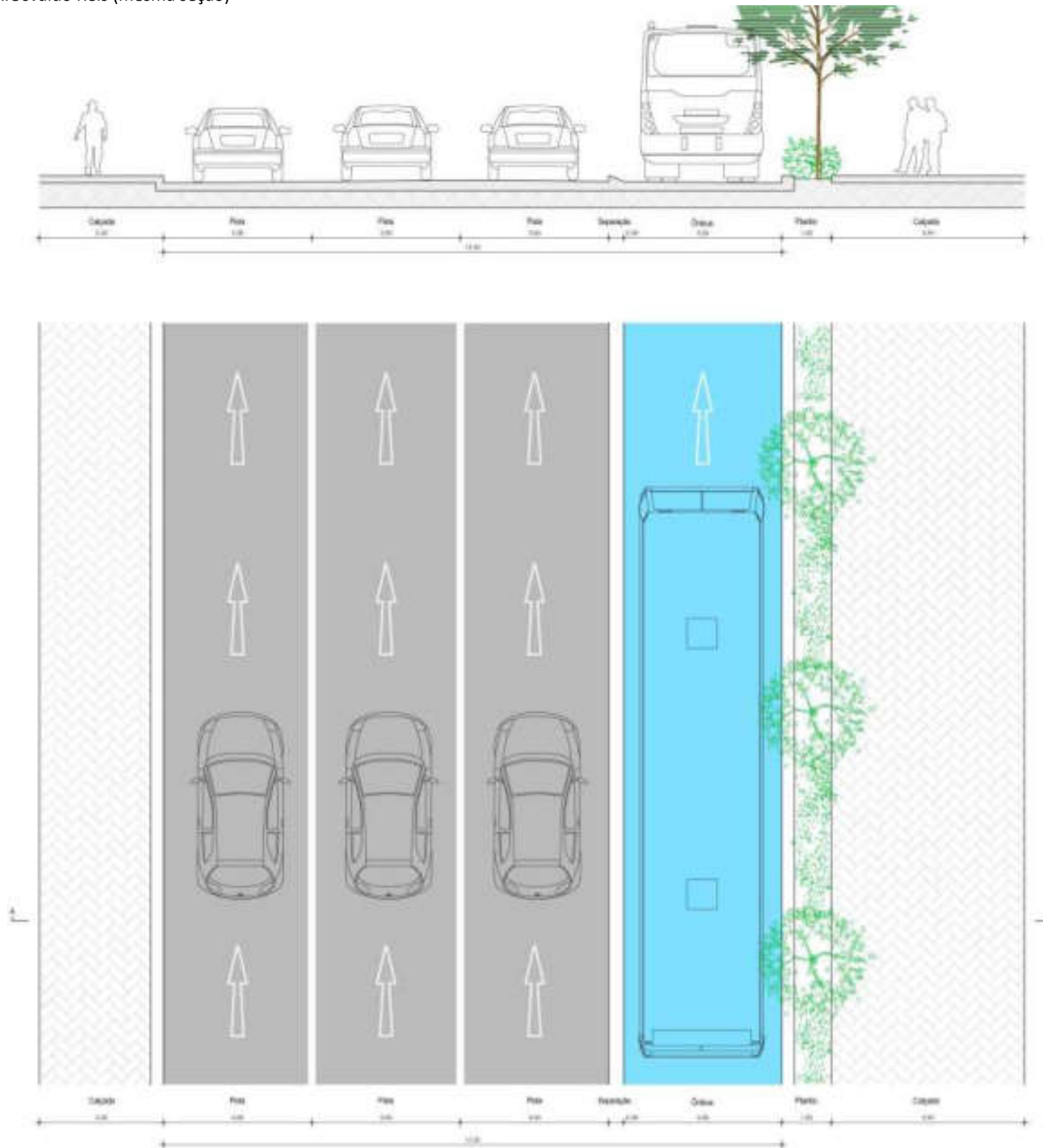
Legenda

- Estação
- +—+—+ Ampliação de via proposta
- +—+—+ Nova via proposta
- +—+—+ Ampliação de via prevista no planejamento
- +—+—+ Nova via prevista no planejamento

Cliente 	Consultor 	Mapa Sistema Central (Navegantes – Itajaí – Balneário Camboriú/Comboriú)	Escala (DinA3) 1:3000	Número Mapa 11 / 84	Data 25/10/19
--	---	---	--------------------------	------------------------	------------------



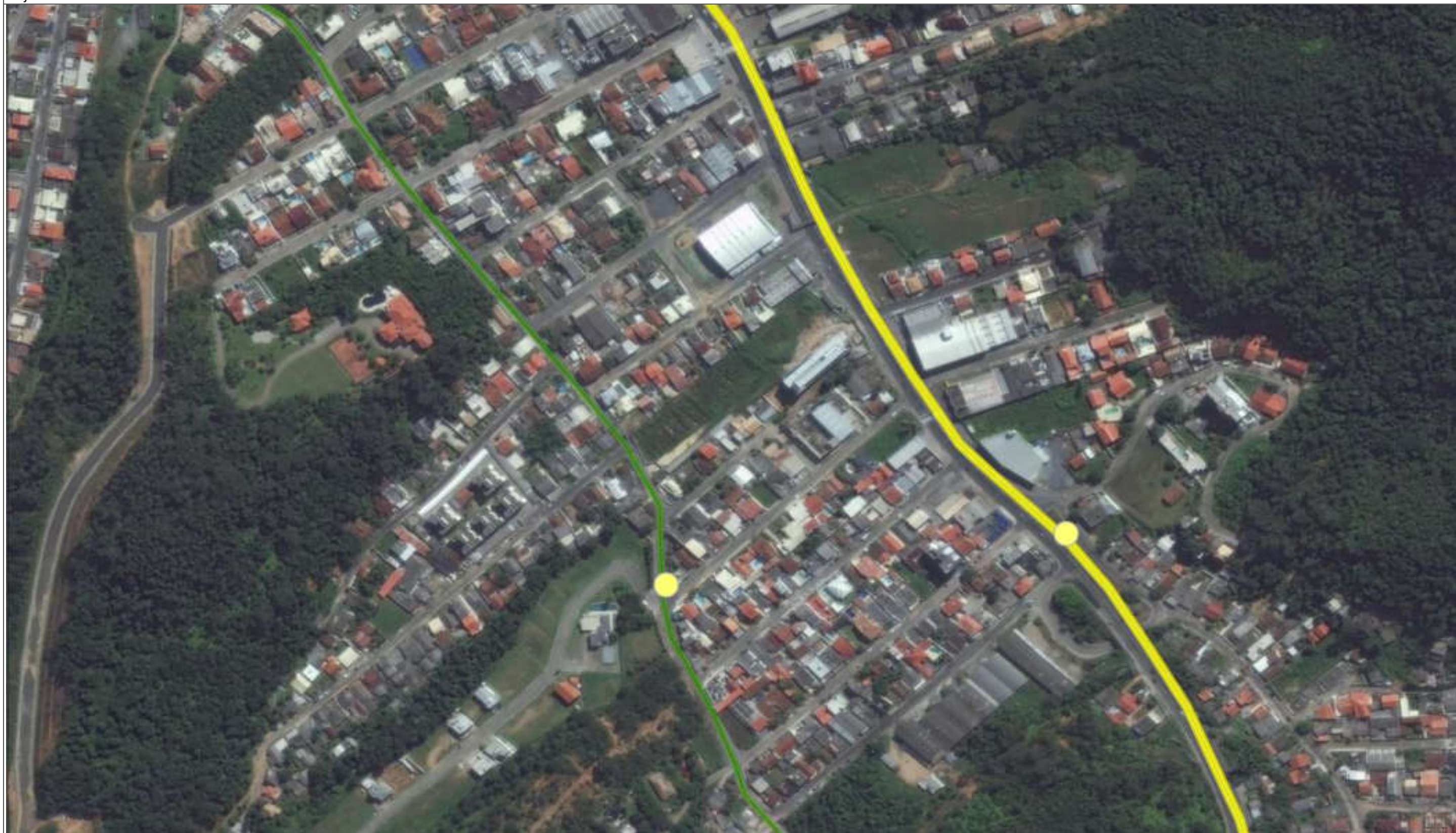
Nova via projetada pela municipalidade // R.Osvaldo Reis (mesma seção)





<p>Ciente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Central (Navegantes – Itajaí – Balneário Camboriú/Comboriú)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:100</p>	<p>Número Mapa</p> <p>11 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
---	---	--	------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------





Itajaí



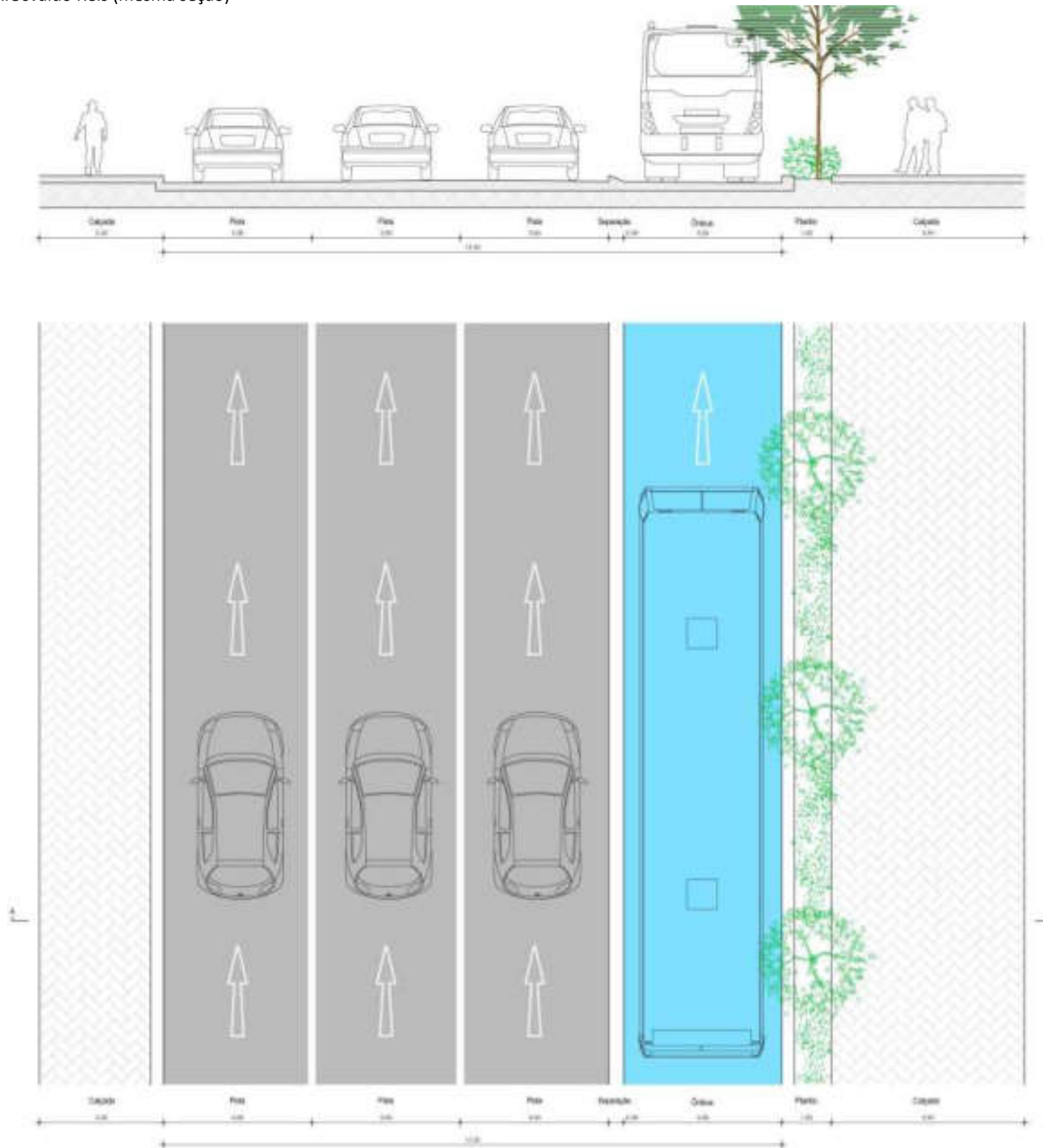
Legenda

-  Estação
-  Ampliação de via proposta
-  Nova via proposta
-  Ampliação de via prevista no planejamento
-  Nova via prevista no planejamento

Cliente 	Consultor 	Mapa Sistema Central (Navegantes – Itajaí – Balneário Camboriú/Comboriú)	Escala (DinA3) 1:3000	Número Mapa 12 / 84	Data 25/10/19
--	---	---	--------------------------	------------------------	------------------



Nova via projetada pela municipalidade // R.Osvaldo Reis (mesma seção)








<p>Ciente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Central (Navegantes – Itajaí – Balneário Camboriú/Comboriú)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:100</p>	<p>Número Mapa</p> <p>12 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
---	---	--	------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------



Itajaí



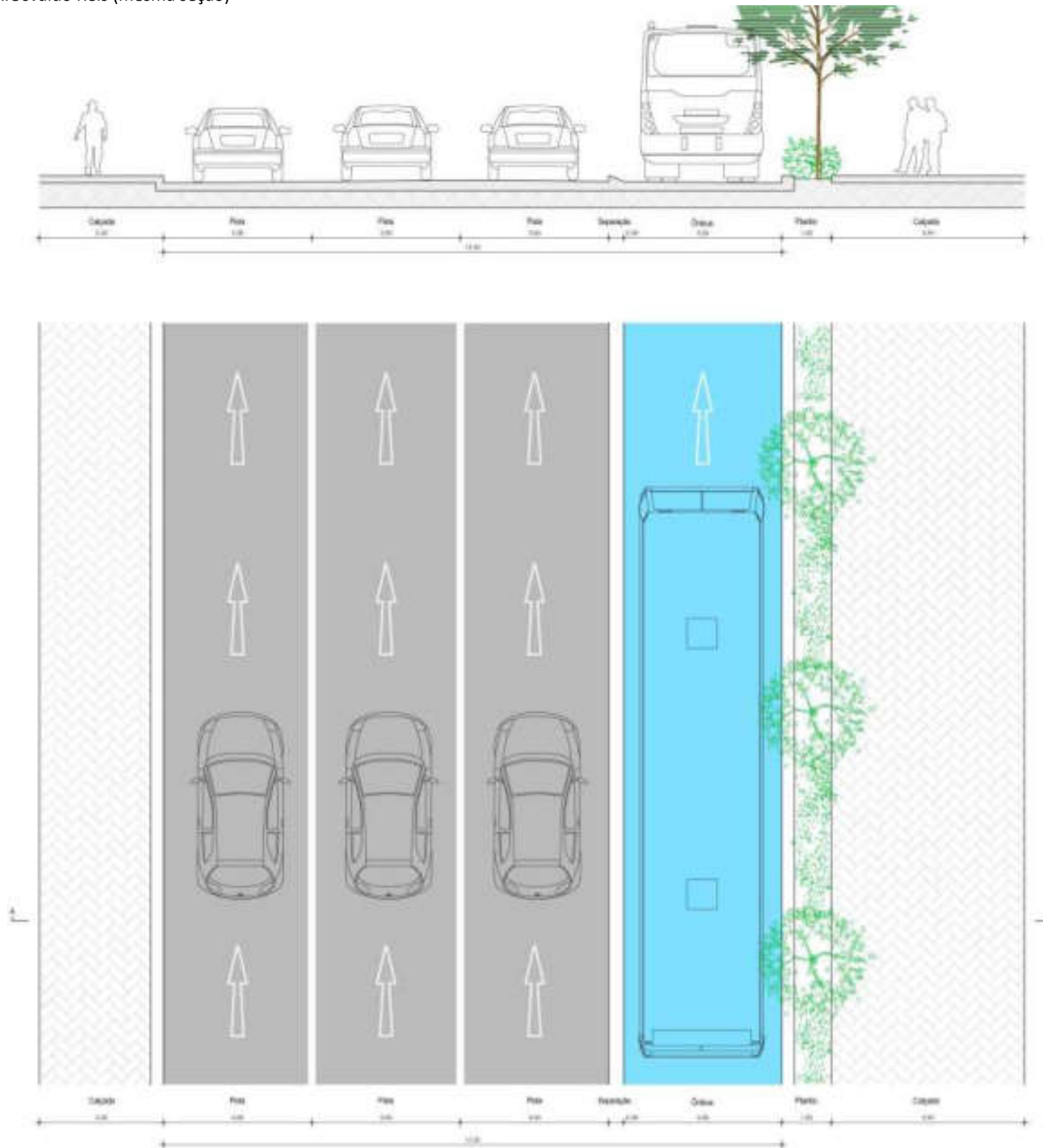
Legenda

-  Estação
-  Ampliação de via proposta
-  Nova via proposta
-  Ampliação de via prevista no planejamento
-  Nova via prevista no planejamento

Cliente 	Consultor 	Mapa Sistema Central (Navegantes – Itajaí – Balneário Camboriú/Comboriú)	Escala (DinA3) 1:3000	Número Mapa 13 / 84	Data 25/10/19
--	---	---	--------------------------	------------------------	------------------



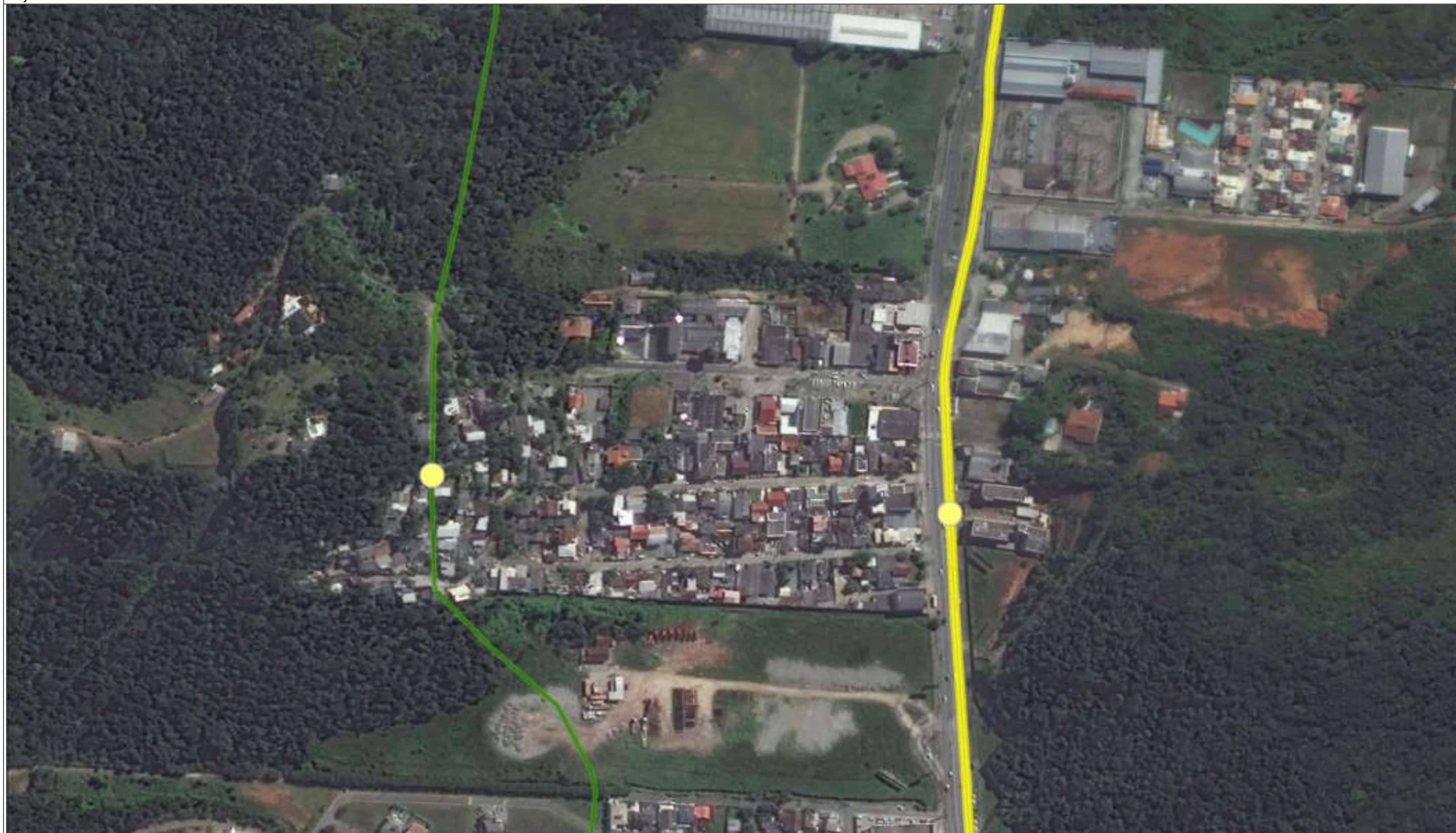
Nova via projetada pela municipalidade // R.Osvaldo Reis (mesma seção)



<p>Ciente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Central (Navegantes – Itajaí – Balneário Camboriú/Comboriú)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:100</p>	<p>Número Mapa</p> <p>13 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
---	---	--	------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------





Itajaí



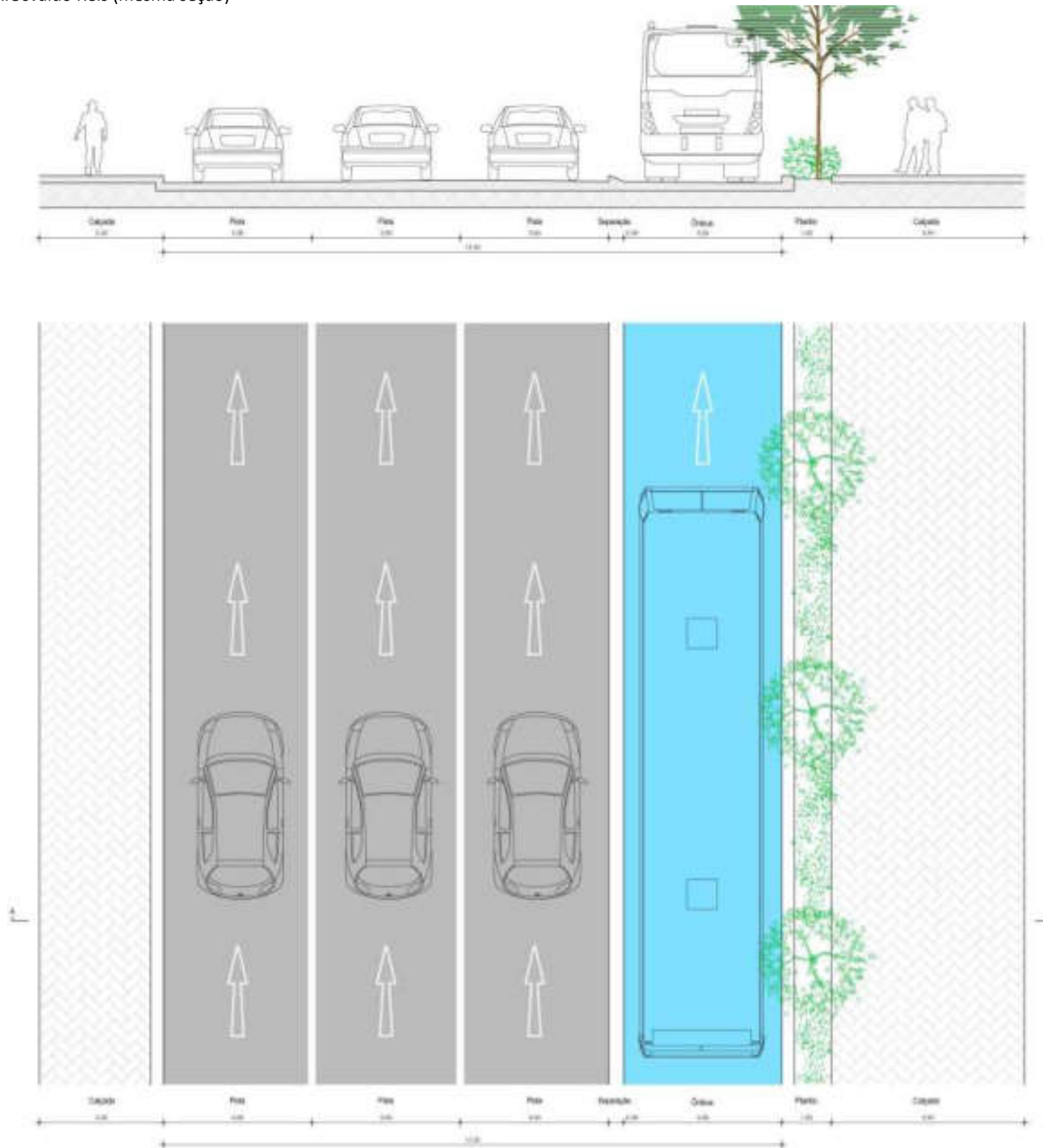
Legenda

- Estação
- Ampliação de via proposta
- Nova via proposta
- Ampliação de via prevista no planejamento
- Nova via prevista no planejamento

<p>Ciente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Central (Navegantes – Itajaí – Balneário Camboriú/Comboriú)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:3000</p>	<p>Número Mapa</p> <p>14 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
---	---	--	-------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------



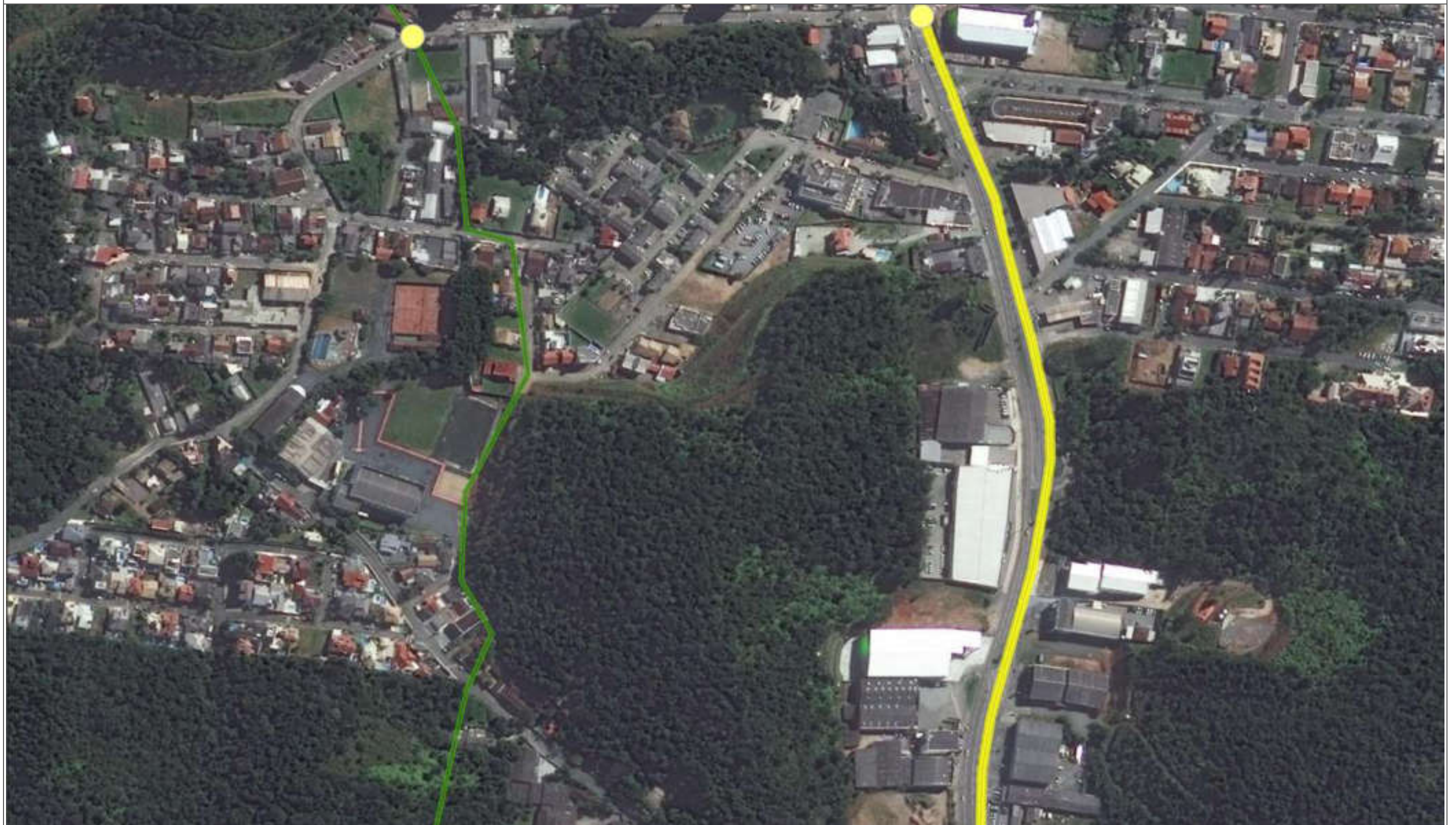
Nova via projetada pela municipalidade // R.Osvaldo Reis (mesma seção)



<p>Ciente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Central (Navegantes – Itajaí – Balneário Camboriú/Comboriú)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:100</p>	<p>Número Mapa</p> <p>14 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
---	---	--	------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------



Balneário de Camboriú



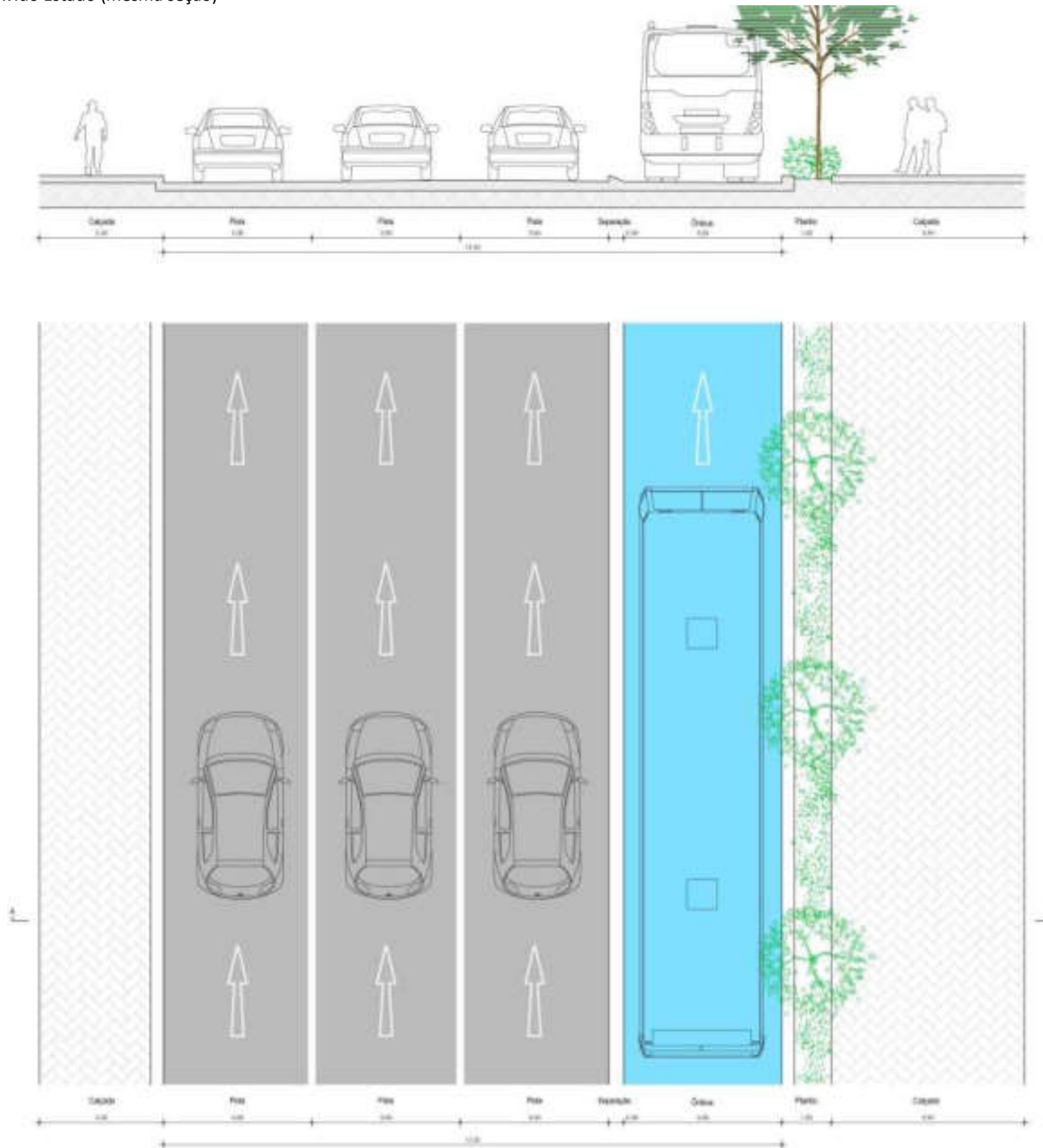
Legenda

- Estação
- Ampliação de via proposta
- Nova via proposta
- Ampliação de via prevista no planejamento
- Nova via prevista no planejamento

Cliente 	Consultor 	Mapa Sistema Central (Navegantes – Itajaí – Balneário Camboriú/Comboriú)	Escala (DinA3) 1:3000	Número Mapa 15 / 84	Data 25/10/19
--	---	---	--------------------------	------------------------	------------------



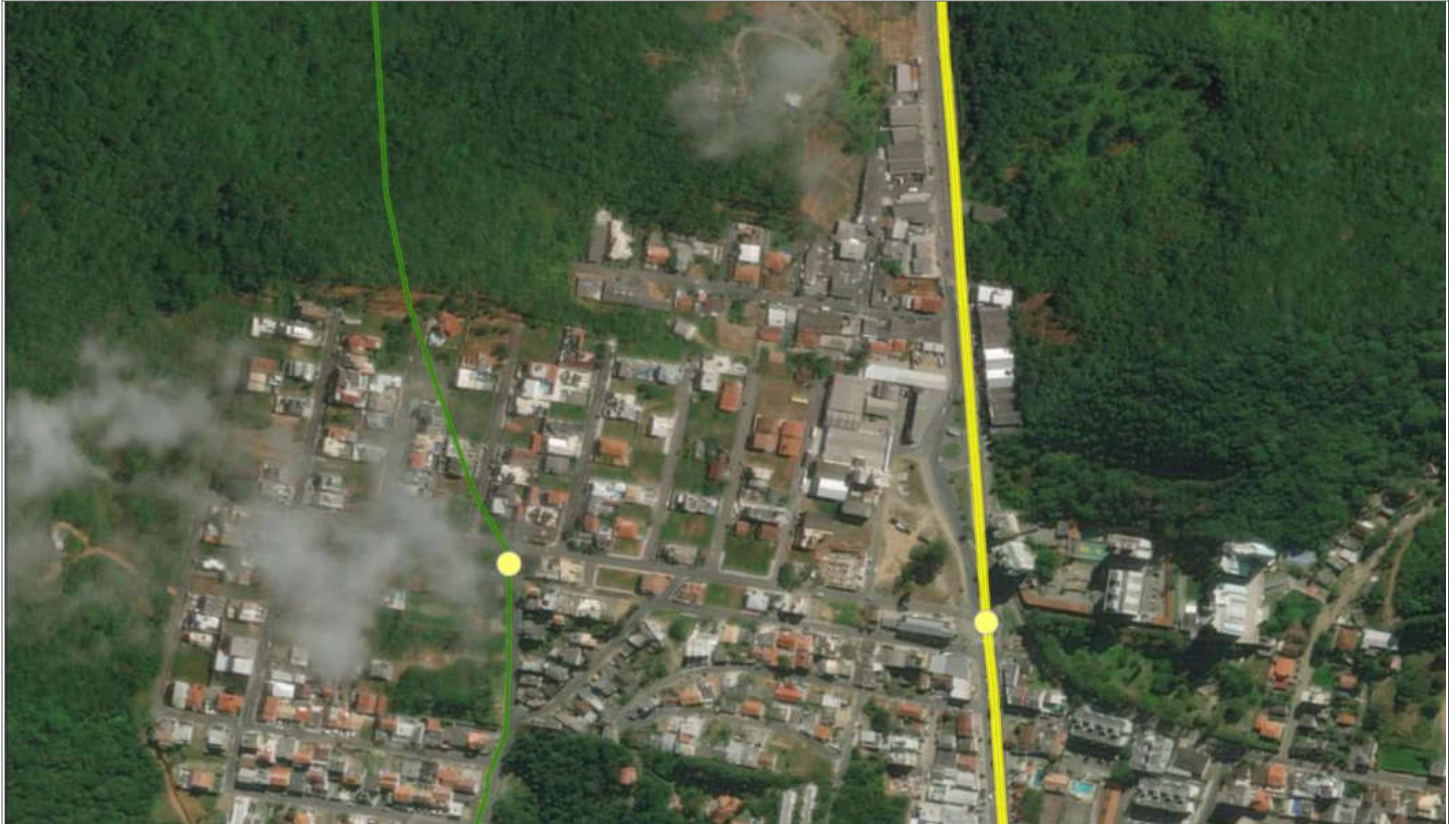
Nova via projetada pela municipalidade // Av.do Estado (mesma seção)



<p>Ciente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Central (Navegantes – Itajaí – Balneário Camboriú/Comboriú)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:100</p>	<p>Número Mapa</p> <p>15 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
---	---	--	------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------



Balneário de Camboriú



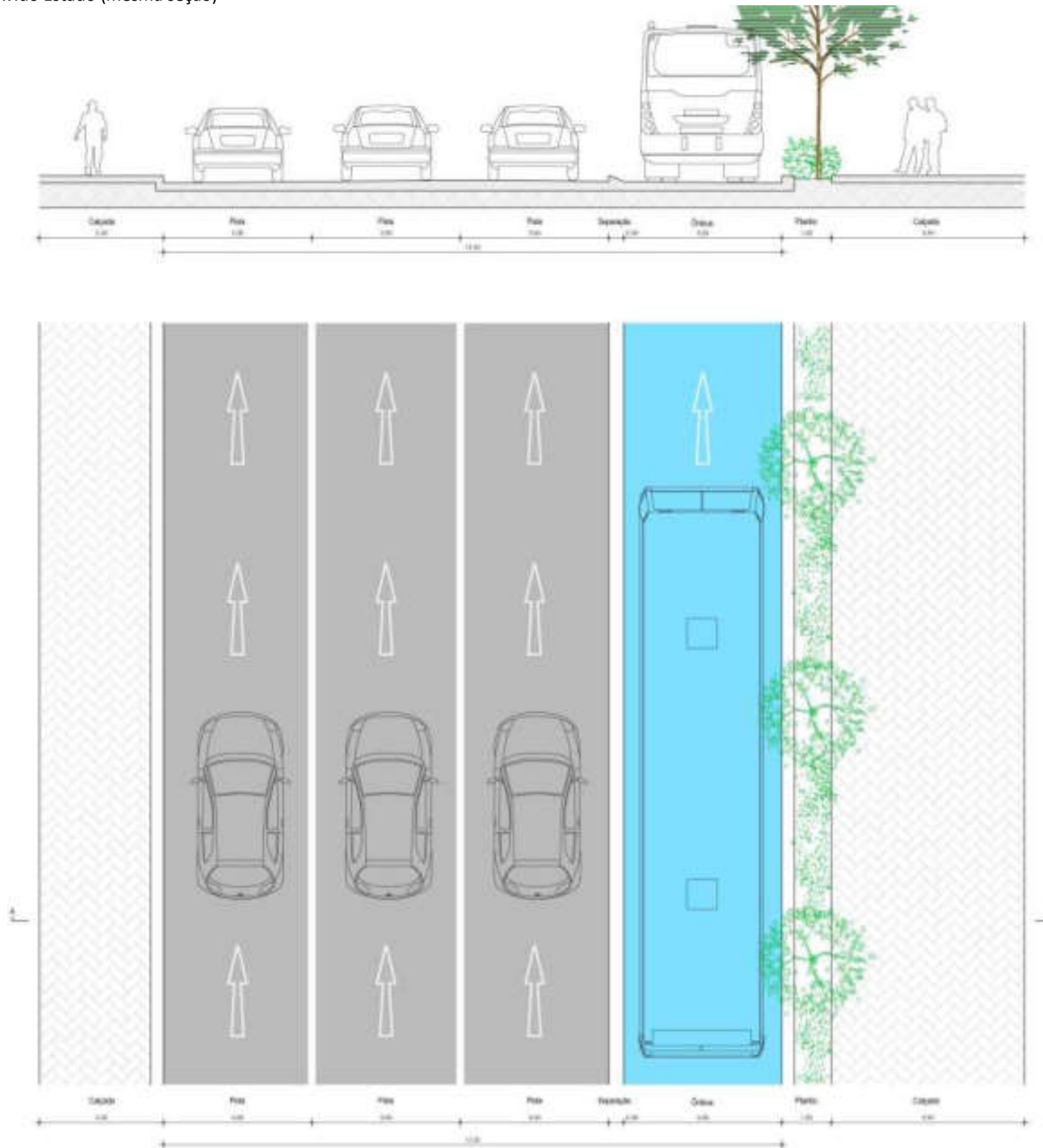
Legenda

- Estação
- +—+—+ Amplicação de via proposta
- +—+—+ Nova via proposta
- +—+—+ Amplicação de via prevista no planejamento
- +—+—+ Nova via prevista no planejamento

<p>Ciente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Central (Navegantes – Itajaí – Balneário Camboriú/Comboriú)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:3000</p>	<p>Número Mapa</p> <p>16 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
---	---	--	-------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------



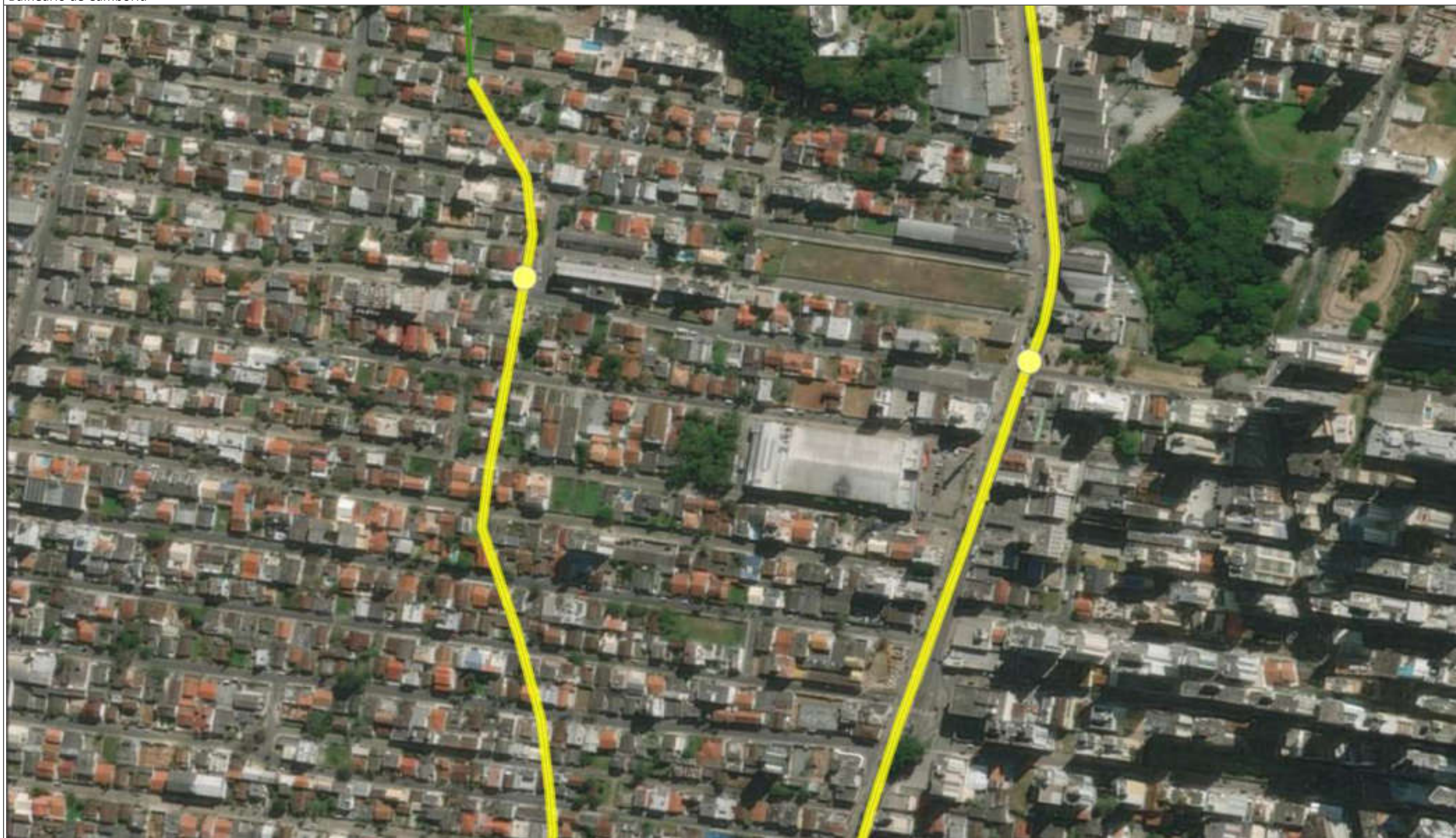
Nova via projetada pela municipalidade // Av.do Estado (mesma seção)



<p>Ciente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Central (Navegantes – Itajaí – Balneário Camboriú/Comboriú)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:100</p>	<p>Número Mapa</p> <p>16 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
---	---	--	------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------





Balneário de Camboriú



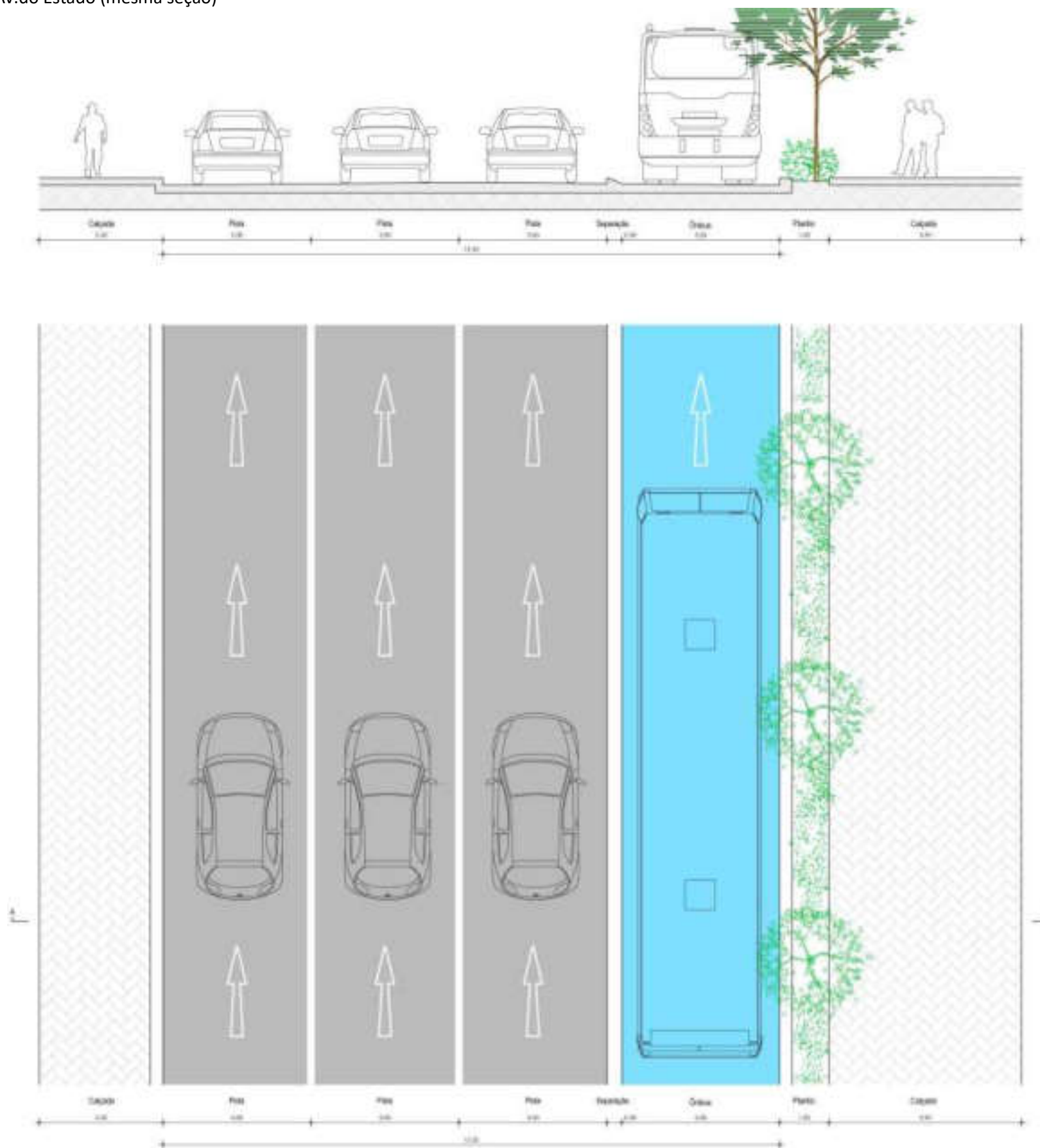
Legenda

- Estação
- +—+—+ Ampliação de via proposta
- +—+—+ Nova via proposta
- +—+—+ Ampliação de via prevista no planejamento
- +—+—+ Nova via prevista no planejamento

Cliente 	Consultor 	Mapa Sistema Central (Navegantes – Itajaí – Balneário Camboriú/Comboriú)	Escala (DinA3) 1:3000	Número Mapa 17 / 84	Data 25/10/19
--	---	---	--------------------------	------------------------	------------------



Nova via projetada pela municipalidade // Av.do Estado (mesma seção)



<p>Ciente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Central (Navegantes – Itajaí – Balneário Camboriú/Comboriú)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:100</p>	<p>Número Mapa</p> <p>17 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
---	---	--	------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------





Balneário de Camboriú



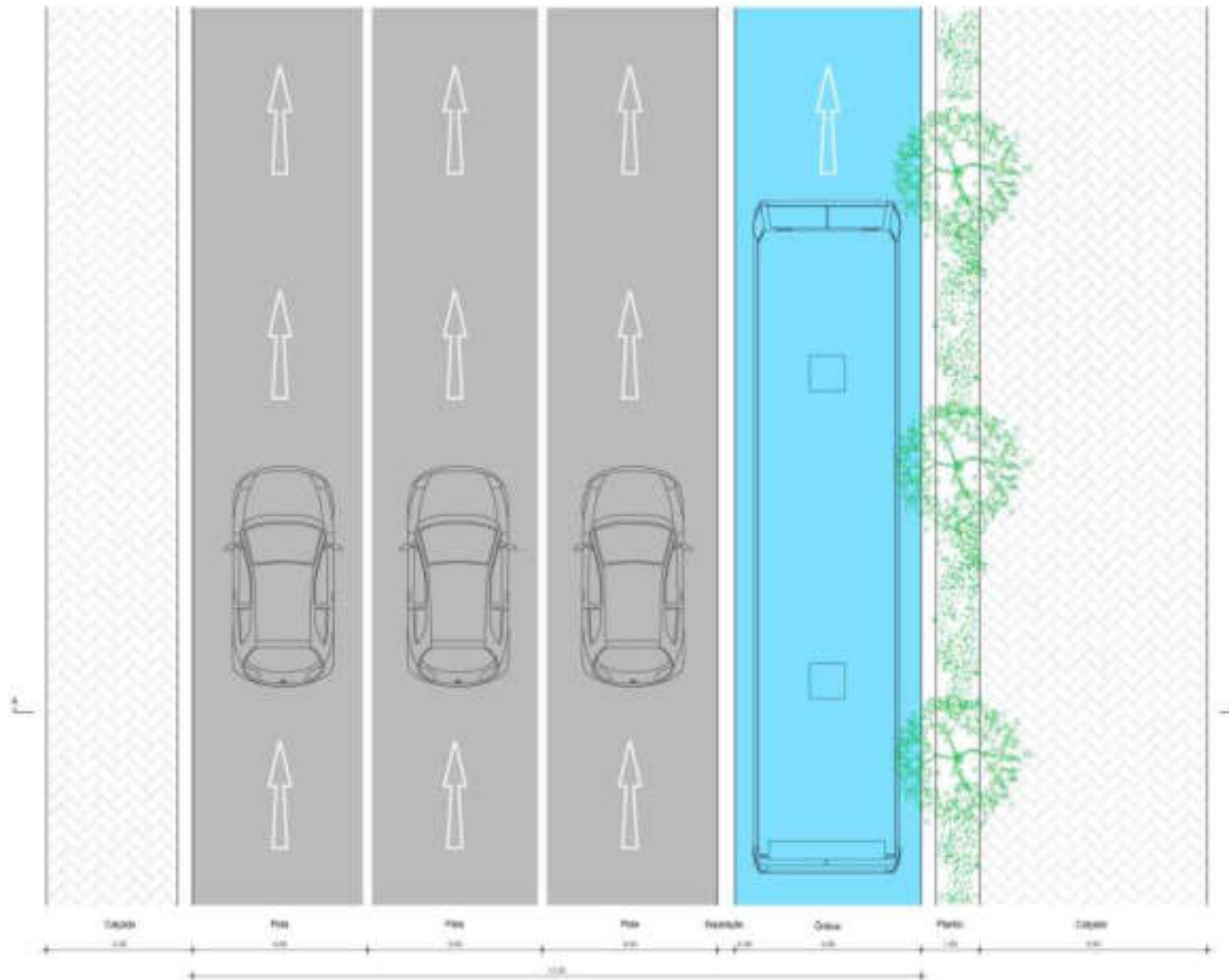
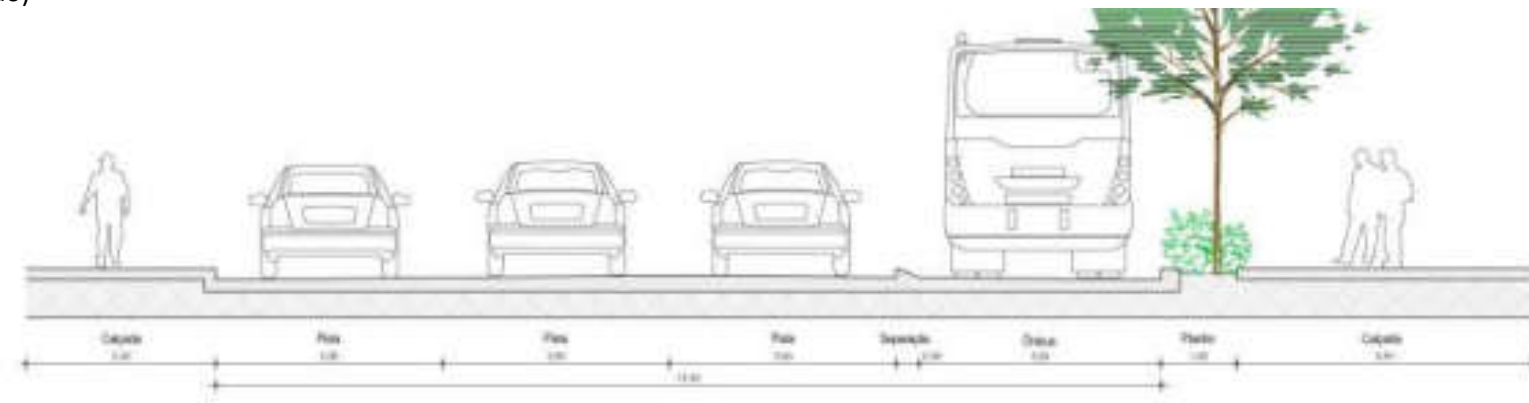
Legenda

- Estação
- +—+—+ Ampliação de via proposta
- +—+—+ Nova via proposta
- +—+—+ Ampliação de via prevista no planejamento
- +—+—+ Nova via prevista no planejamento

Cliente 	Consultor 	Mapa Sistema Central (Navegantes – Itajaí – Balneário Camboriú/Comboriú)	Escala (DinA3) 1:3000	Número Mapa 18 / 84	Data 25/10/19
--	---	---	--------------------------	------------------------	------------------



Av. Martin Luther // Av. do Estado (mesma seção)



<p>Ciente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Central (Navegantes – Itajaí – Balneário Camboriú/Comboriú)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:100</p>	<p>Número Mapa</p> <p>18 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
---	---	--	------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------



Balneário de Camboriú

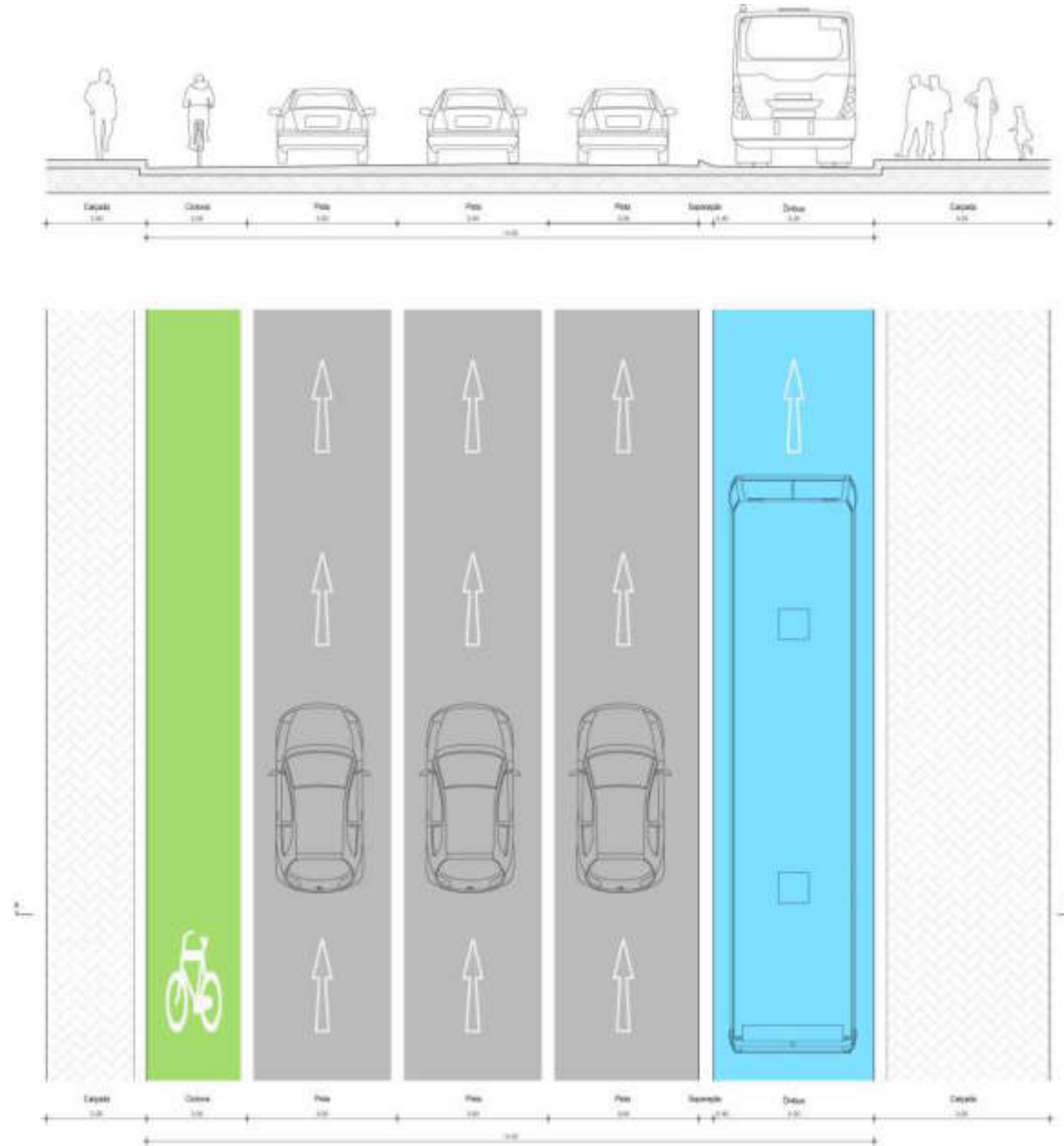


<p>Legenda</p> <p><span style="color: yellow;">●</span> Estação</p> <p><span style="color: yellow;">—</span> Ampliação de via proposta</p> <p><span style="color: green;">—</span> Ampliação de via prevista no planejamento</p>	<p><span style="color: blue;">—</span> Nova via proposta</p> <p><span style="color: green;">—</span> Nova via prevista no planejamento</p>
--	--

<p>Ciente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Central (ramal de Comboriú)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:3000</p>	<p>Número Mapa</p> <p>19 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
---	---	--	-------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------



Av. das Flores // Av. do Estado (mesma seção)



Ciente



Consultor



Mapa

Sistema Central (ramal de Comboriú)

Escala (DinA3)

1:100

Número Mapa

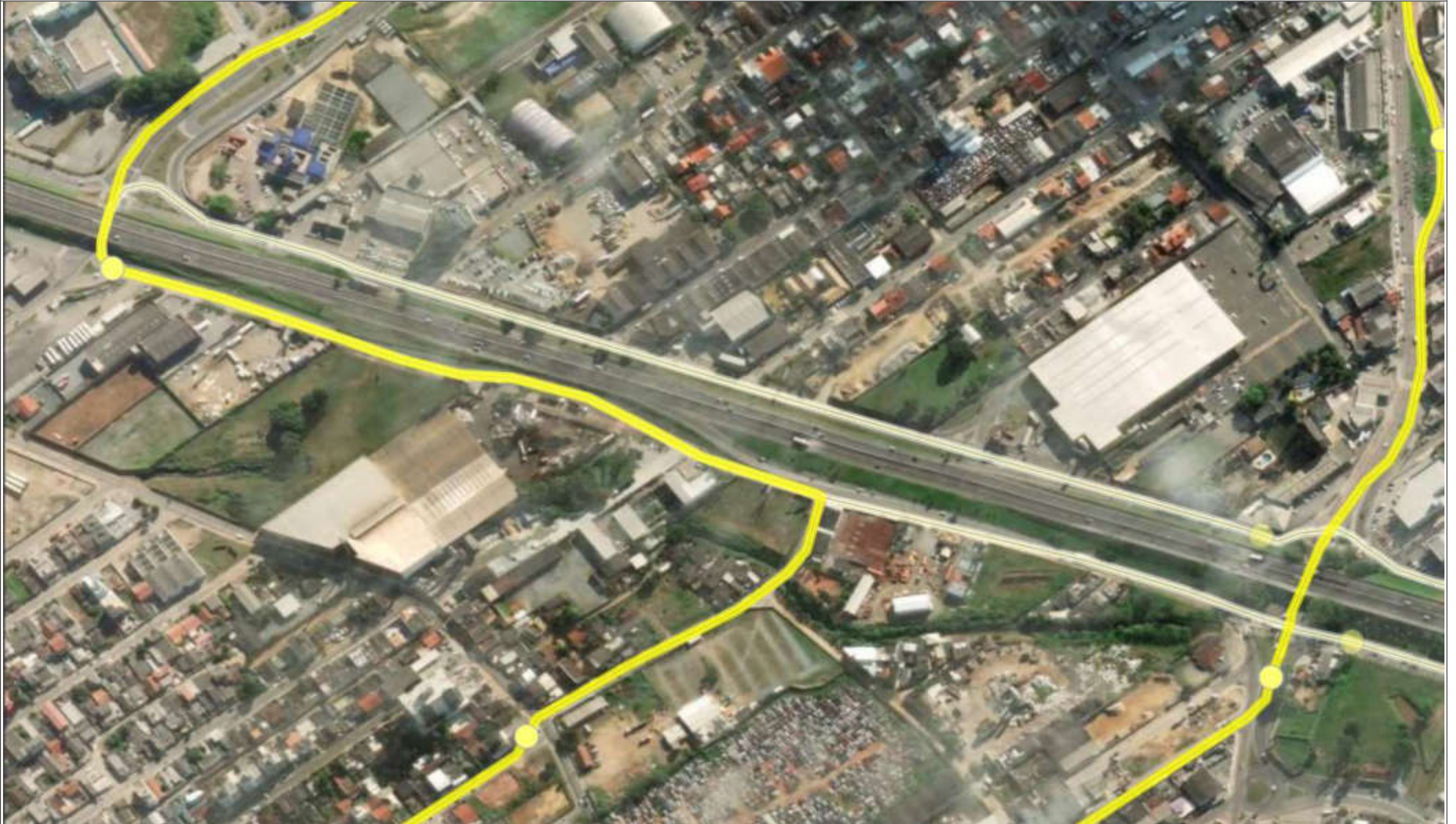
19 / 84

Data

25/10/19



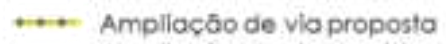
## Balneário de Camboriú



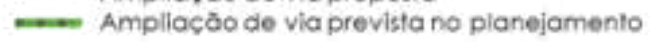
## Legenda



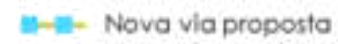
Estação



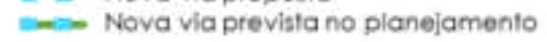
Ampliação de via proposta



Ampliação de via prevista no planejamento



Nova via proposta



Nova via prevista no planejamento

Cliente



Consultor



Mapa

Sistema Central (ramal de Camboriú)

Escala (DinA3)

1:3000

Número Mapa

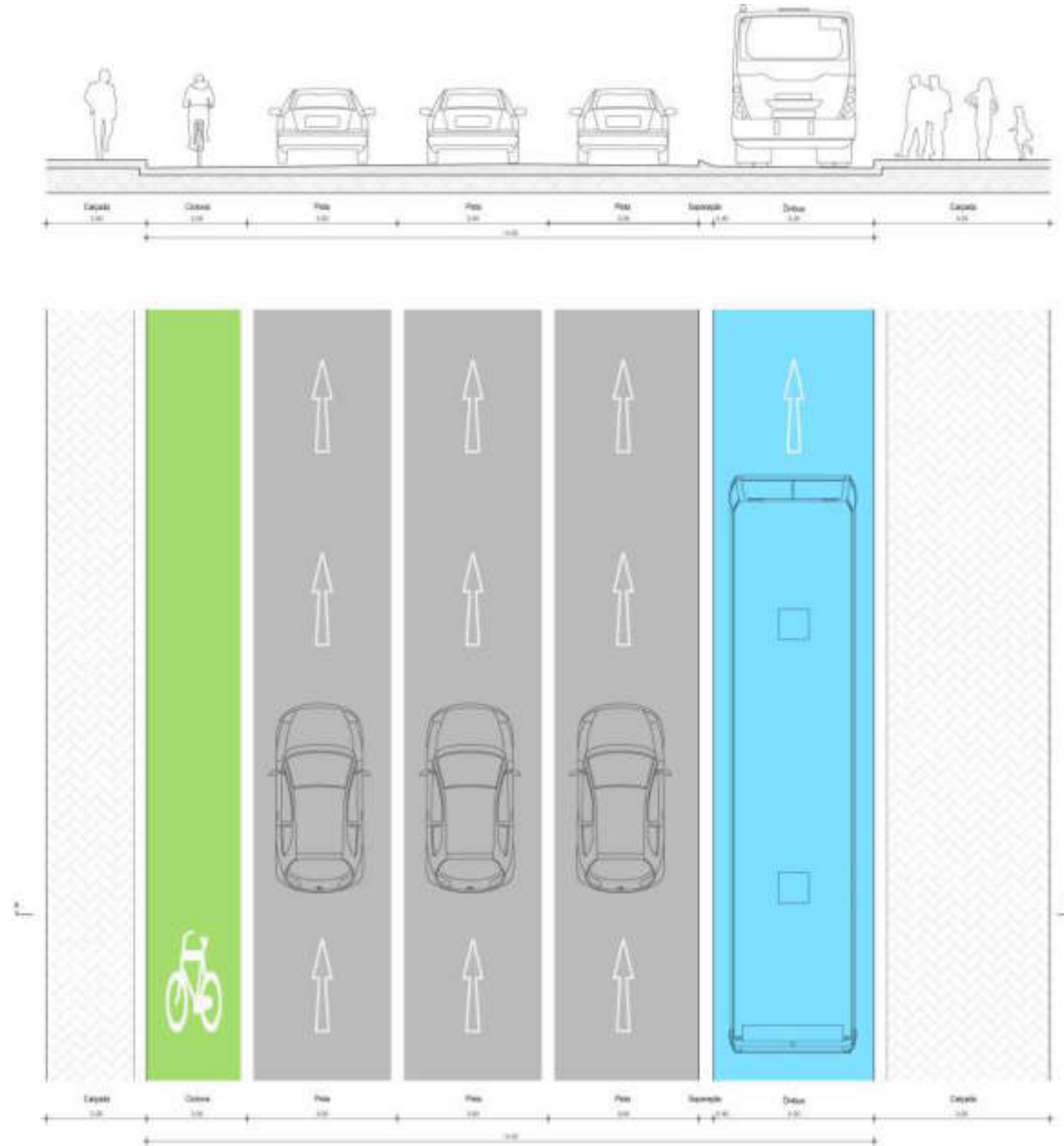
20 / 84

Data

25/10/19



Av. das Flores // Av.do Estado (mesma seção)



Ciente



Consultor



Mapa

Sistema Central (ramal de Comboriú)

Escala (DinA3)

1:100

Número Mapa

20 / 84

Data

25/10/19



Camboriú



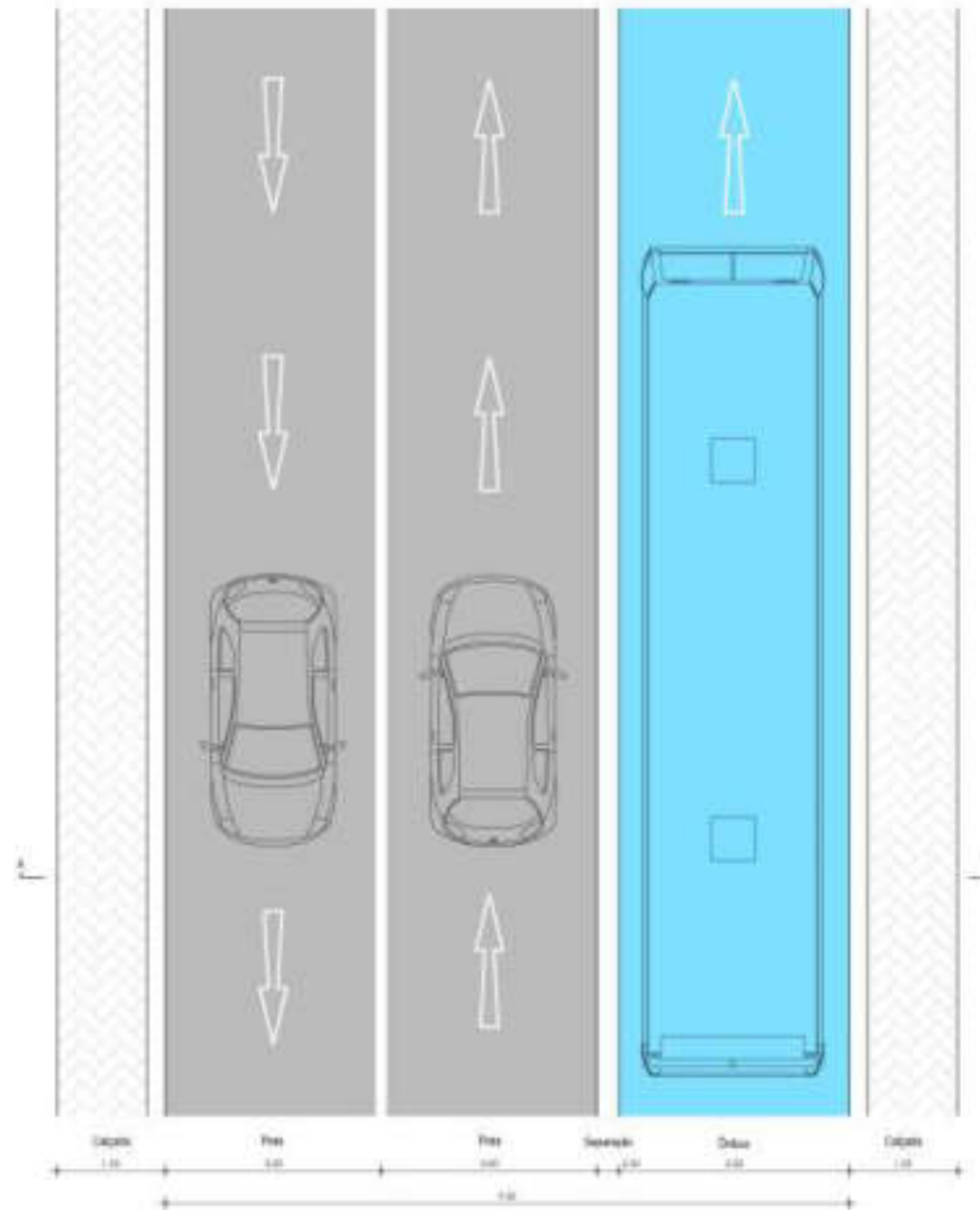
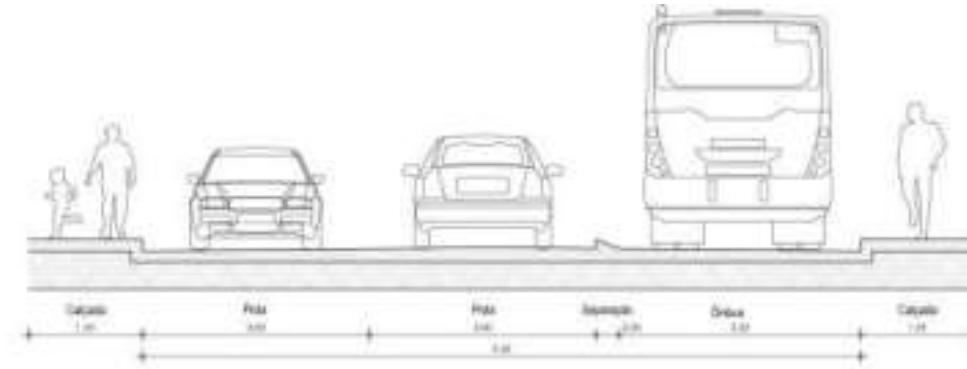
Legenda



- Estação
- Ampliação de via proposta
- Nova via proposta
- Ampliação de via prevista no planejamento
- Nova via prevista no planejamento

Cliente 	Consultor 	Mapa Sistema Central (ramal de Camboriú)	Escala (DinA3) 1:3000	Número Mapa 21 / 84	Data 25/10/19
--	---	---	--------------------------	------------------------	------------------



R.Guaraparim



<p>Ciente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Central (ramal de Comboriú)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:100</p>	<p>Número Mapa</p> <p>21 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
---	---	--	------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------



Camboriú



Legenda



Estação



Ampliação de via proposta



Ampliação de via prevista no planejamento



Nova via proposta



Nova via prevista no planejamento

R.Guaramirim

Cliente



Consultor



Mapa

Sistema Central (ramal de Comboriú)

Escala (DinA3)

1:3000

Número Mapa

22 / 84

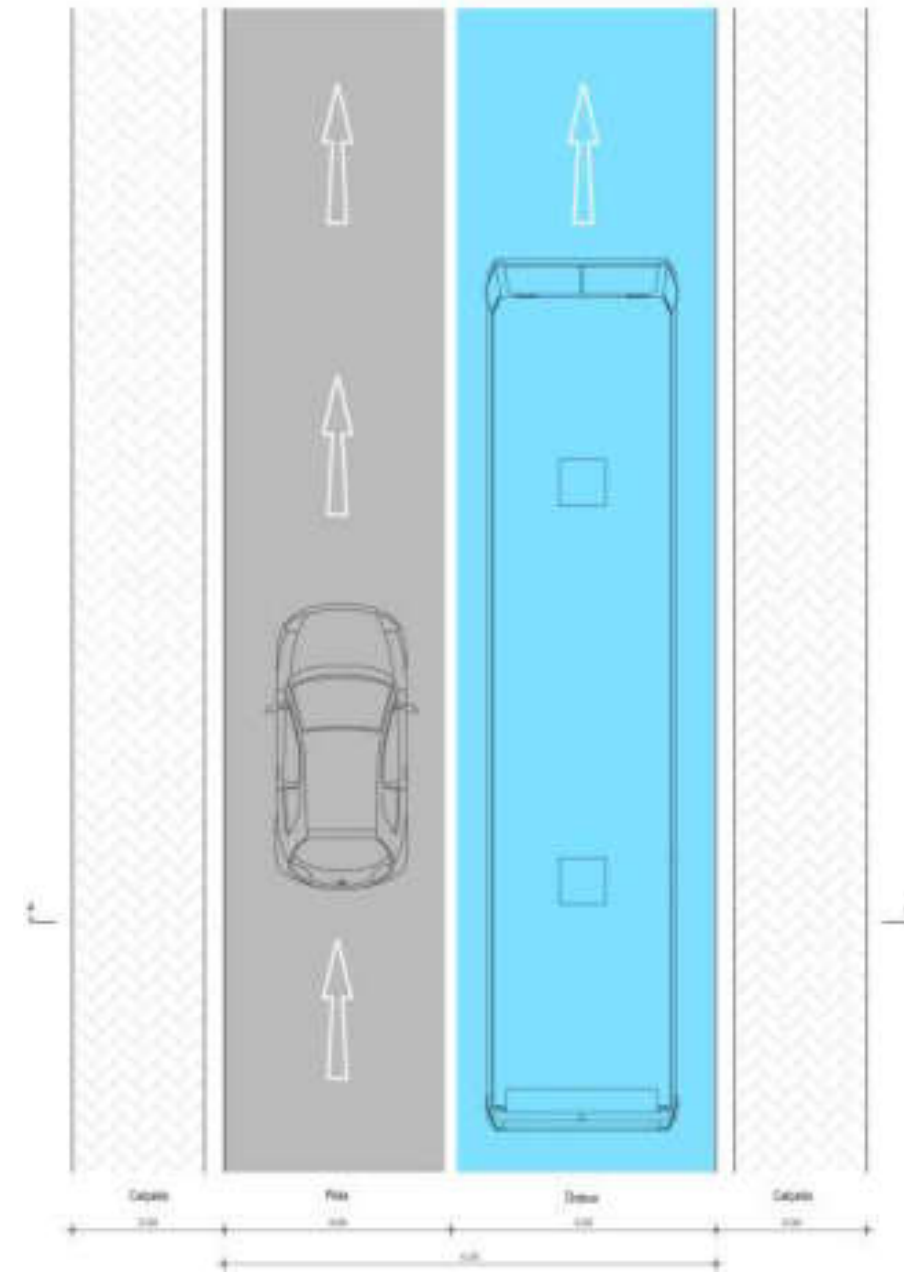
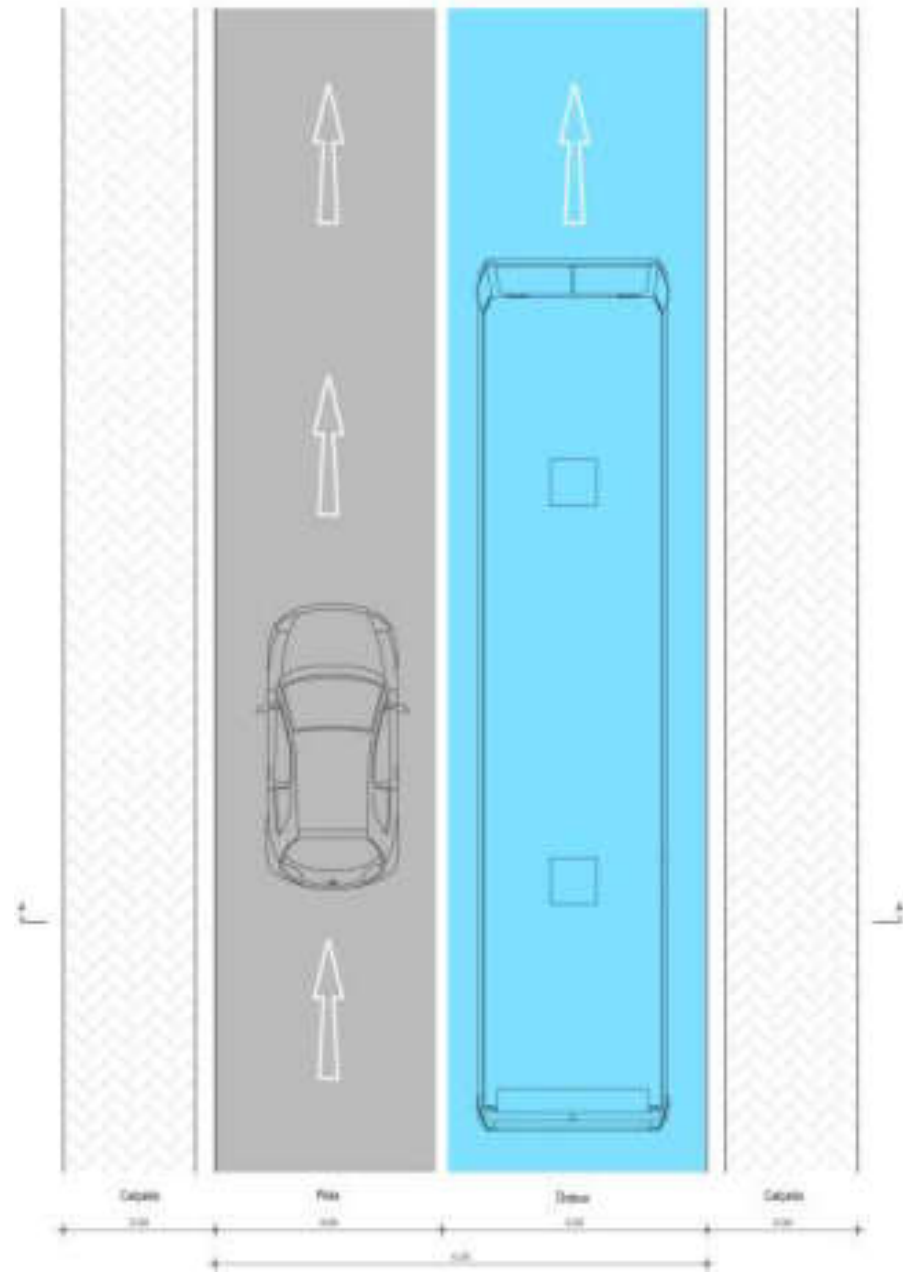
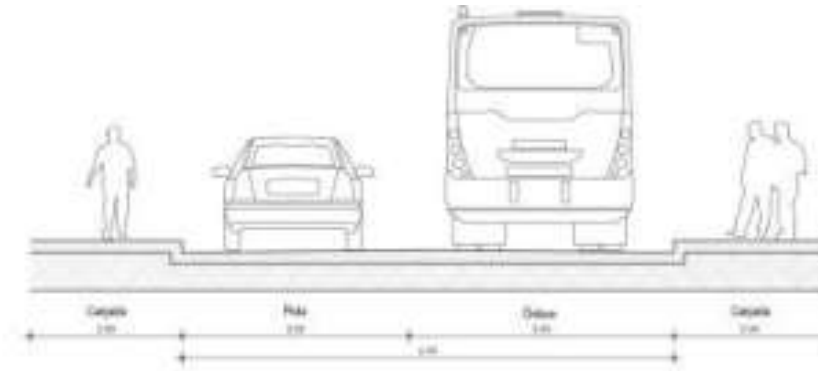
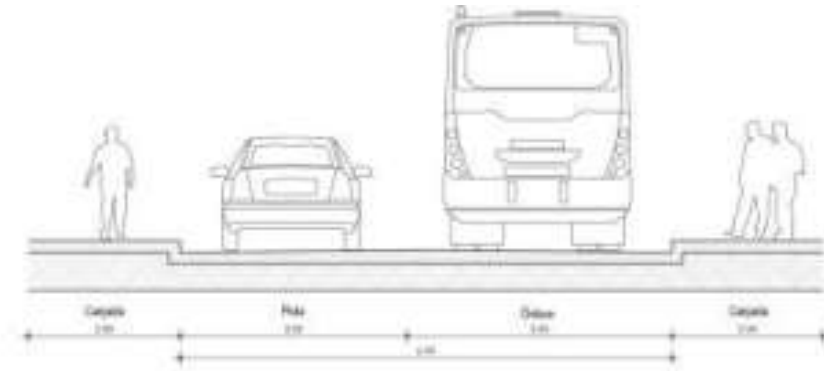
Data

25/10/19



R.Massaranduba

R.Guaramirim





Camboriú



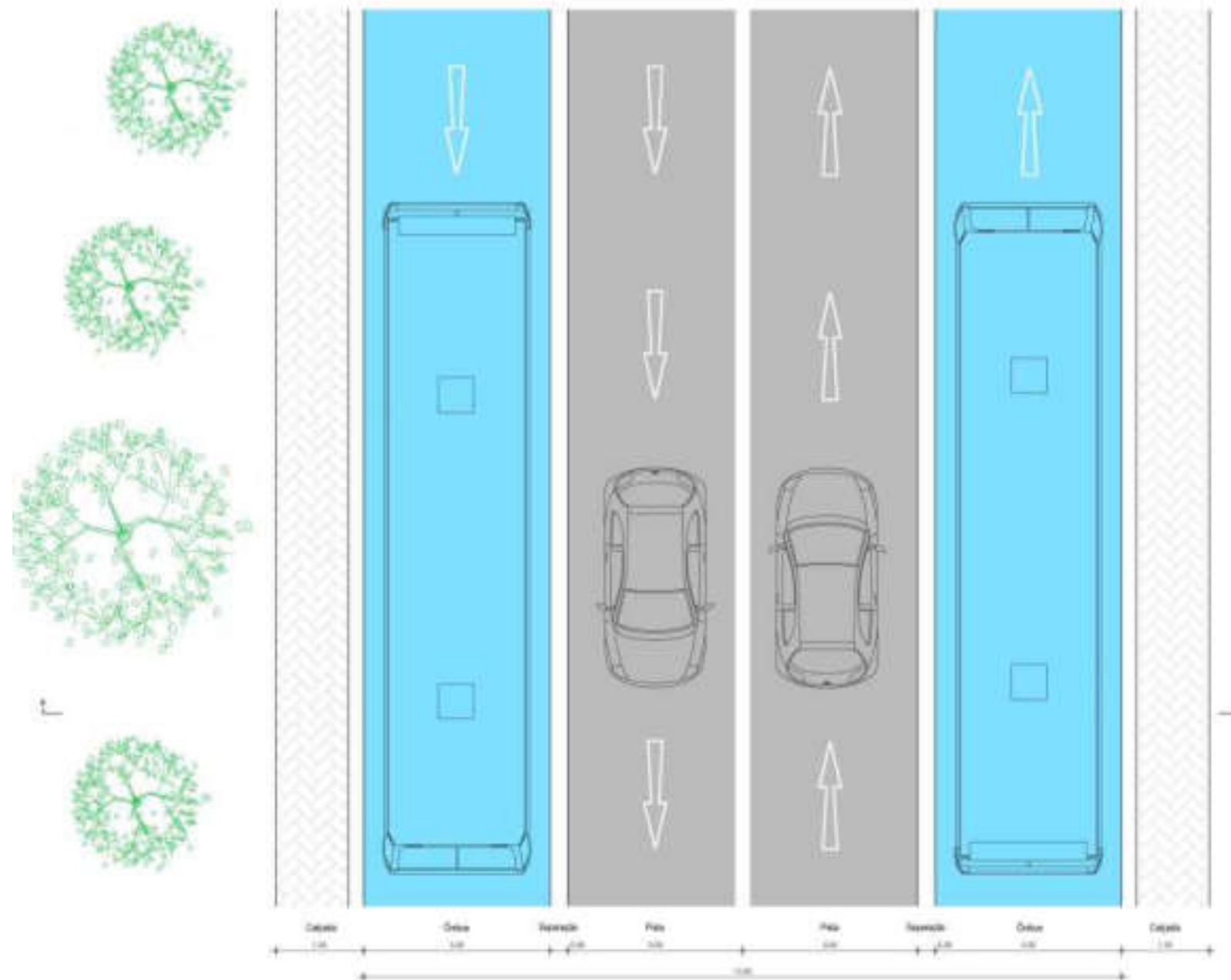
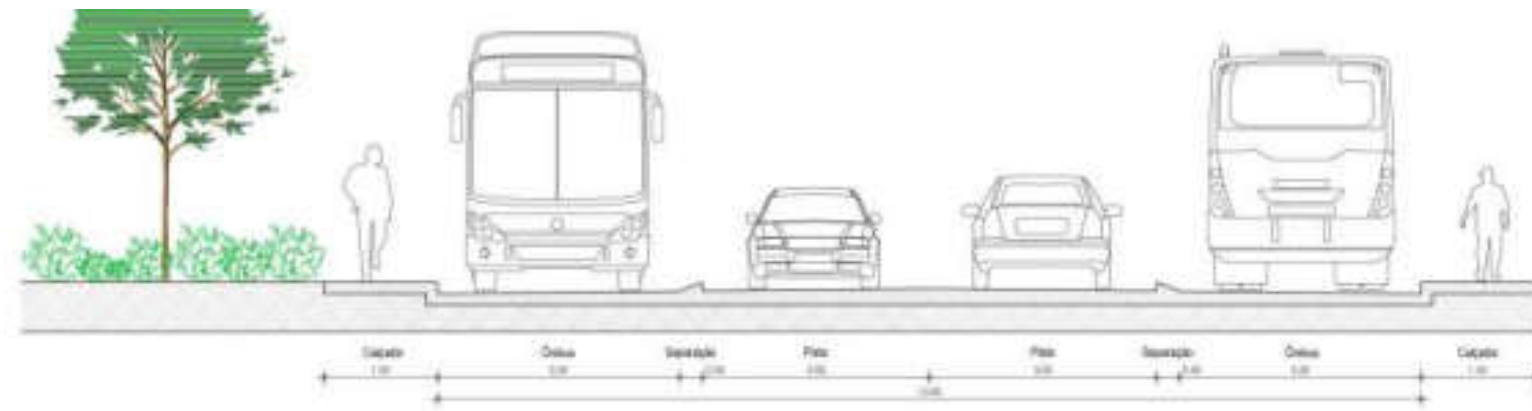
Legenda



- Estação
- Ampliação de via proposta
- Ampliação de via prevista no planejamento
- Nova via proposta
- Nova via prevista no planejamento

Cliente 	Consultor 	Mapa Sistema Central (ramal de Camboriú)	Escala (DinA3) 1:3000	Número Mapa 23 / 84	Data 25/10/19
-------------	---------------	---	--------------------------	------------------------	------------------



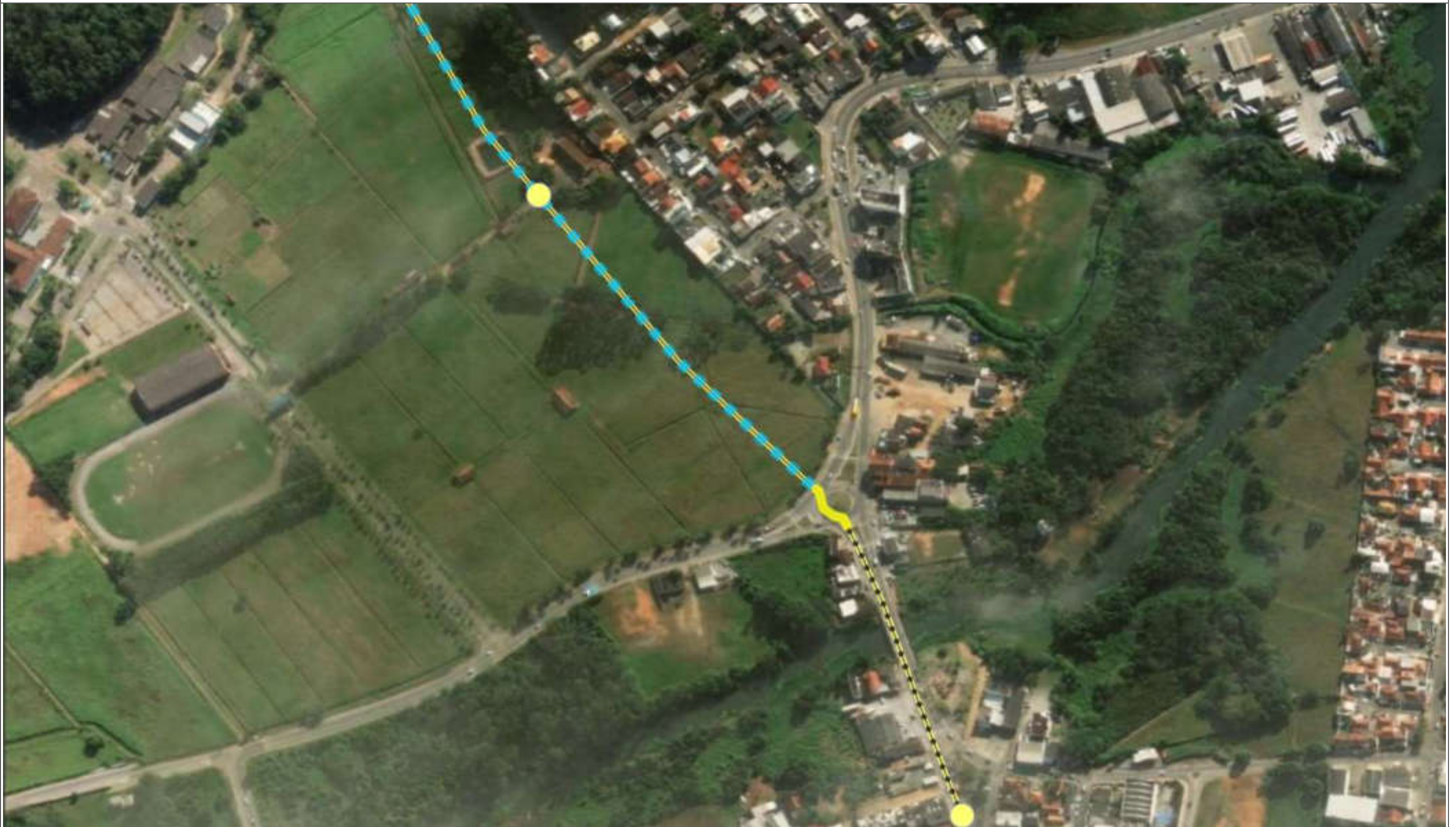
Nova via proposta



<p>Ciente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Central (ramal de Comboriú)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:100</p>	<p>Número Mapa</p> <p>23 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
---	---	--	------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------



Camboriú



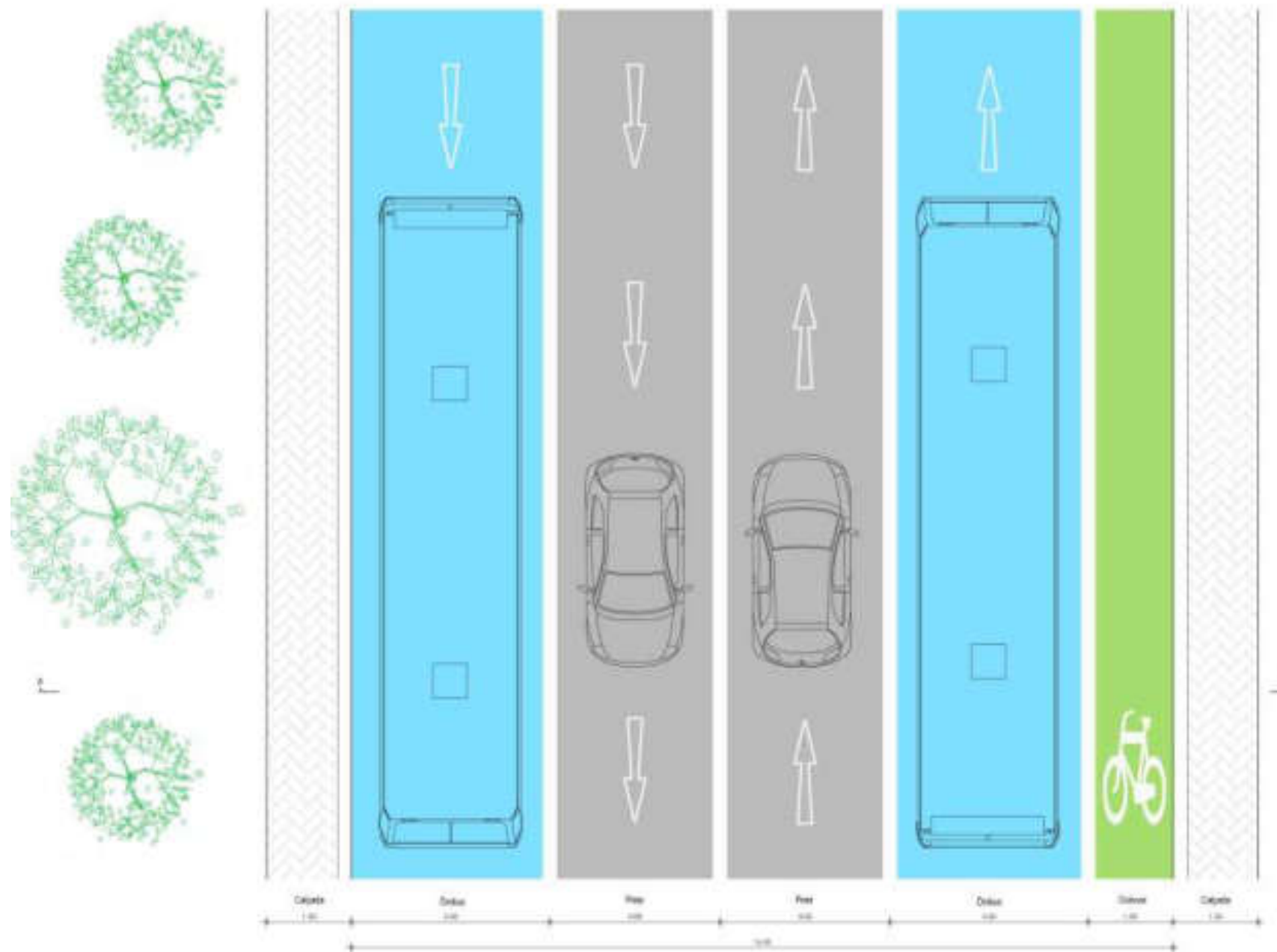
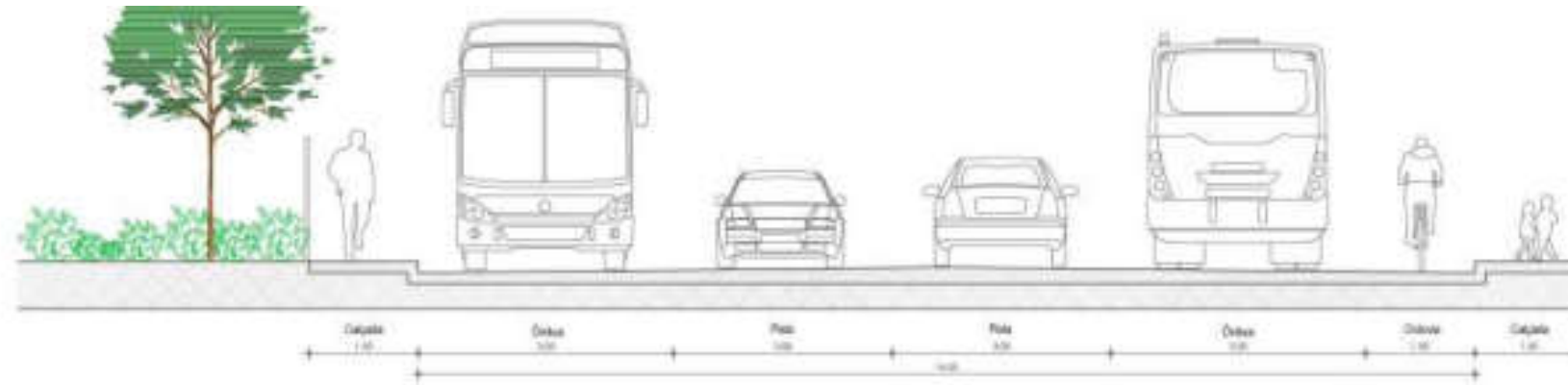
Legenda

- Estação
- - - - - Ampliação de via proposta
- - - - - Nova via proposta
- - - - - Ampliação de via prevista no planejamento
- - - - - Nova via prevista no planejamento

Cliente 	Consultor 	Mapa Sistema Central (ramal de Camboriú)	Escala (DinA3) 1:3000	Número Mapa 24 / 84	Data 25/10/19
--	---	---	--------------------------	------------------------	------------------



Nova via proposta



Ciente



Consultor



Mapa

Sistema Central (ramal de Comboriú)

Escala (DinA3)

1:100

Número Mapa

24 / 84

Data

25/10/19




Balneário de Camboriú



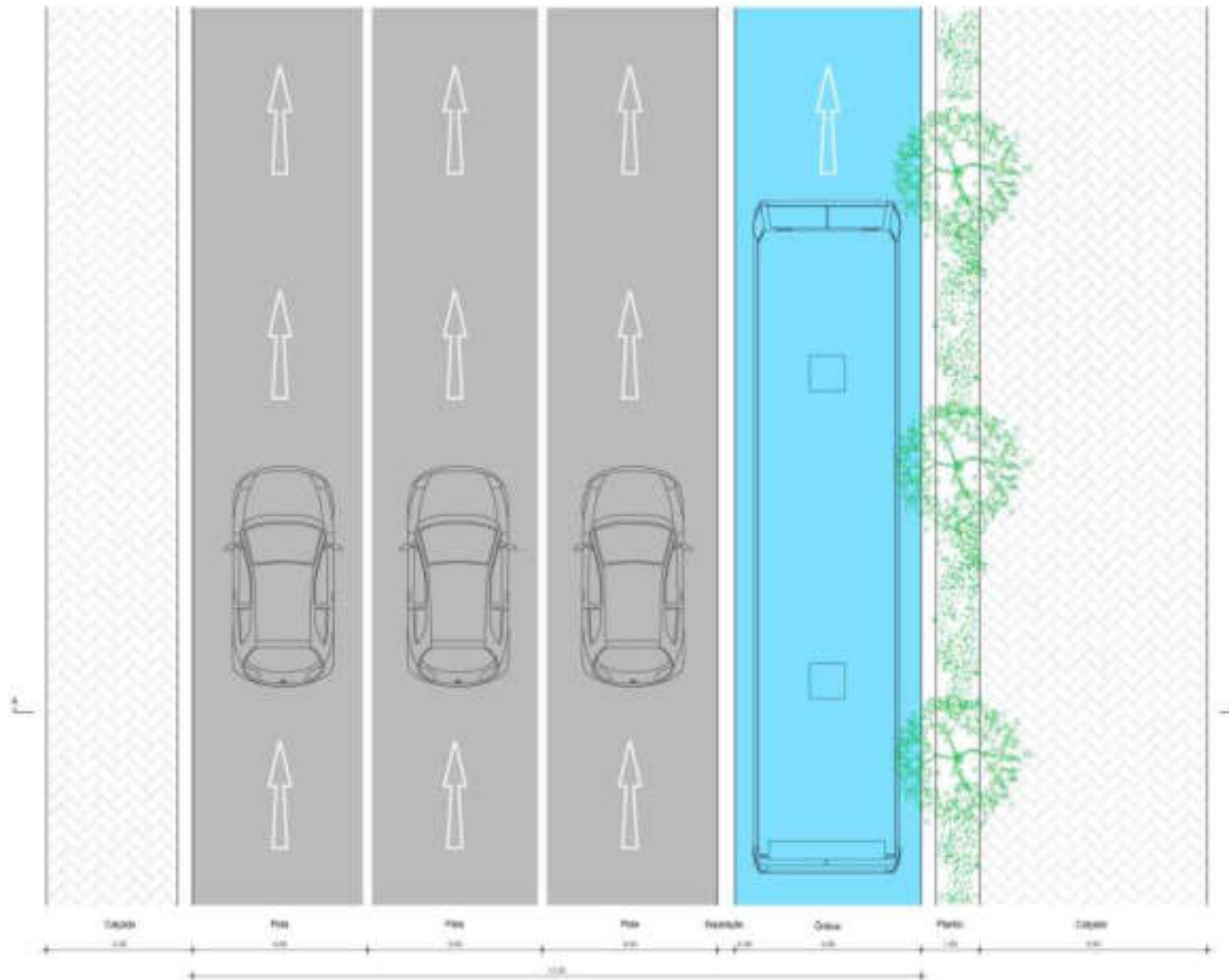
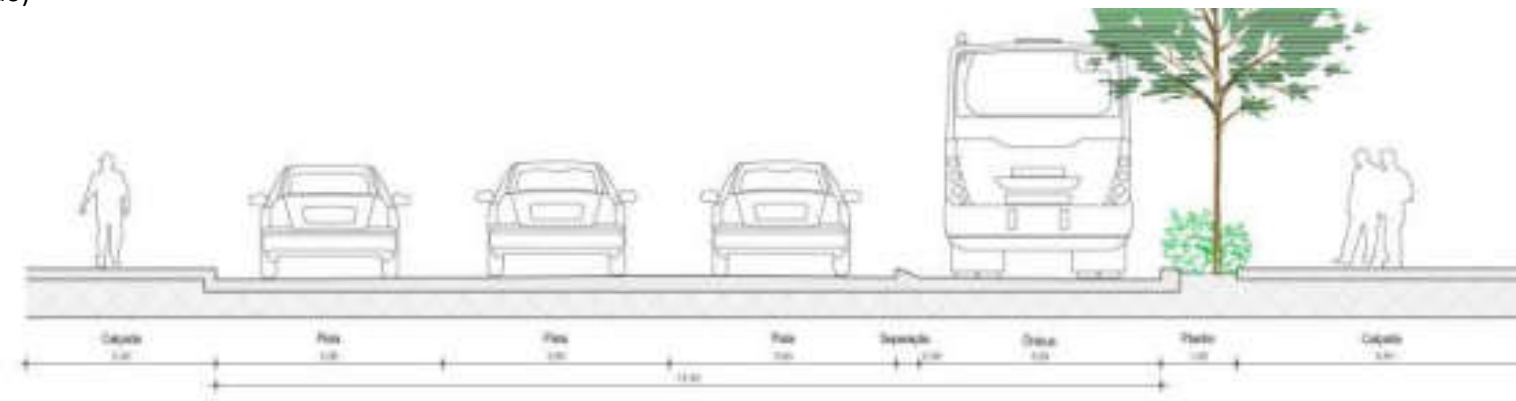
Legenda

- Estação
- +—+—+ Ampliação de via proposta
- +—+—+ Nova via proposta
- +—+—+ Ampliação de via prevista no planejamento
- +—+—+ Nova via prevista no planejamento

Cliente 	Consultor 	Mapa Sistema Central (ramal de Balneário Camboriú)	Escala (DinA3) 1:3000	Número Mapa 25 / 84	Data 25/10/19
--	---	---	--------------------------	------------------------	------------------



Av. Martin Luther // Av. do Estado (mesma seção)





Balneário de Camboriú



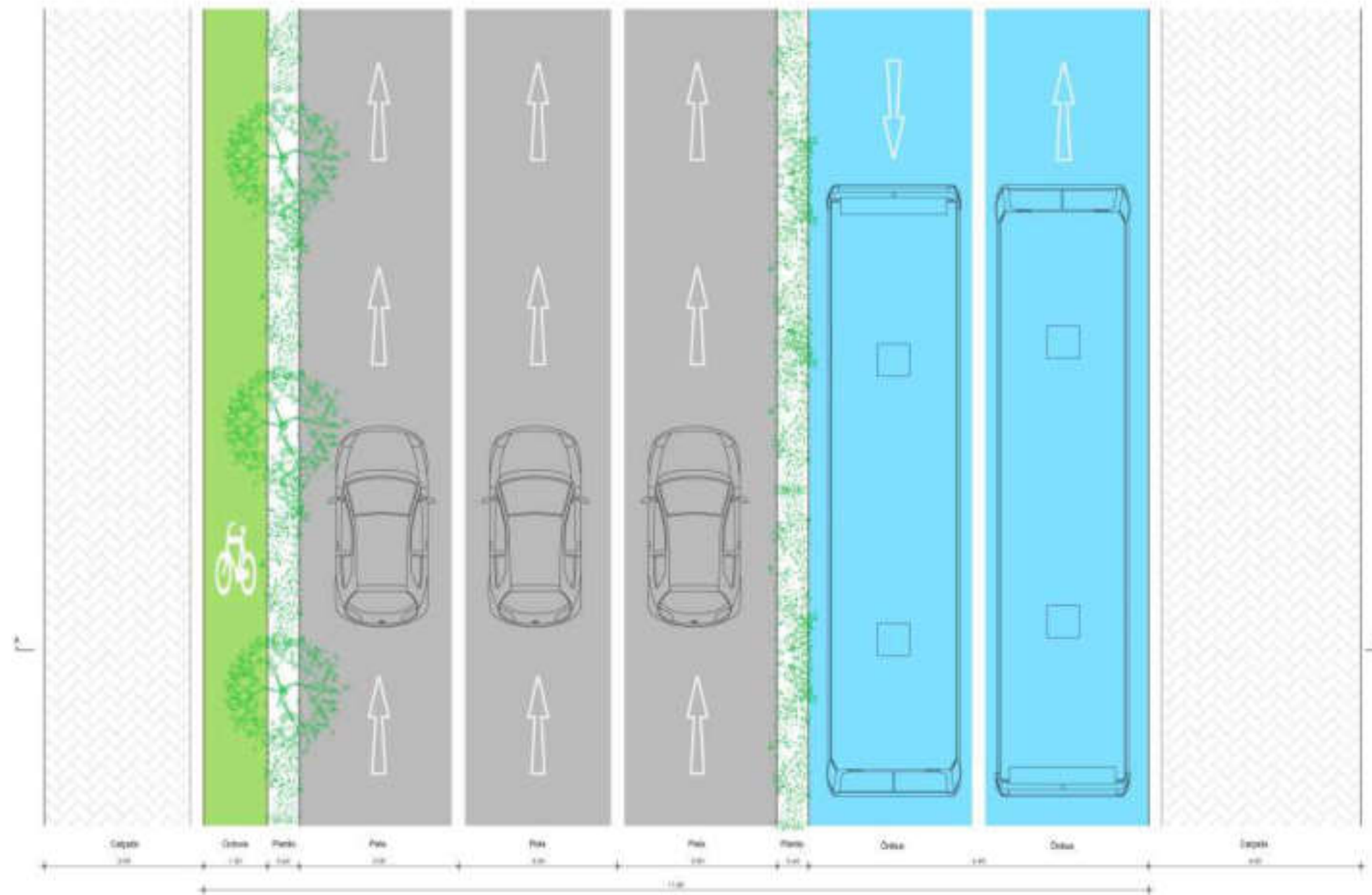
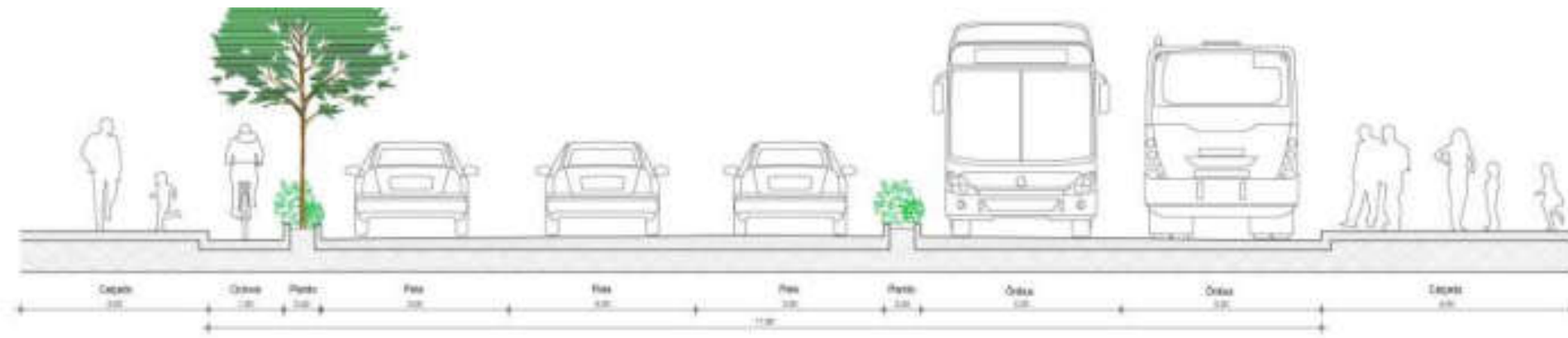
Legenda

- Estação
- +—+—+ Ampliação de via proposta
- +—+—+ Nova via proposta
- +—+—+ Ampliação de via prevista no planejamento
- +—+—+ Nova via prevista no planejamento

Cliente 	Consultor 	Mapa Sistema Central (ramal de Balneário Camboriú)	Escala (DinA3) 1:3000	Número Mapa 26 / 84	Data 25/10/19
--	---	---	--------------------------	------------------------	------------------



3a Avenida



<p>Ciente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Central (ramal de Balneário Camboriú)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:100</p>	<p>Número Mapa</p> <p>26 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
---	---	--	------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------




Balneário de Camboriú



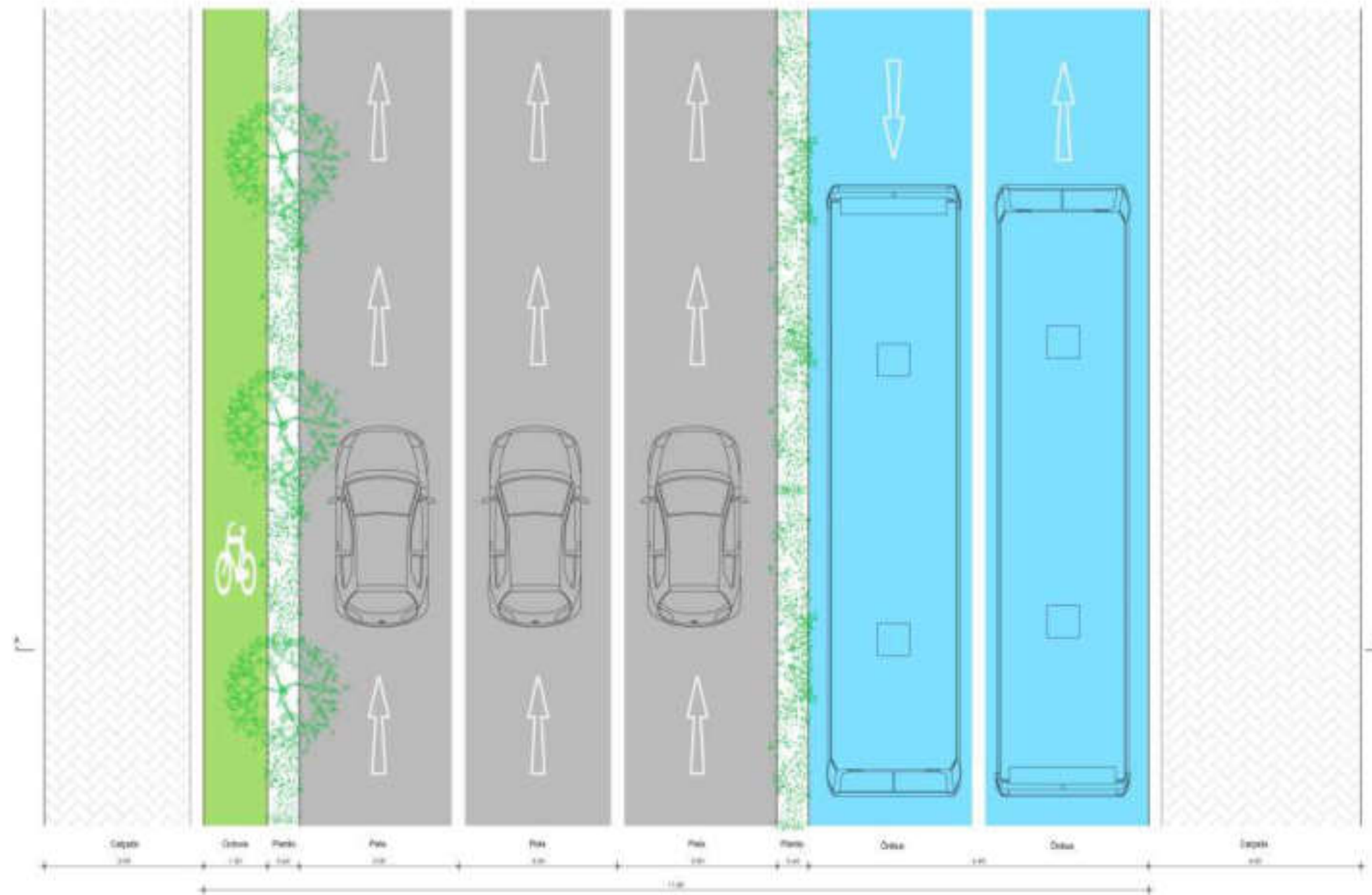
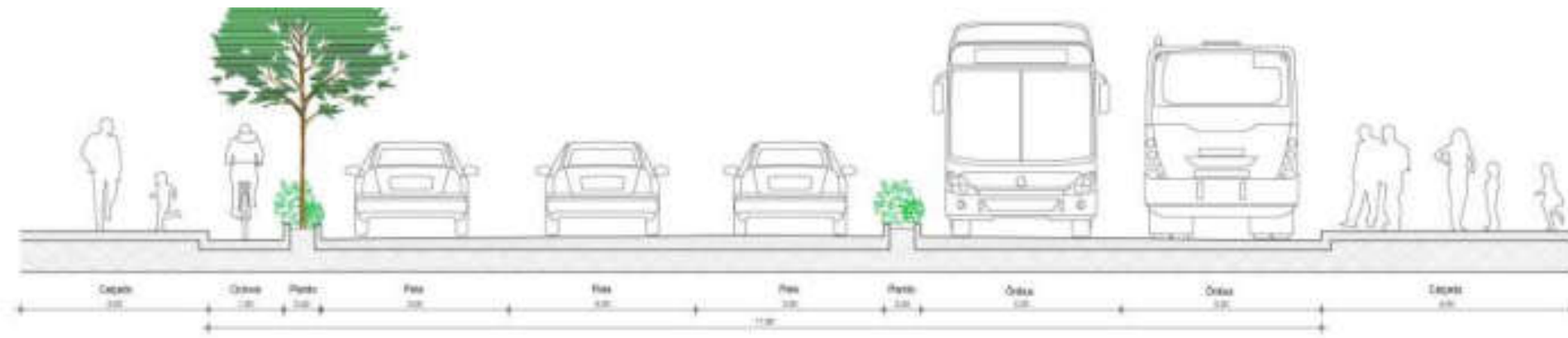
Legenda


- Estação
- Ampliação de via proposta
- Nova via proposta
- Ampliação de via prevista no planejamento
- Nova via prevista no planejamento

Cliente 	Consultor 	Mapa Sistema Central (ramal de Balneário Camboriú)	Escala (DinA3) 1:3000	Número Mapa 27 / 84	Data 25/10/19
--	---	---	--------------------------	------------------------	------------------



3a Avenida



<p>Ciente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Central (ramal de Balneário Camboriú)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:100</p>	<p>Número Mapa</p> <p>27 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
---	---	--	------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------



Balneário de Camboriú



Legenda

R.3100

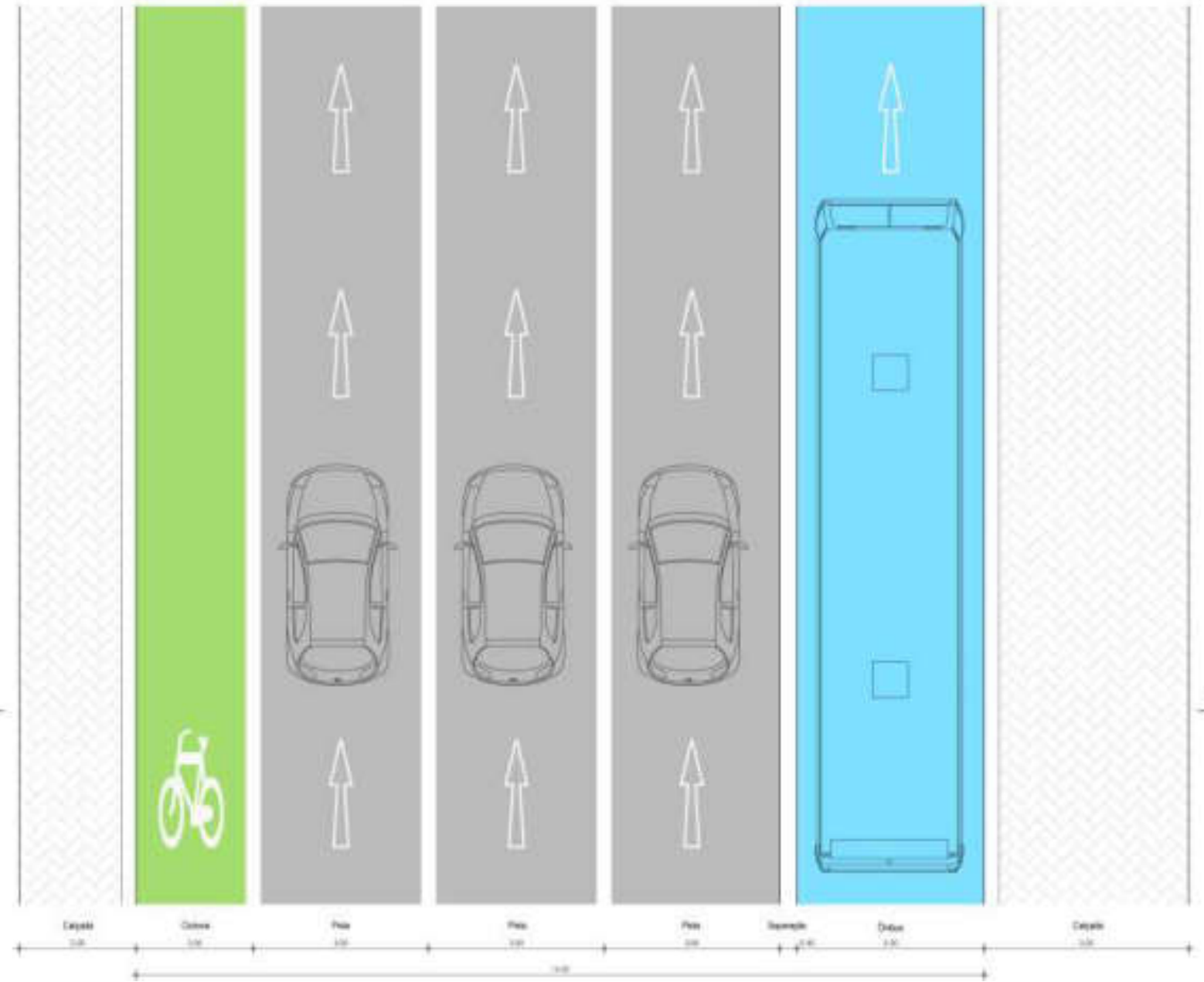
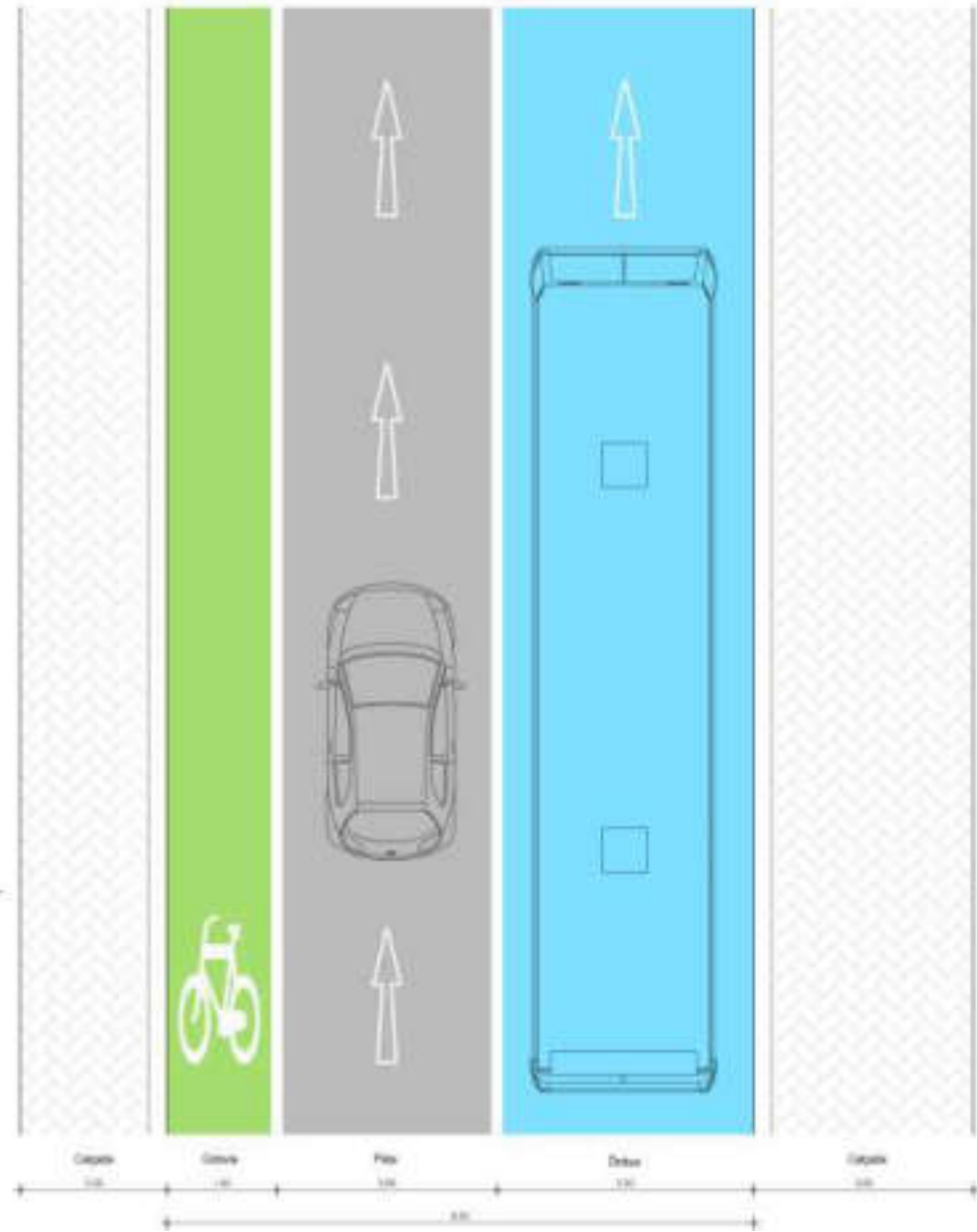
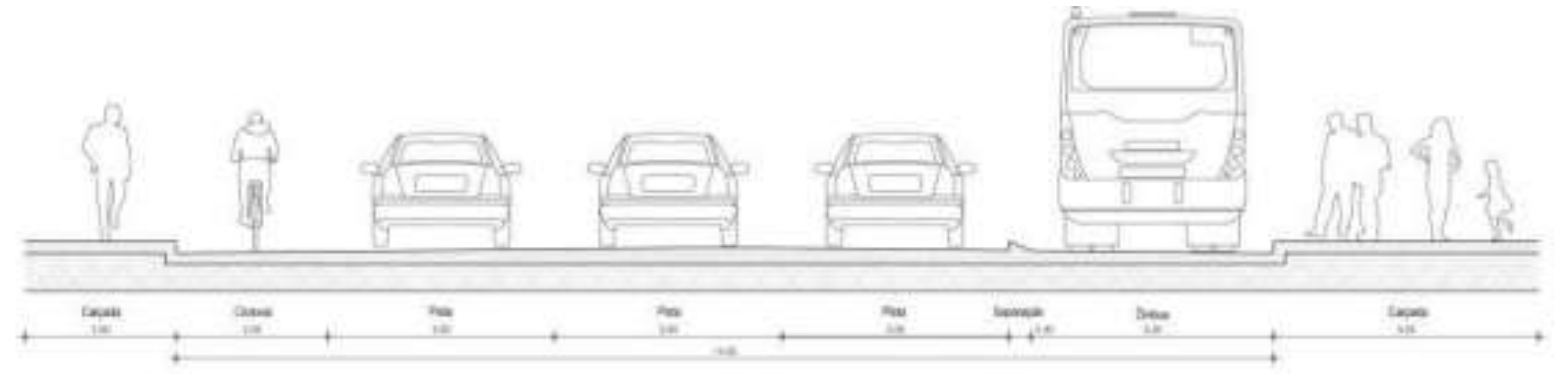
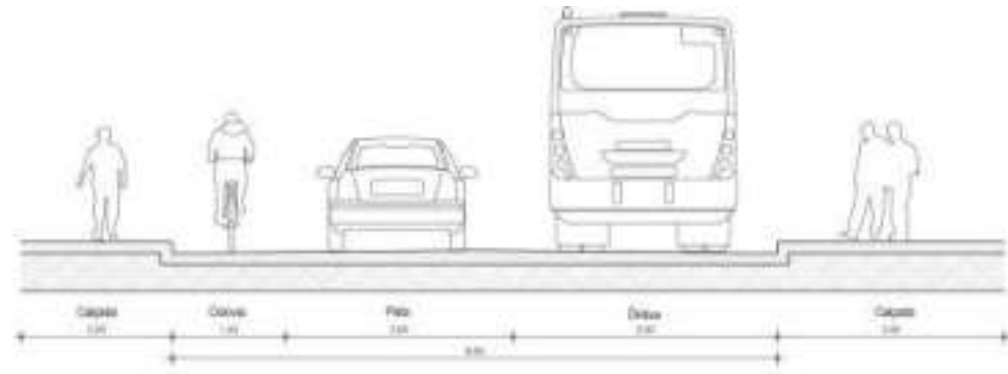
- Estação
- +—+—+ Ampliação de via proposta
- +—+—+ Nova via proposta
- +—+—+ Ampliação de via prevista no planejamento
- +—+—+ Nova via prevista no planejamento

Cliente 	Consultor 	Mapa Sistema Central (ramal de Balneário Camboriú)	Escala (DinA3) 1:3000	Número Mapa 28 / 84	Data 25/10/19
--	---	---	--------------------------	------------------------	------------------



R.3020

R.3100



Ciente



Consultor



Mapa

Sistema Central (ramal de Balneário Camboriú)

Escala (DinA3)

1:100

Número Mapa

28 / 84

Data

25/10/19





Balneário de Camboriú



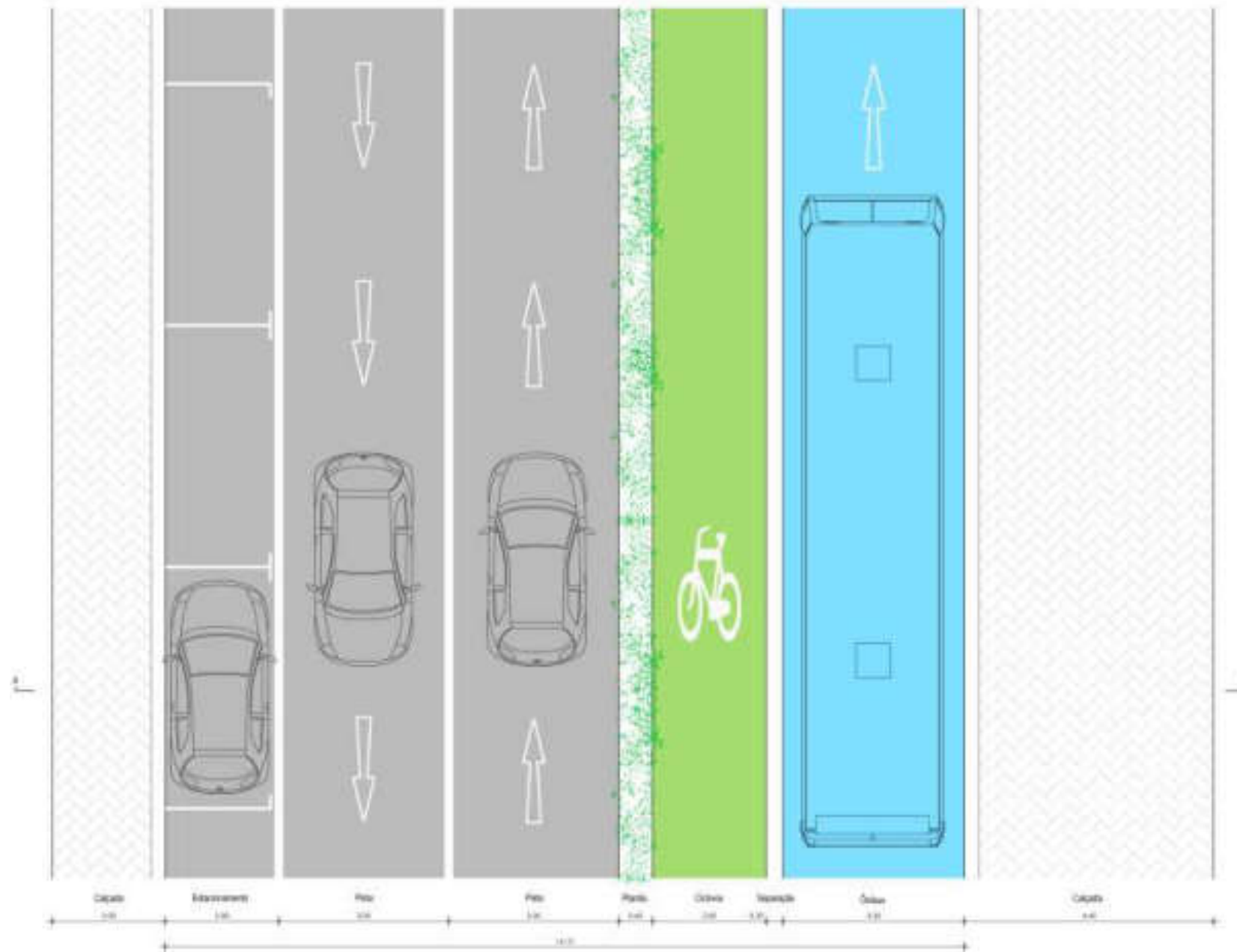
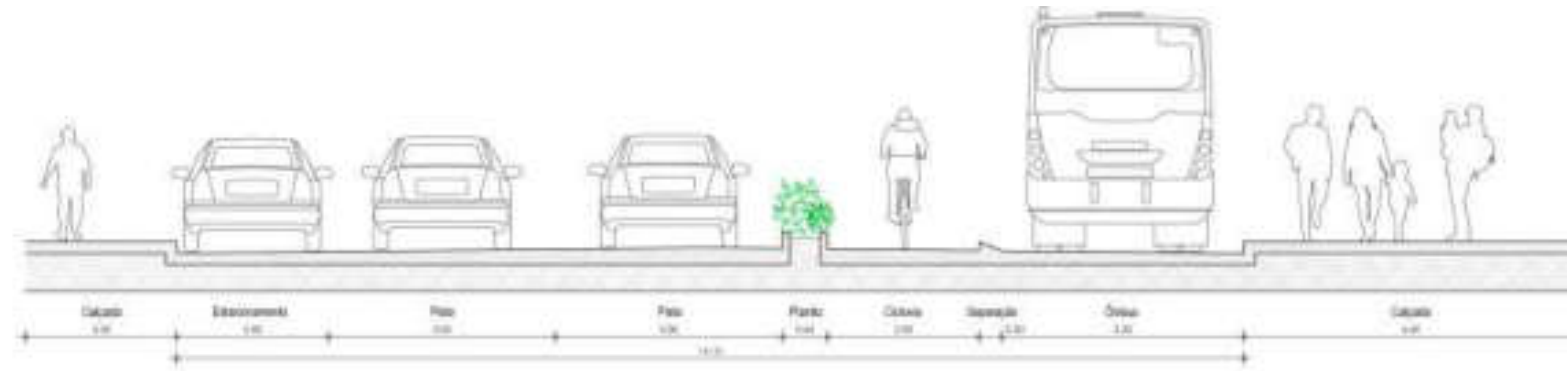
Legenda

- Estação
- Ampliação de via proposta
- Nova via proposta
- Ampliação de via prevista no planejamento
- Nova via prevista no planejamento

Cliente 	Consultor 	Mapa Sistema Central (ramal de Balneário Camboriú)	Escala (DinA3) 1:3000	Número Mapa 29 / 84	Data 25/10/19
--	---	---	--------------------------	------------------------	------------------



5a Avenida





Balneário de Camboriú



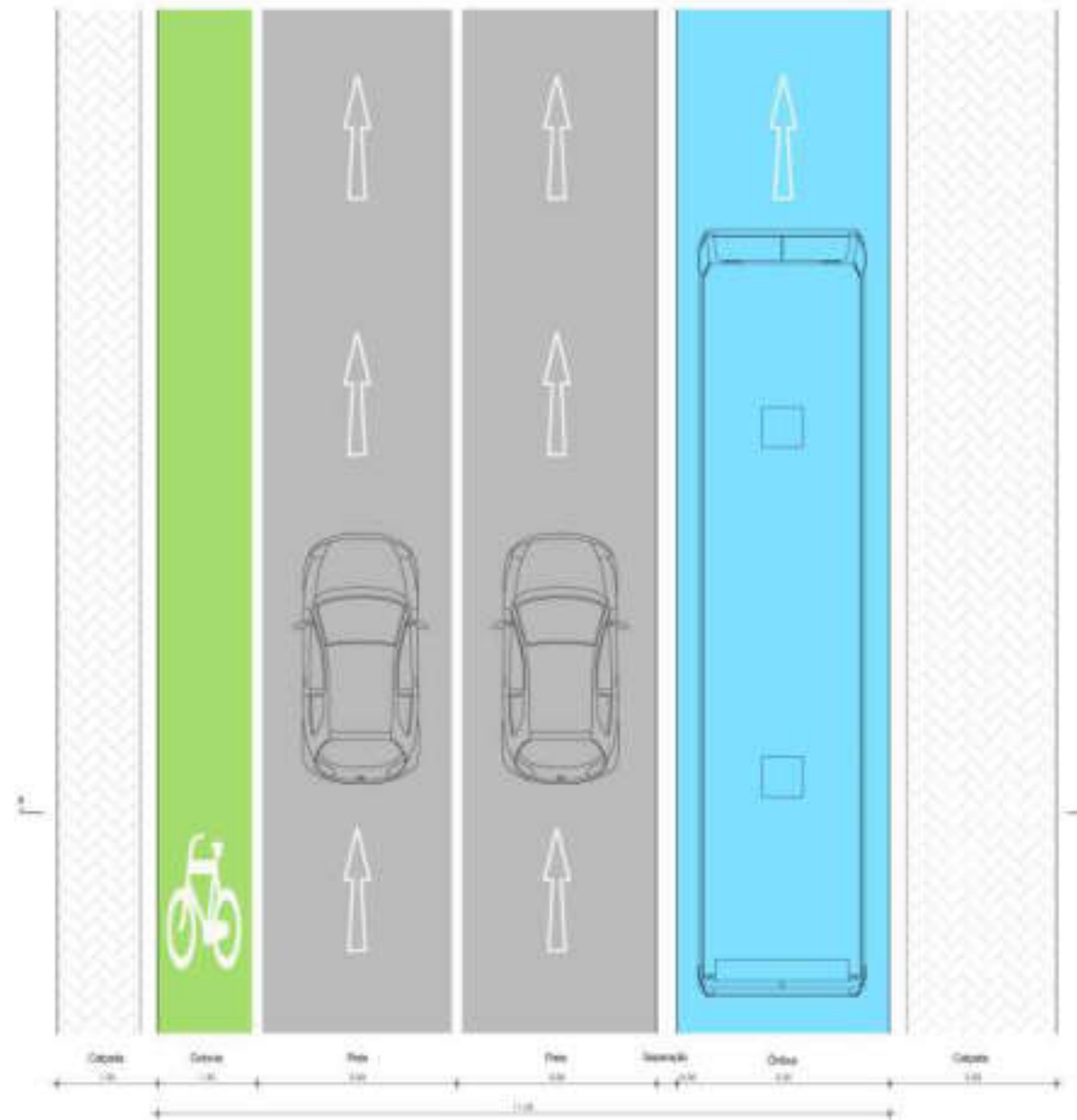
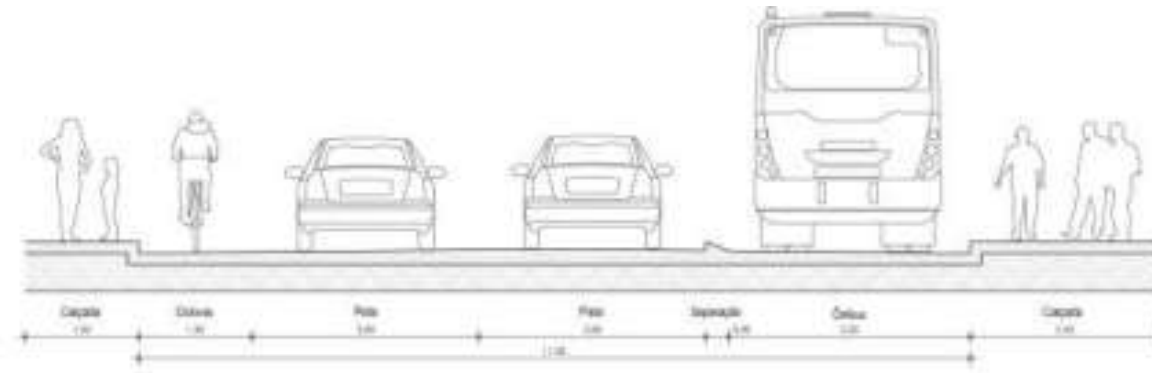
Legenda

- Estação
- Ampliação de via proposta
- Nova via proposta
- Nova via prevista no planejamento
- Ampliação de via prevista no planejamento

Cliente 	Consultor 	Mapa Sistema Central (ramal de Balneário Camboriú)	Escala (DinA3) 1:3000	Número Mapa 30 / 84	Data 25/10/19
-------------	---------------	---	--------------------------	------------------------	------------------



R.Alfredo Wagner



Ciente



Consultor



Mapa

Sistema Central (ramal de Balneário Camboriú)

Escala (DinA3)

1:100

Número Mapa

30 / 84

Data



25/10/19



Traçado interurbano BR101. Pontos de parada nas saídas



<p>Legenda</p>	
<p>● Estação</p>	<p>--- Ampliação de via proposta</p> <p>--- Ampliação de via prevista no planejamento</p>
<p>--- Nova via proposta</p> <p>--- Nova via prevista no planejamento</p>	

<p>Cliente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Sul (Balneário Camboriú - Itapema - Porto Belo - Bombinhas)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:3000</p>	<p>Número Mapa</p> <p>31 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
--	---	--	-------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------







Traçado interurbano BR101. Pontos de parada nas saídas



Legenda	
Estação	Ampliação de via proposta Ampliação de via prevista no planejamento Nova via proposta Nova via prevista no planejamento

Cliente 	Consultor 	Mapa Sistema Sul (Balneário Camboriú - Itapema - Porto Belo - Bombinhas)	Escala (DinA3) 1:3000	Número Mapa 32 / 84	Data 25/10/19
-------------	---------------	---	--------------------------	------------------------	------------------









Traçado interurbano BR101. Pontos de parada nas saídas



<p>Legenda</p>	
<p>● Estação</p>	<p>--- Ampliação de via proposta</p> <p>--- Ampliação de via prevista no planejamento</p>
<p>--- Nova via proposta</p> <p>--- Nova via prevista no planejamento</p>	

<p>Ciente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Sul (Balneário Camboriú - Itapema - Porto Belo - Bombinhas)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:3000</p>	<p>Número Mapa</p> <p>33 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
---	---	--	-------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------









Traçado interurbano BR101. Pontos de parada nas saídas



<p>Legenda</p>	
<p>● Estação</p>	<p>--- Ampliação de via proposta</p> <p>--- Ampliação de via prevista no planejamento</p>
<p>--- Nova via proposta</p> <p>--- Nova via prevista no planejamento</p>	

<p>Cliente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Sul (Balneário Camboriú - Itapema - Porto Belo - Bombinhas)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:3000</p>	<p>Número Mapa</p> <p>34 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
--	---	--	-------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------







Traçado interurbano BR101. Pontos de parada nas saídas



<p>Legenda</p> <ul style="list-style-type: none"> <li style="margin-right: 20px;"><span style="color: yellow;">●</span> Estação</li> <li style="margin-right: 20px;"><span style="color: yellow;">---</span> Ampliação de via proposta</li> <li style="margin-right: 20px;"><span style="color: blue;">---</span> Nova via proposta</li> <li style="margin-right: 20px;"><span style="color: green;">---</span> Ampliação de via prevista no planejamento</li> <li style="margin-right: 20px;"><span style="color: blue;">---</span> Nova via prevista no planejamento</li> </ul>					
---	--	--	--	--	--

<p>Ciente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Sul (Balneário Camboriú - Itapema - Porto Belo - Bombinhas)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:3000</p>	<p>Número Mapa</p> <p>35 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
---	---	--	-------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------








Traçado interurbano BR101. Pontos de parada nas saídas



<p>Legenda</p> <ul style="list-style-type: none"> <li style="margin-right: 20px;"><span style="color: yellow;">●</span> Estação</li> <li style="margin-right: 20px;"><span style="color: yellow;">---</span> Ampliação de via proposta</li> <li style="margin-right: 20px;"><span style="color: blue;">---</span> Nova via proposta</li> <li style="margin-right: 20px;"><span style="color: green;">---</span> Ampliação de via prevista no planejamento</li> <li style="margin-right: 20px;"><span style="color: blue;">---</span> Nova via prevista no planejamento</li> </ul>					
---	--	--	--	--	--

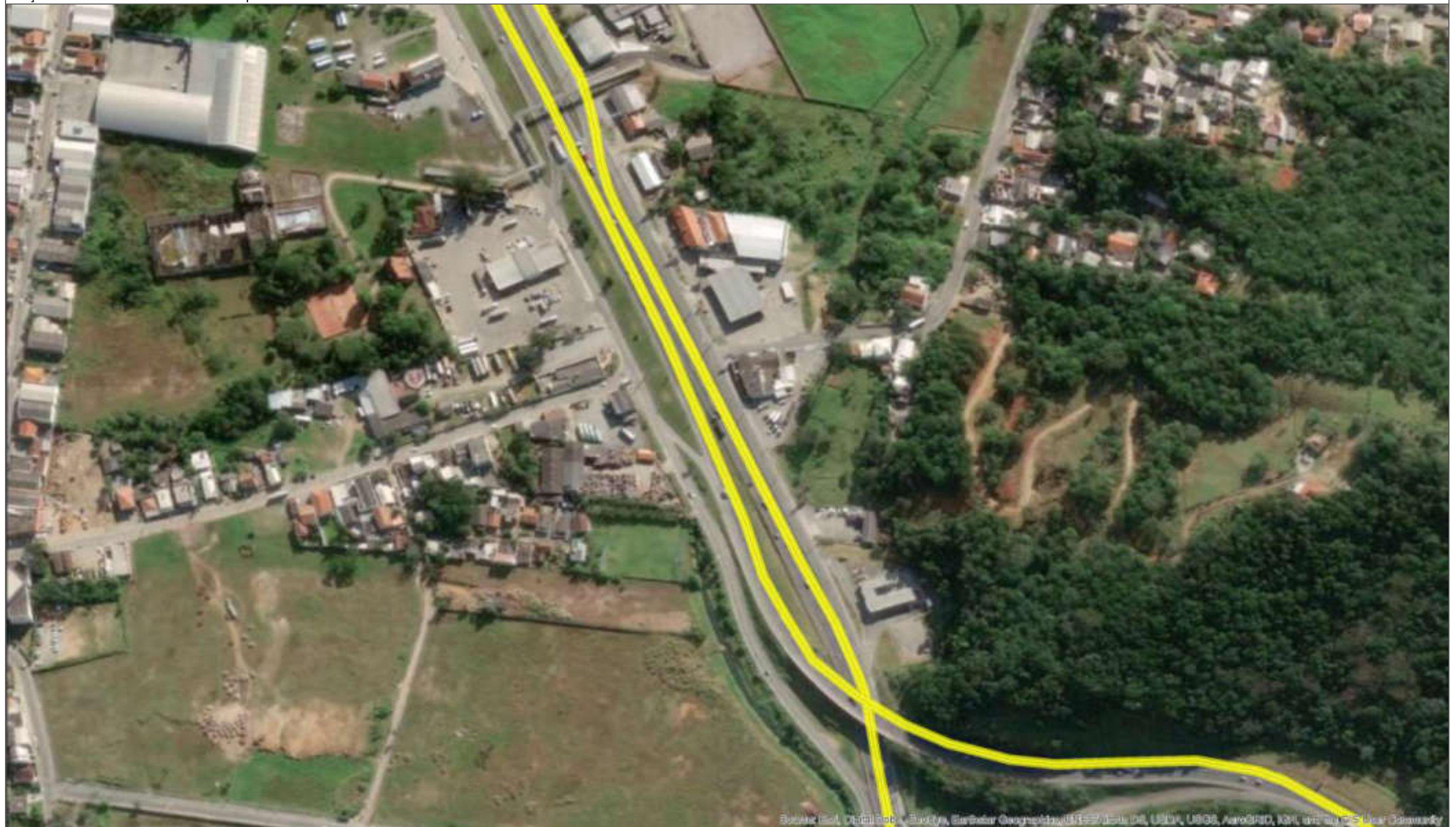
<p>Ciente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Sul (Balneário Camboriú - Itapema - Porto Belo - Bombinhas)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:3000</p>	<p>Número Mapa</p> <p>36 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
---	---	--	-------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------











Traçado interurbano BR101. Pontos de parada nas saídas



Legenda					
	Estação		Amplicação de via proposta		Nova via proposta
			Amplicação de via prevista no planejamento		Nova via prevista no planejamento

Cliente 	Consultor 	Mapa Sistema Sul (Balneário Camboriú - Itapema - Porto Belo - Bombinhas)	Escala (DinA3) 1:3000	Número Mapa 37 / 84	Data 25/10/19
--	---	---	--------------------------	------------------------	------------------









Traçado interurbano BR101. Pontos de parada nas saídas



<p>Legenda</p> <ul style="list-style-type: none"> <li style="margin-right: 20px;"><span style="color: yellow;">●</span> Estação</li> <li style="margin-right: 20px;"><span style="color: yellow;">---</span> Ampliação de via proposta</li> <li style="margin-right: 20px;"><span style="color: blue;">---</span> Nova via proposta</li> <li style="margin-right: 20px;"><span style="color: green;">---</span> Ampliação de via prevista no planejamento</li> <li style="margin-right: 20px;"><span style="color: blue;">---</span> Nova via prevista no planejamento</li> </ul>					
---	--	--	--	--	--

<p>Ciente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Sul (Balneário Camboriú - Itapema - Porto Belo - Bombinhas)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:3000</p>	<p>Número Mapa</p> <p>38 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
---	---	--	-------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------













Traçado interurbano BR101. Pontos de parada nas saídas



Legenda					
 Estação	 Ampliação de via proposta	 Nova via proposta	 Ampliação de via prevista no planejamento	 Nova via prevista no planejamento	

Cliente 	Consultor 	Mapa Sistema Sul (Balneário Camboriú - Itapema - Porto Belo - Bombinhas)	Escala (DinA3) 1:3000	Número Mapa 39 / 84	Data 25/10/19
--	---	---	--------------------------	------------------------	------------------









Traçado interurbano BR101. Pontos de parada nas saídas



<p>Legenda</p> <p> <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: yellow; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> Estação                 <span style="display: inline-block; width: 20px; border-bottom: 2px dashed yellow; margin-left: 20px; margin-right: 5px;"></span> Ampliação de via proposta                 <span style="display: inline-block; width: 20px; border-bottom: 2px dashed green; margin-left: 20px; margin-right: 5px;"></span> Ampliação de via prevista no planejamento                 <span style="display: inline-block; width: 20px; border-bottom: 2px solid blue; margin-left: 20px; margin-right: 5px;"></span> Nova via proposta                 <span style="display: inline-block; width: 20px; border-bottom: 2px solid green; margin-left: 20px; margin-right: 5px;"></span> Nova via prevista no planejamento             </p>					
Cliente 	Consultor 	Mapa Sistema Sul (Balneário Camboriú - Itapema - Porto Belo - Bombinhas)	Escala (DinA3) 1:3000	Número Mapa 40 / 84	Data 25/10/19







Traçado interurbano BR101. Pontos de parada nas saídas



<p>Legenda</p>	
<p>● Estação</p>	<p>--- Ampliação de via proposta</p> <p>--- Ampliação de via prevista no planejamento</p>
<p>--- Nova via proposta</p> <p>--- Nova via prevista no planejamento</p>	

<p>Ciente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Sul (Balneário Camboriú - Itapema - Porto Belo - Bombinhas)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:3000</p>	<p>Número Mapa</p> <p>41 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
---	---	--	-------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------









Traçado interurbano BR101. Pontos de parada nas saídas



<p>Legenda</p> <ul style="list-style-type: none"> <li style="text-align: center;">● Estação</li> <li style="text-align: center;">--- Ampliação de via proposta</li> <li style="text-align: center;">--- Ampliação de via prevista no planejamento</li> <li style="text-align: center;">--- Nova via proposta</li> <li style="text-align: center;">--- Nova via prevista no planejamento</li> </ul>					
--	--	--	--	--	--

<p>Ciente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Sul (Balneário Camboriú - Itapema - Porto Belo - Bombinhas)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:3000</p>	<p>Número Mapa</p> <p>42 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
---	---	--	-------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------








Traçado interurbano BR101. Pontos de parada nas saídas



<p>Legenda</p> <ul style="list-style-type: none"> <li style="margin-right: 20px;"><span style="color: yellow;">●</span> Estação</li> <li style="margin-right: 20px;"><span style="color: yellow;">—</span> Ampliação de via proposta</li> <li style="margin-right: 20px;"><span style="color: blue;">—</span> Nova via proposta</li> <li style="margin-right: 20px;"><span style="color: green;">—</span> Ampliação de via prevista no planejamento</li> <li style="margin-right: 20px;"><span style="color: blue;">—</span> Nova via prevista no planejamento</li> </ul>					
---	--	--	--	--	--

<p>Ciente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Sul (Balneário Camboriú - Itapema - Porto Belo - Bombinhas)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:3000</p>	<p>Número Mapa</p> <p>43 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
---	---	--	-------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------







Traçado interurbano BR101. Pontos de parada nas saídas



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Legenda	
Estação	Ampliação de via proposta Ampliação de via prevista no planejamento Nova via proposta Nova via prevista no planejamento

Cliente 	Consultor 	Mapa Sistema Sul (Balneário Camboriú - Itapema - Porto Belo - Bombinhas)	Escala (DinA3) 1:3000	Número Mapa 44 / 84	Data 25/10/19
-------------	---------------	---	--------------------------	------------------------	------------------









Traçado interurbano BR101. Pontos de parada nas saídas



<p>Legenda</p>	
<p>● Estação</p>	<p>--- Ampliação de via proposta</p> <p>--- Ampliação de via prevista no planejamento</p>
<p>--- Nova via proposta</p> <p>--- Nova via prevista no planejamento</p>	

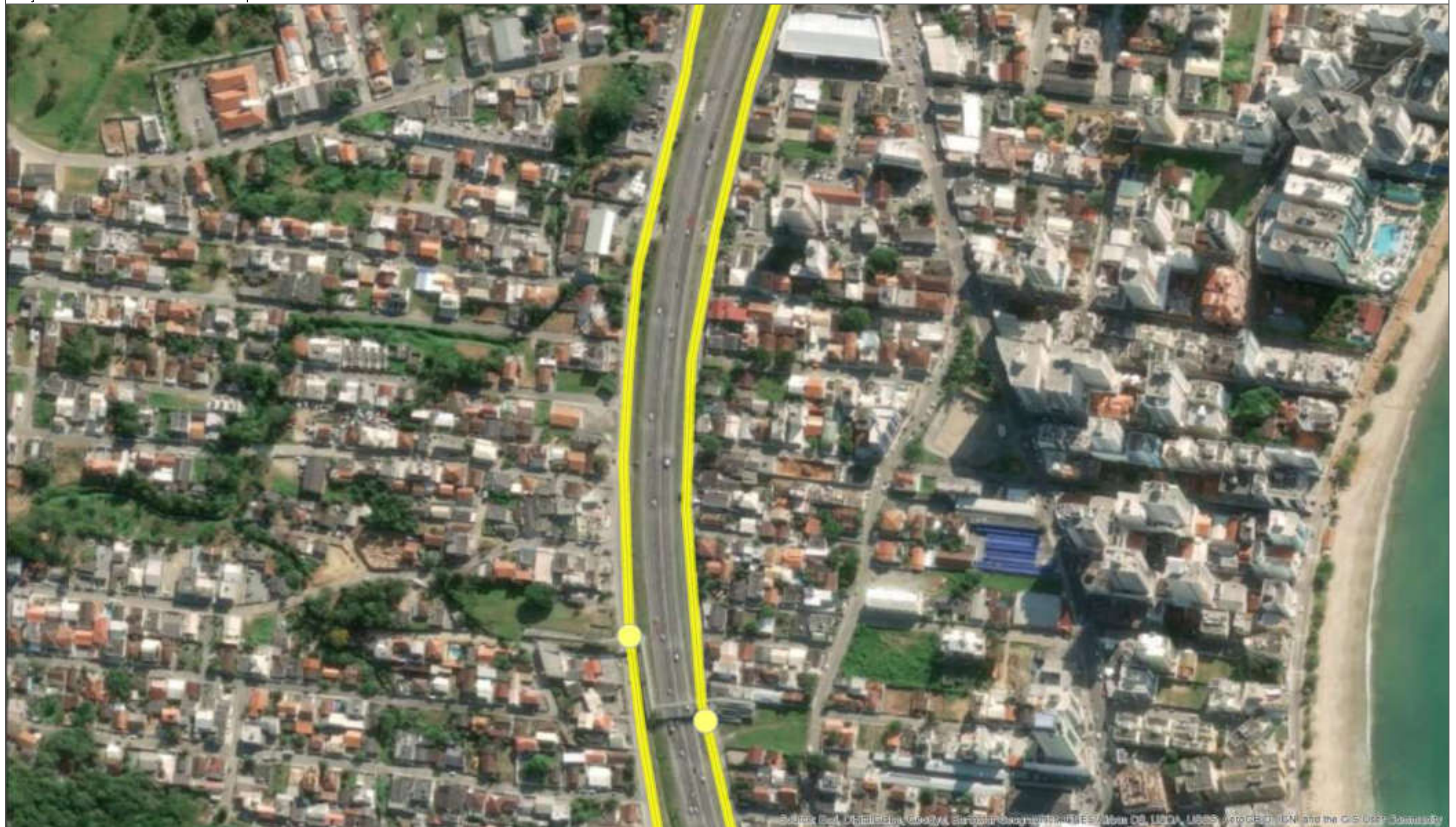
<p>Ciente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Sul (Balneário Camboriú - Itapema - Porto Belo - Bombinhas)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:3000</p>	<p>Número Mapa</p> <p>45 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
---	---	--	-------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------













Traçado interurbano BR101. Pontos de parada nas saídas



Legenda					
	Estação		Amplicação de via proposta		Nova via proposta
			Amplicação de via prevista no planejamento		Nova via prevista no planejamento

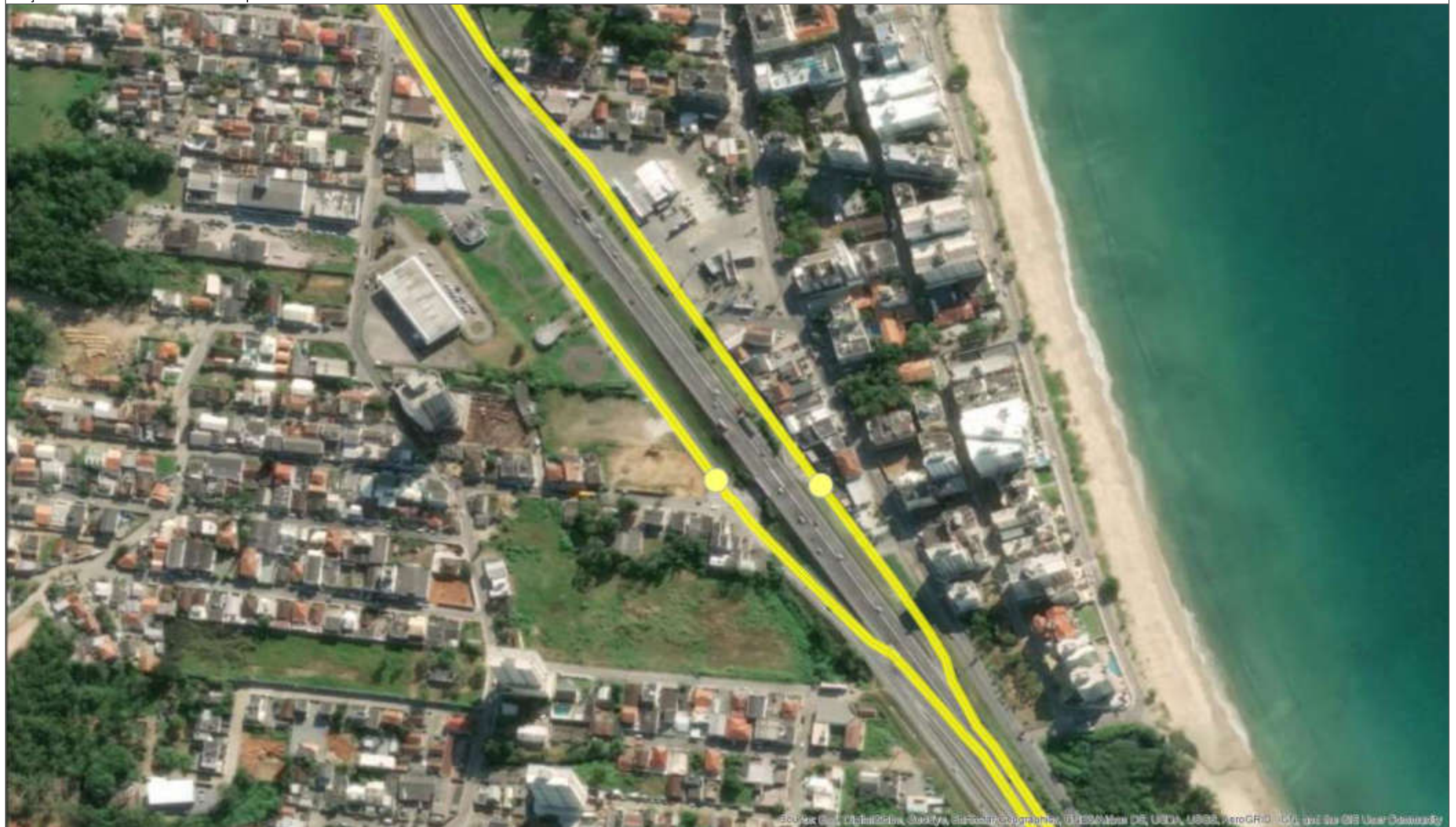
<p>Ciente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Sul (Balneário Camboriú - Itapema - Porto Belo - Bombinhas)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:3000</p>	<p>Número Mapa</p> <p>46 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
---	---	--	-------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------







Traçado interurbano BR101. Pontos de parada nas saídas



Legenda		● Estação	--- Ampliação de via proposta	--- Nova via proposta
			--- Ampliação de via prevista no planejamento	--- Nova via prevista no planejamento

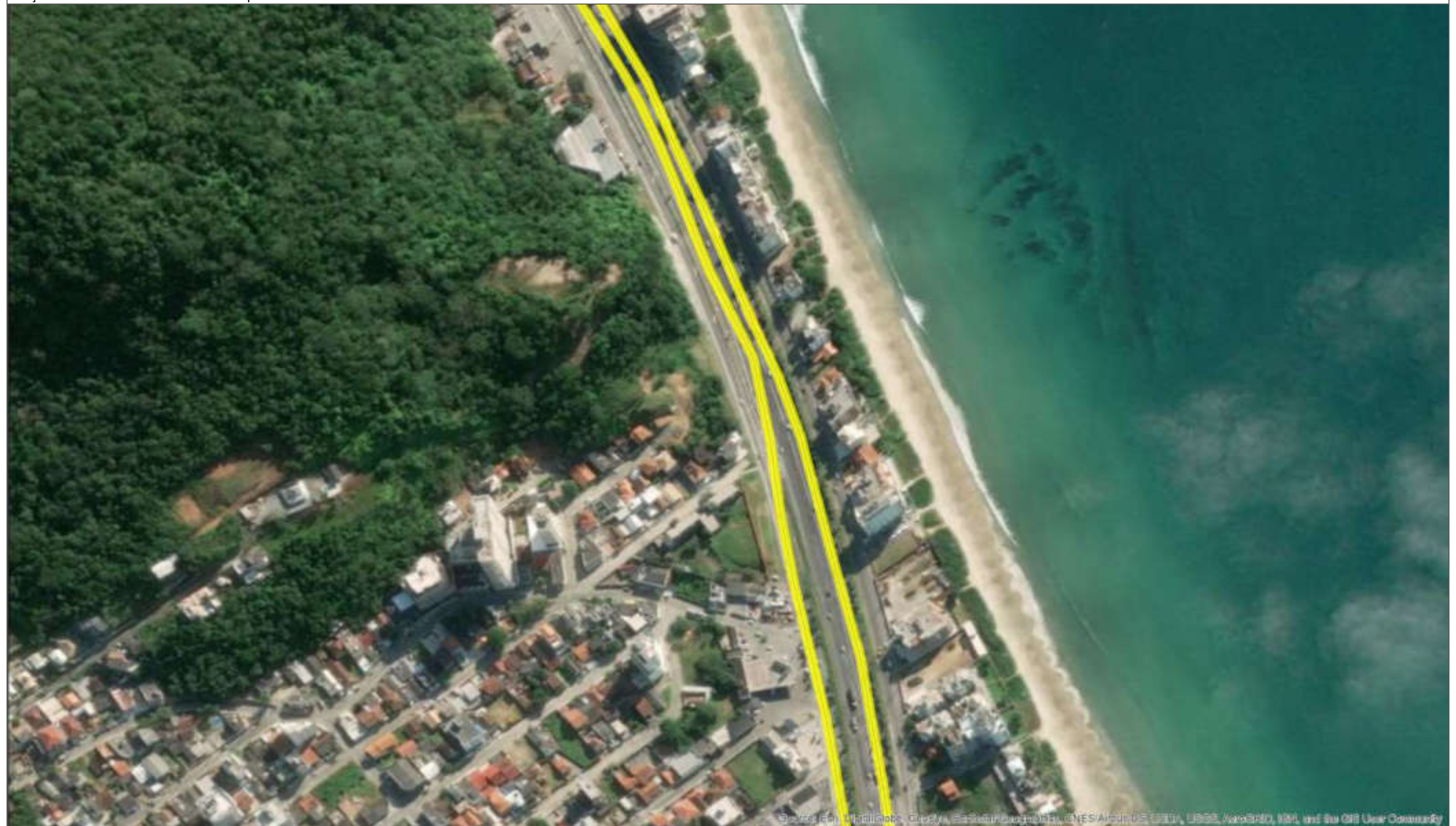
Cliente 	Consultor 	Mapa Sistema Sul (Balneário Camboriú - Itapema - Porto Belo - Bombinhas)	Escala (DinA3) 1:3000	Número Mapa 47 / 84	Data 25/10/19
-------------	---------------	---	--------------------------	------------------------	------------------









Traçado interurbano BR101. Pontos de parada nas saídas



<p>Legenda</p>	
<p>● Estação</p>	<p>--- Ampliação de via proposta</p> <p>--- Ampliação de via prevista no planejamento</p>
<p>--- Nova via proposta</p> <p>--- Nova via prevista no planejamento</p>	

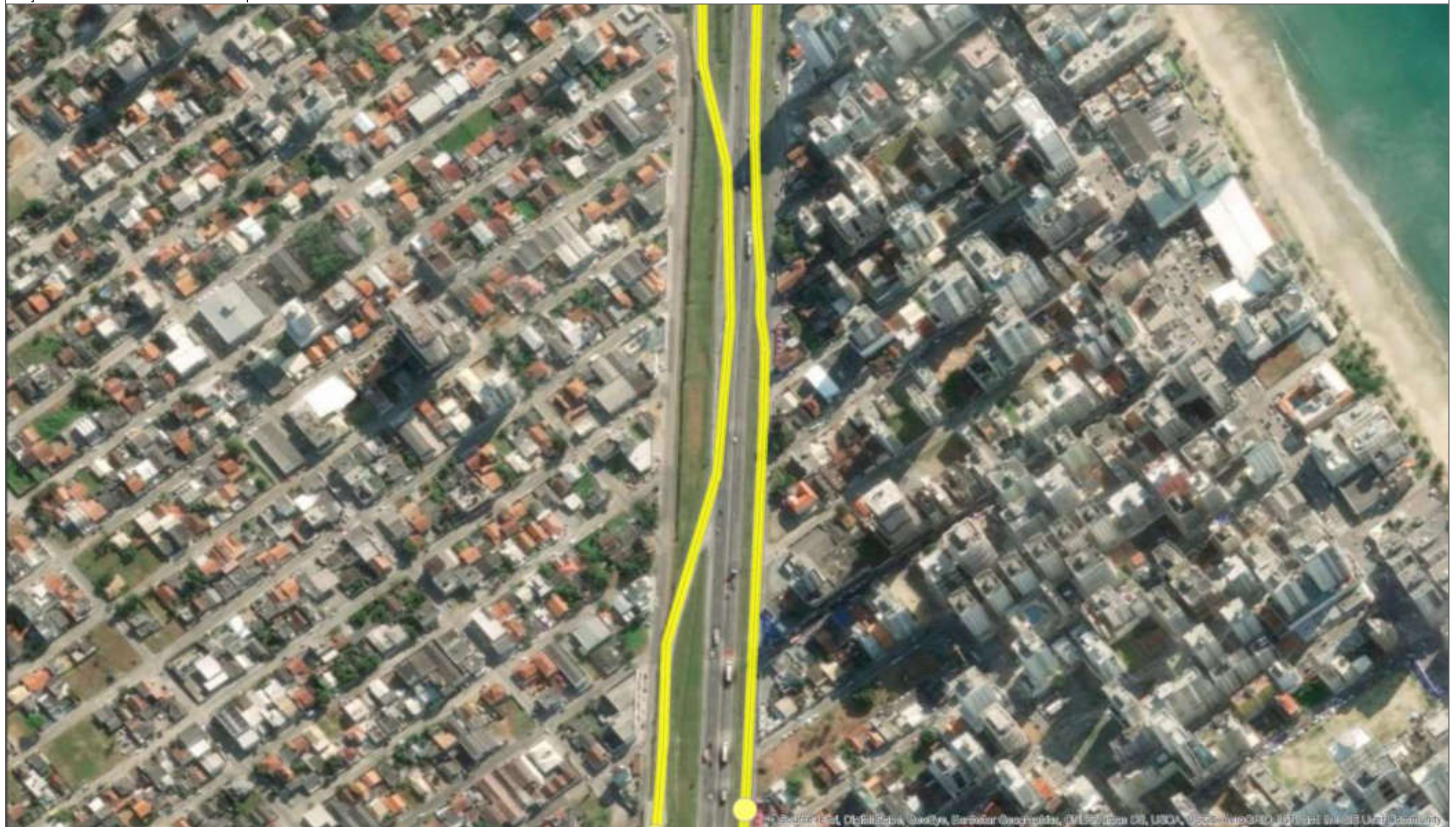
<p>Ciente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Sul (Balneário Camboriú - Itapema - Porto Belo - Bombinhas)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:3000</p>	<p>Número Mapa</p> <p>48 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
---	---	--	-------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------







Traçado interurbano BR101. Pontos de parada nas saídas



<p>Legenda</p>	
<p>● Estação</p>	<p>--- Ampliação de via proposta</p> <p>--- Ampliação de via prevista no planejamento</p>
<p>--- Nova via proposta</p> <p>--- Nova via prevista no planejamento</p>	

<p>Ciente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Sul (Balneário Camboriú - Itapema - Porto Belo - Bombinhas)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:3000</p>	<p>Número Mapa</p> <p>49 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
---	---	--	-------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------





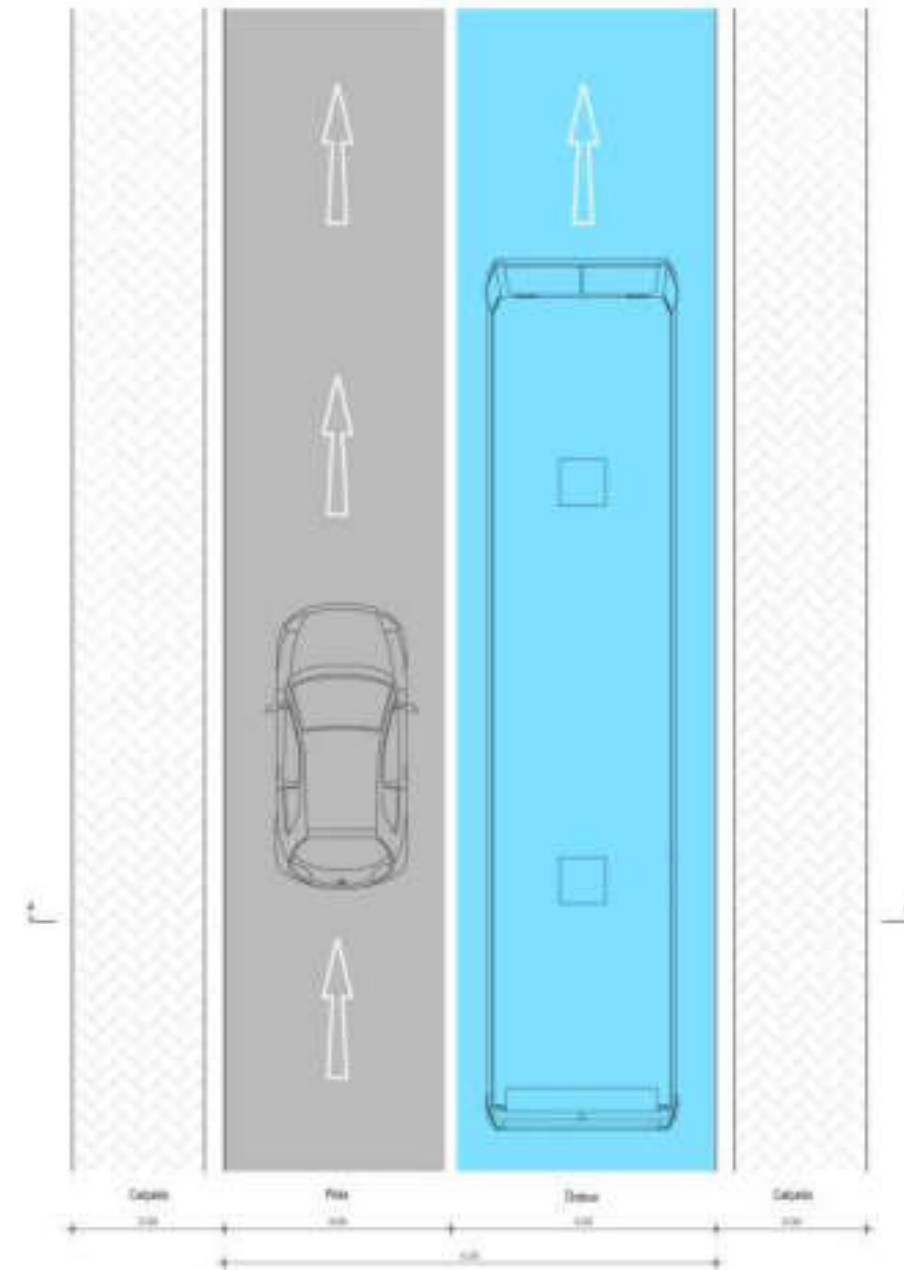
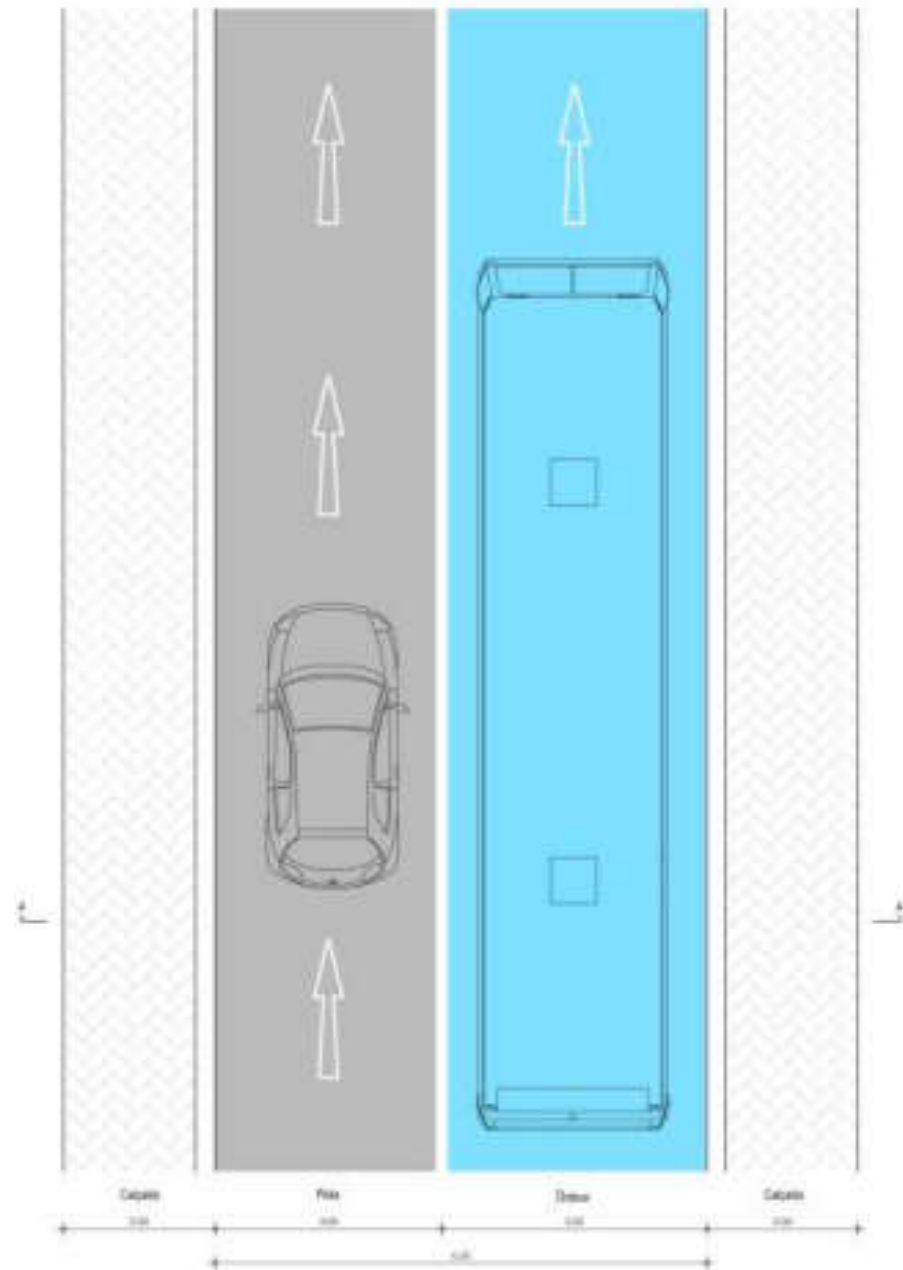
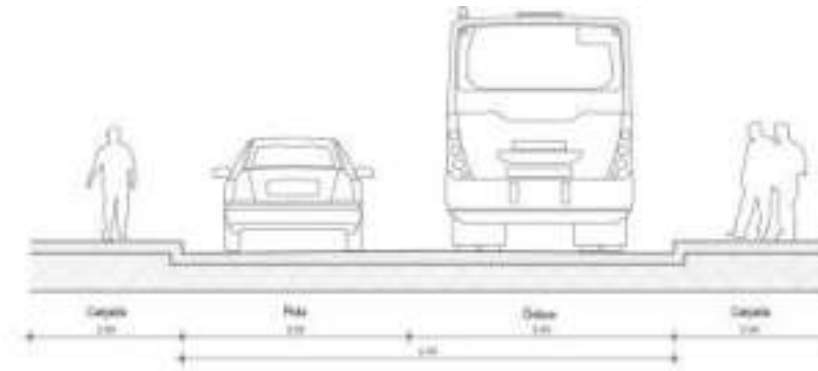
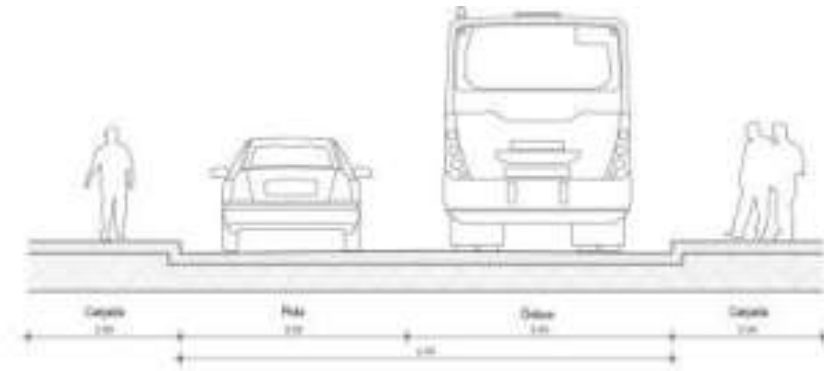






R.236

R.246



Ciente



Consultor



Mapa

Sistema Sul (Balneário Camboriú - Itapema - Porto Belo - Bombinhas)

Escala (DinA3)

1:100

Número Mapa

50 / 84

Data

25/10/19





Itapema



Legenda

- Estação
- Ampliação de via proposta
- Nova via proposta
- Ampliação de via prevista no planejamento
- Nova via prevista no planejamento

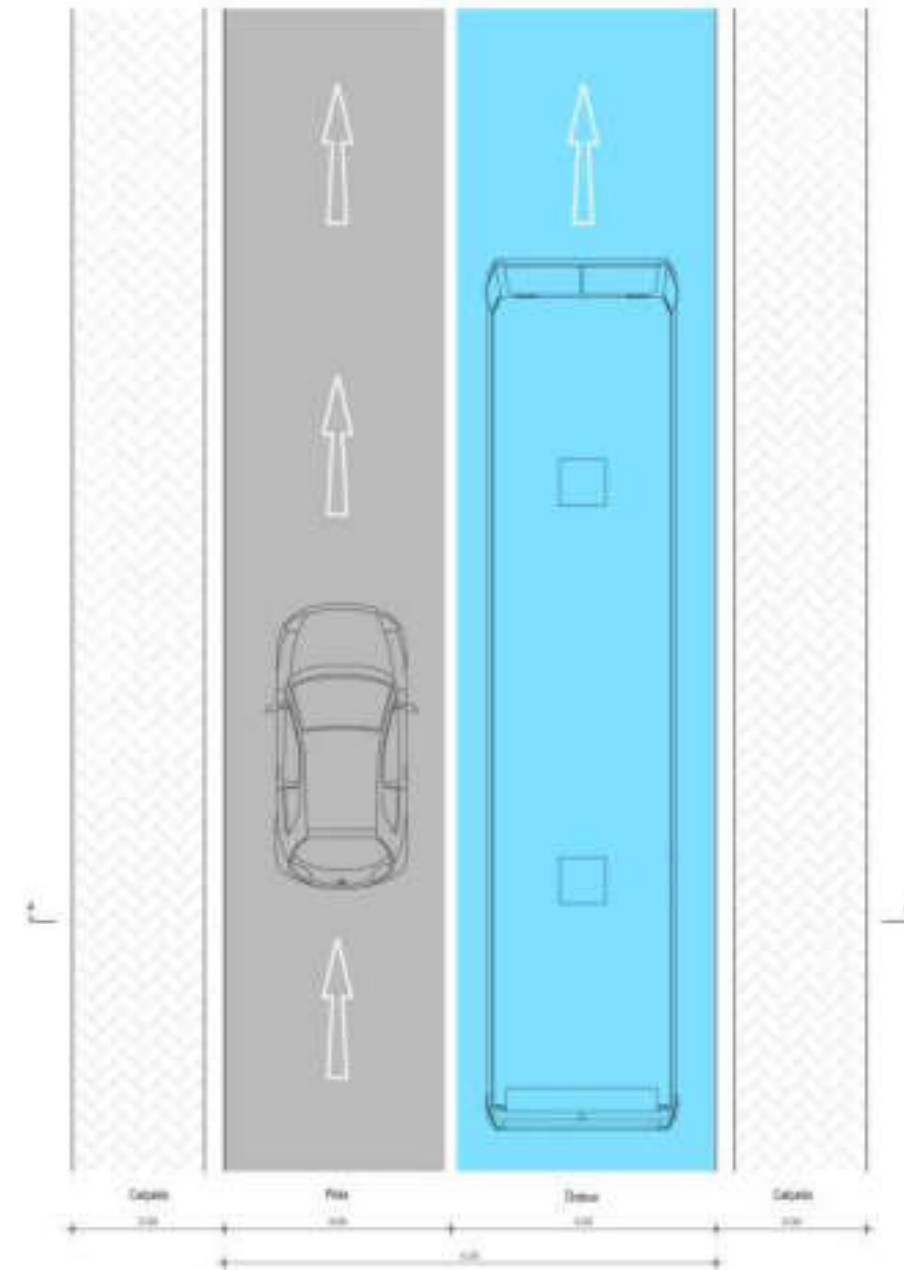
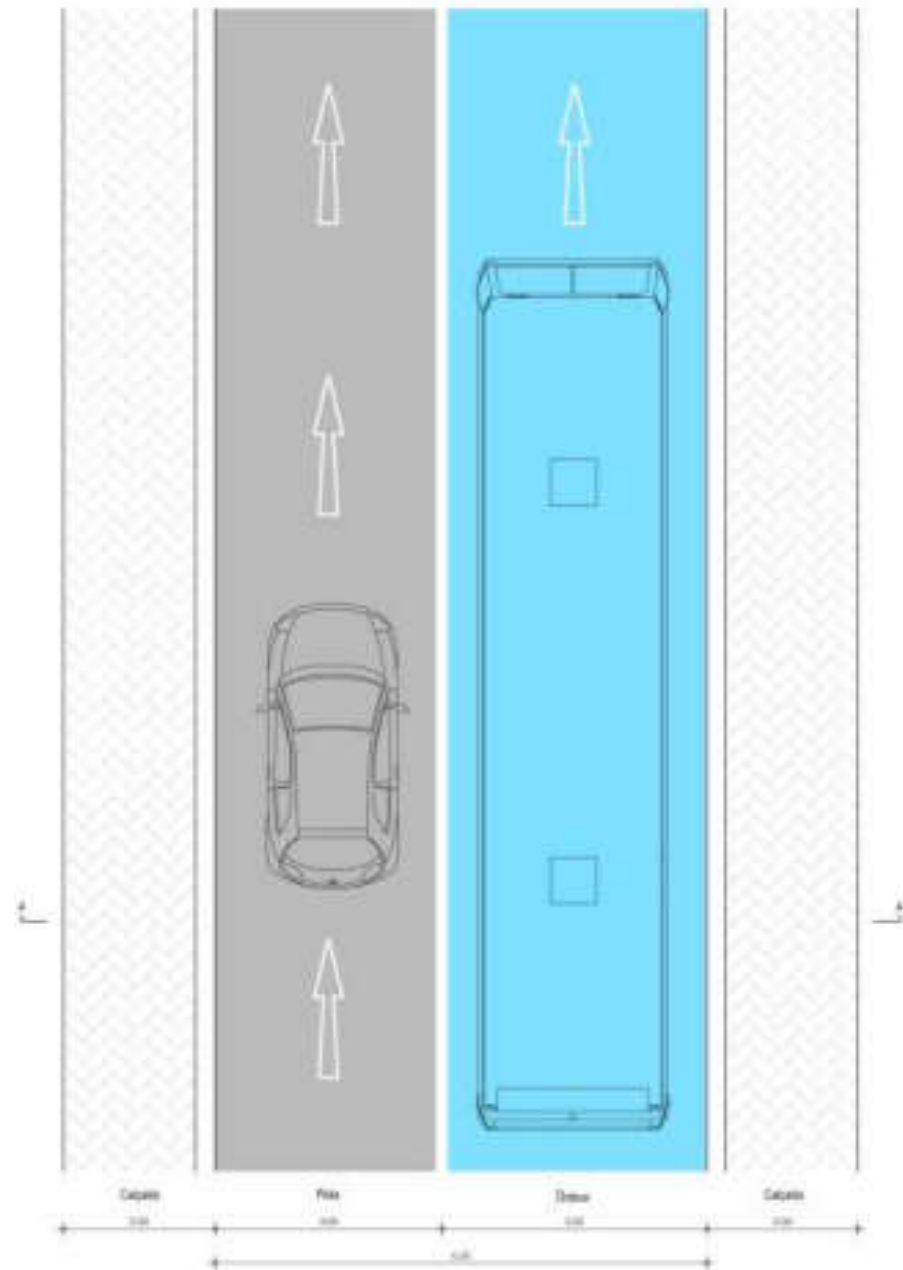
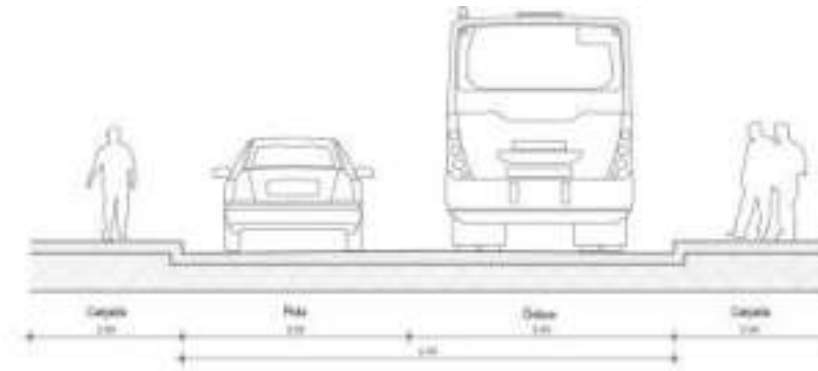
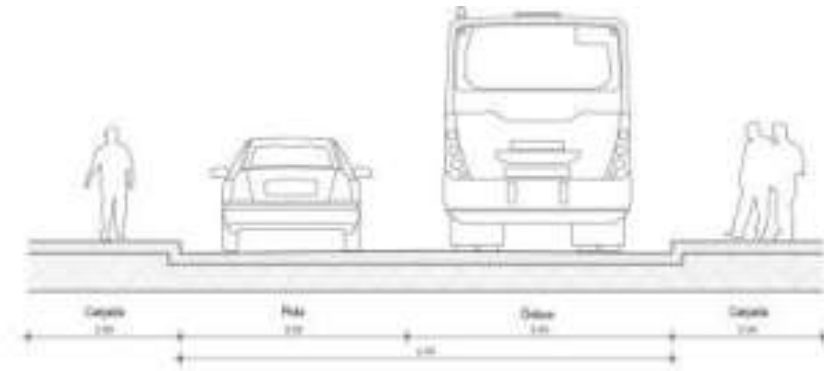
2a Avenida

<p>Ciente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Sul (Balneário Camboriú - Itapema - Porto Belo - Bombinhas)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:3000</p>	<p>Número Mapa</p> <p>51 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
---	---	--	-------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------



3a Avenida

2a Avenida





Itapema



Legenda

R.318

- Estação
- Ampliação de via proposta
- Nova via proposta
- Ampliação de via prevista no planejamento
- Nova via prevista no planejamento

Cliente



Consultor



Mapa

Sistema Sul (Balneário Camboriú - Itapema - Porto Belo - Bombinhas)

Escala (DinA3)

1:3000

Número Mapa

52 / 84

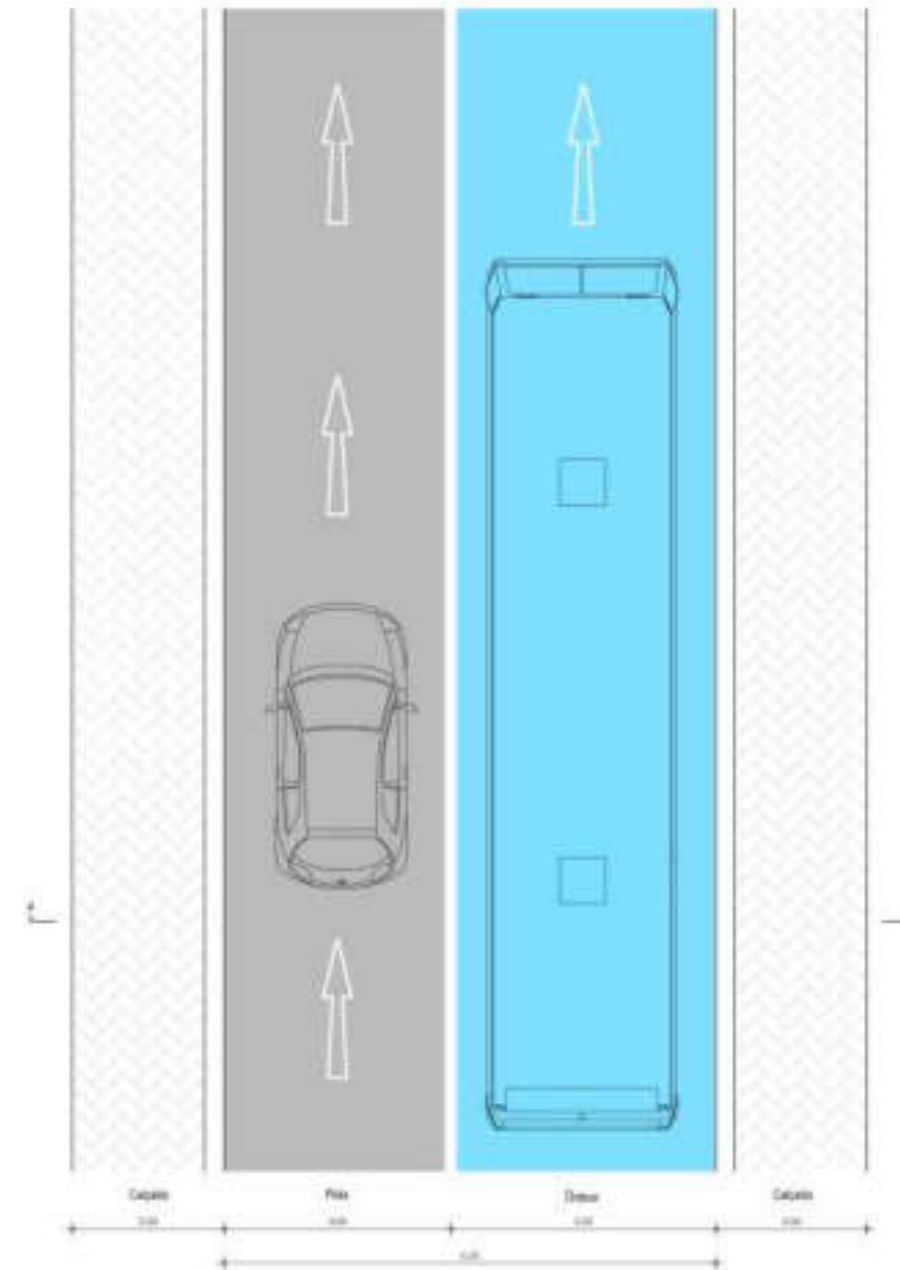
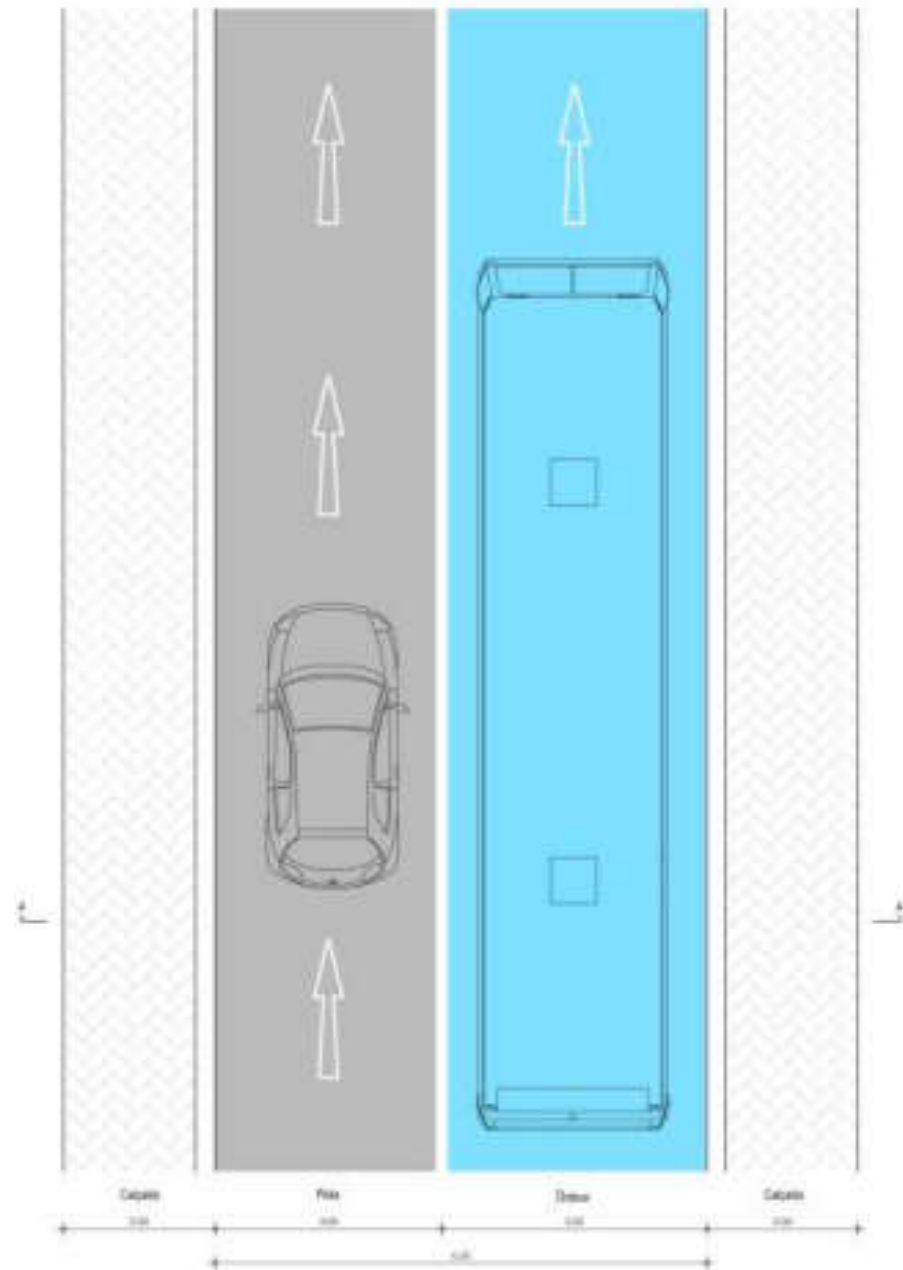
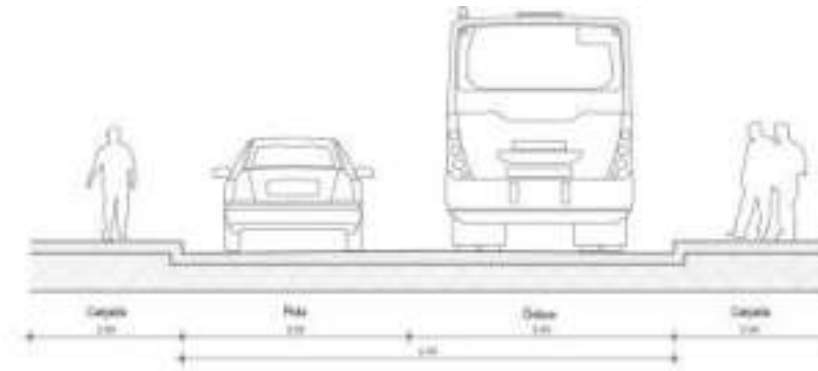
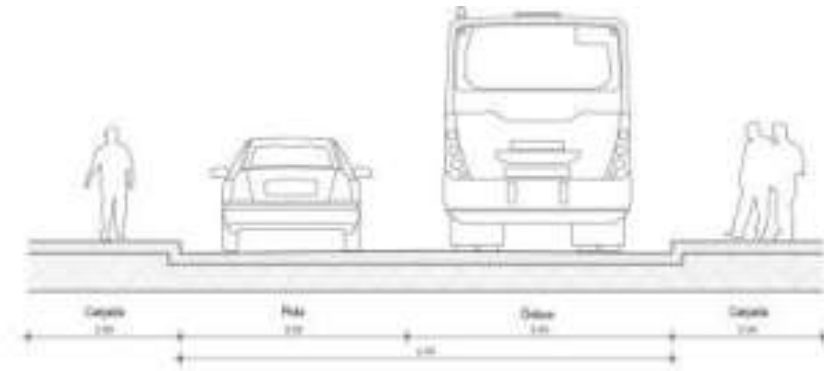
Data

25/10/19



R.308

R.318



Ciente



Consultor



Mapa

Sistema Sul (Balneário Camboriú - Itapema - Porto Belo - Bombinhas)

Escala (DinA3)

1:100

Número Mapa

52 / 84

Data

25/10/19





Porto Belo



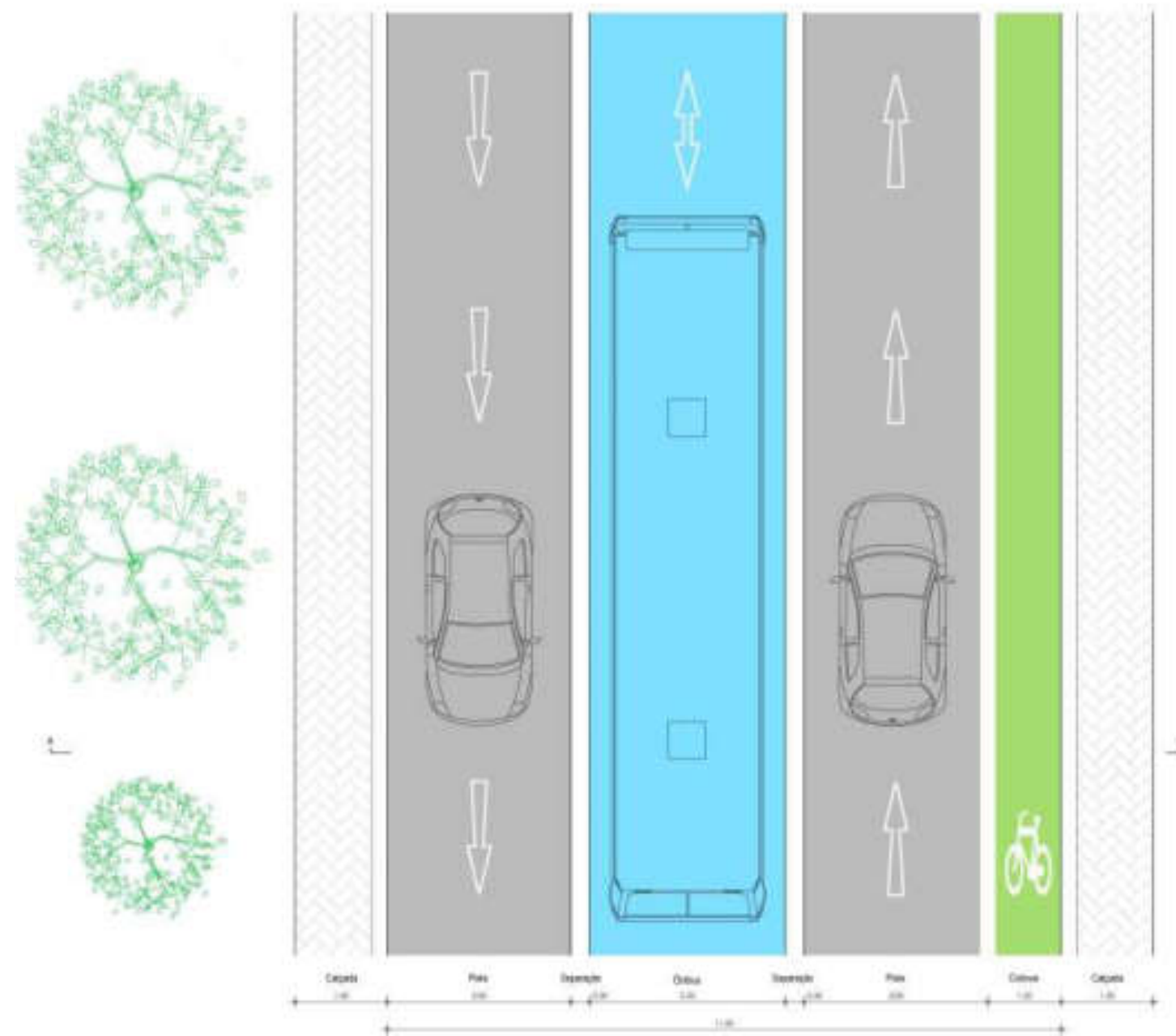
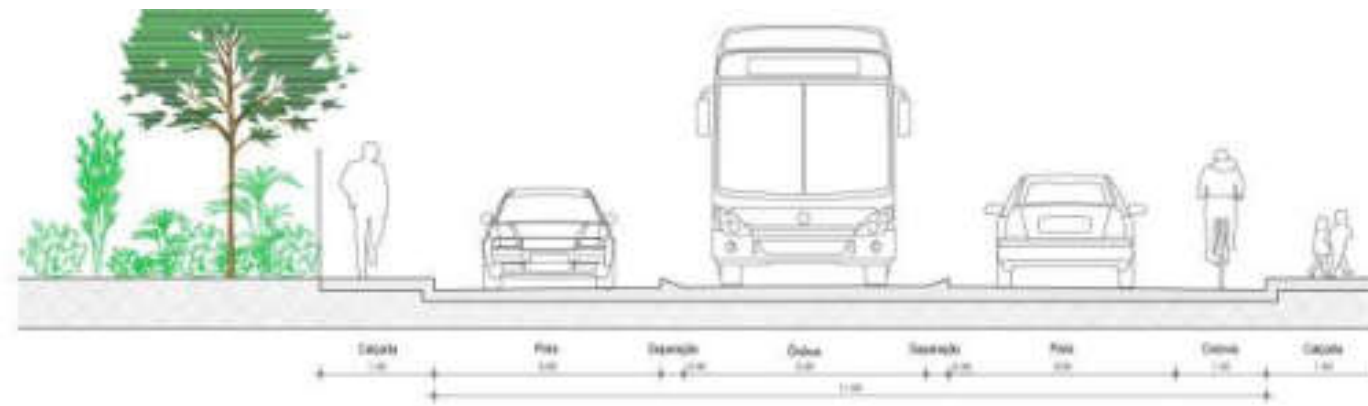
Legenda


- Estação
- - - - - Ampliação de via proposta
- - - - - Nova via proposta
- - - - - Ampliação de via prevista no planejamento
- - - - - Nova via prevista no planejamento

Cliente 	Consultor 	Mapa Sistema Sul (Balneário Camboriú - Itapema - Porto Belo - Bombinhas)	Escala (DinA3) 1:3000	Número Mapa 53 / 84	Data 25/10/19
--	---	---	--------------------------	------------------------	------------------



Av. Hironildo Conceição dos Santos



<p>Ciente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Sul (Balneário Camboriú - Itapema - Porto Belo - Bombinhas)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:100</p>	<p>Número Mapa</p> <p>53 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
---	---	--	------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------





Porto Belo



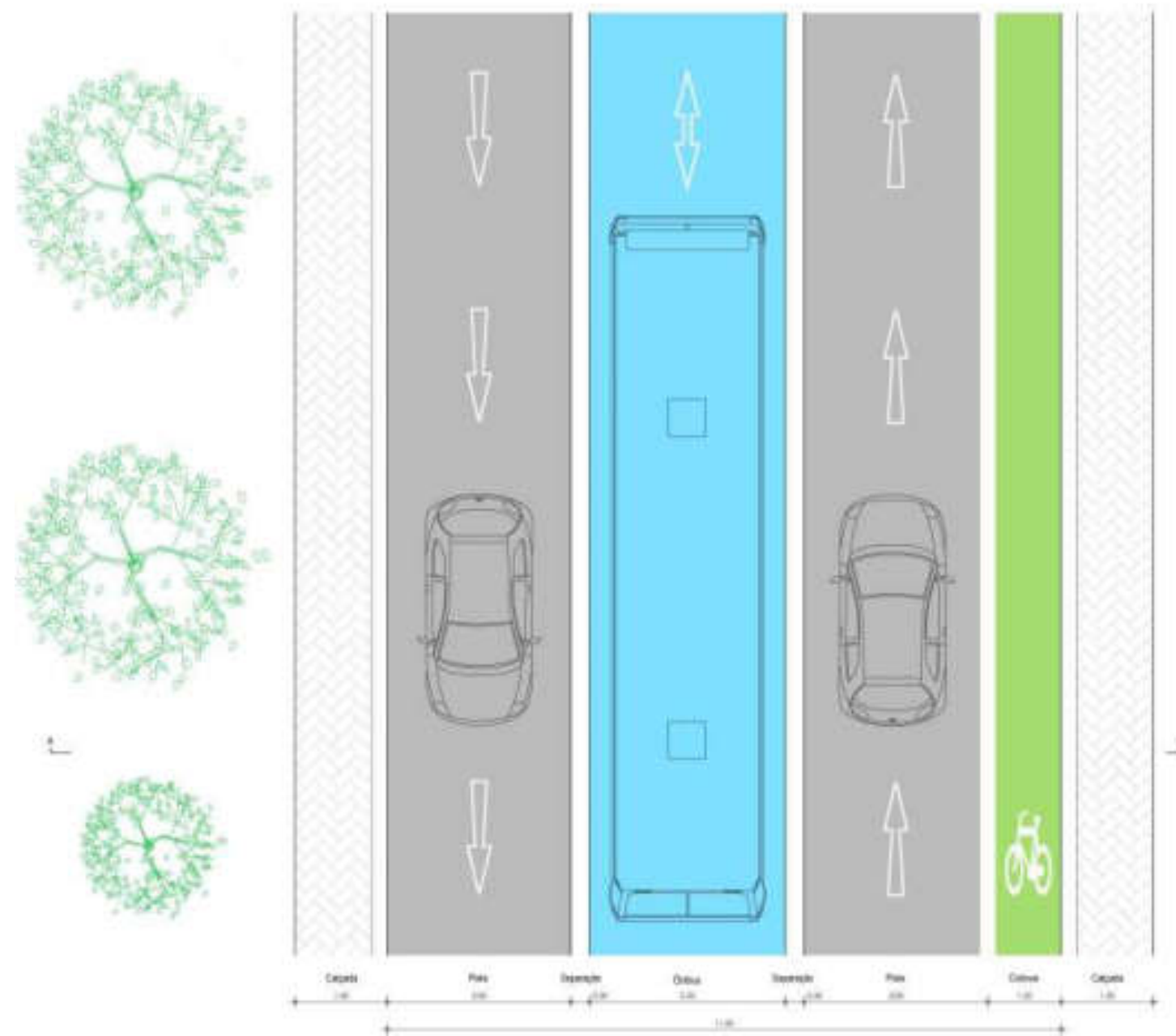
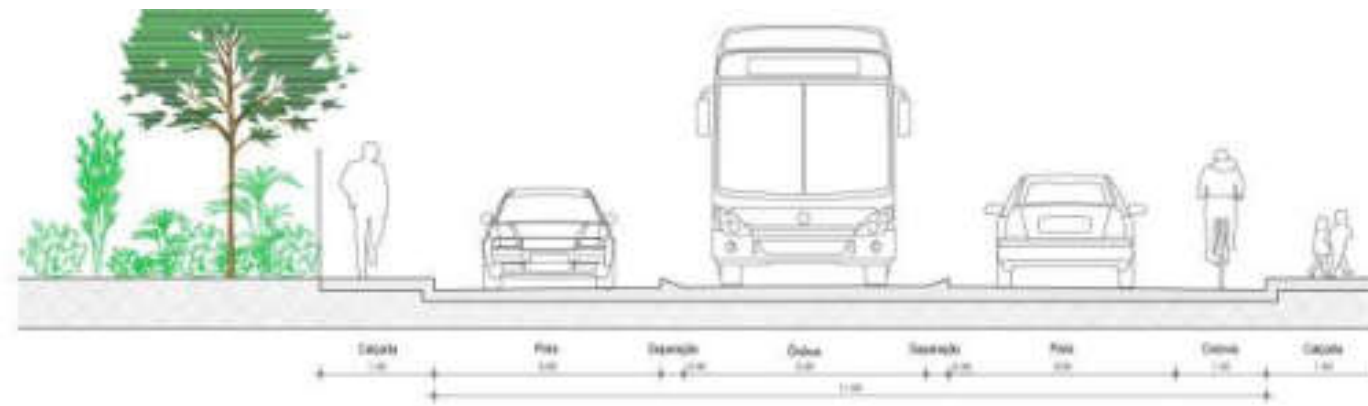
Legenda

- Estação
- - - - - Amplação de via proposta
- - - - - Nova via proposta
- - - - - Amplação de via prevista no planejamento
- - - - - Nova via prevista no planejamento

<p>Ciente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Sul (Balneário Camboriú - Itapema - Porto Belo - Bombinhas)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:3000</p>	<p>Número Mapa</p> <p>54 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
---	---	--	-------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------



Av. Hironildo Conceição dos Santos // Av. Gov. Celso Ramos



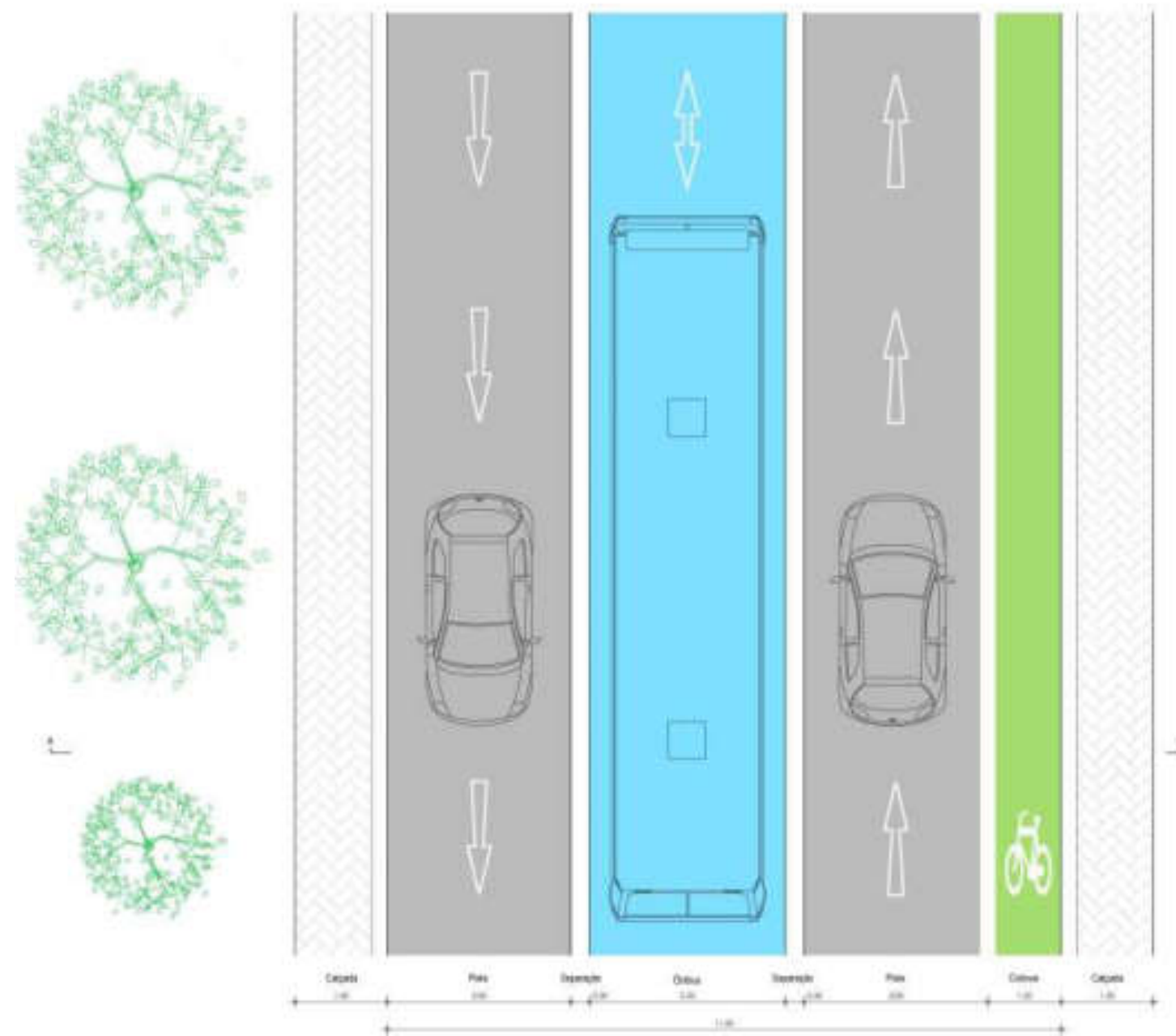
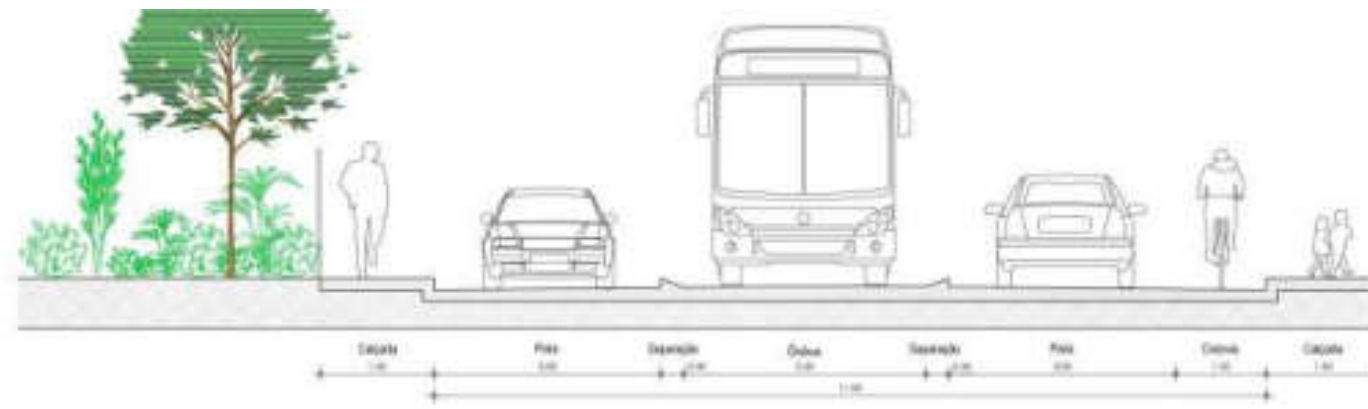
<p>Ciente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Sul (Balneário Camboriú - Itapema - Porto Belo - Bombinhas)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:100</p>	<p>Número Mapa</p> <p>54 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
---	---	--	------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------







Av. Gov. Celso Ramos



<p>Ciente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Sul (Balneário Camboriú - Itapema - Porto Belo - Bombinhas)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:100</p>	<p>Número Mapa</p> <p>55 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
---	---	--	------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------



Porto Belo

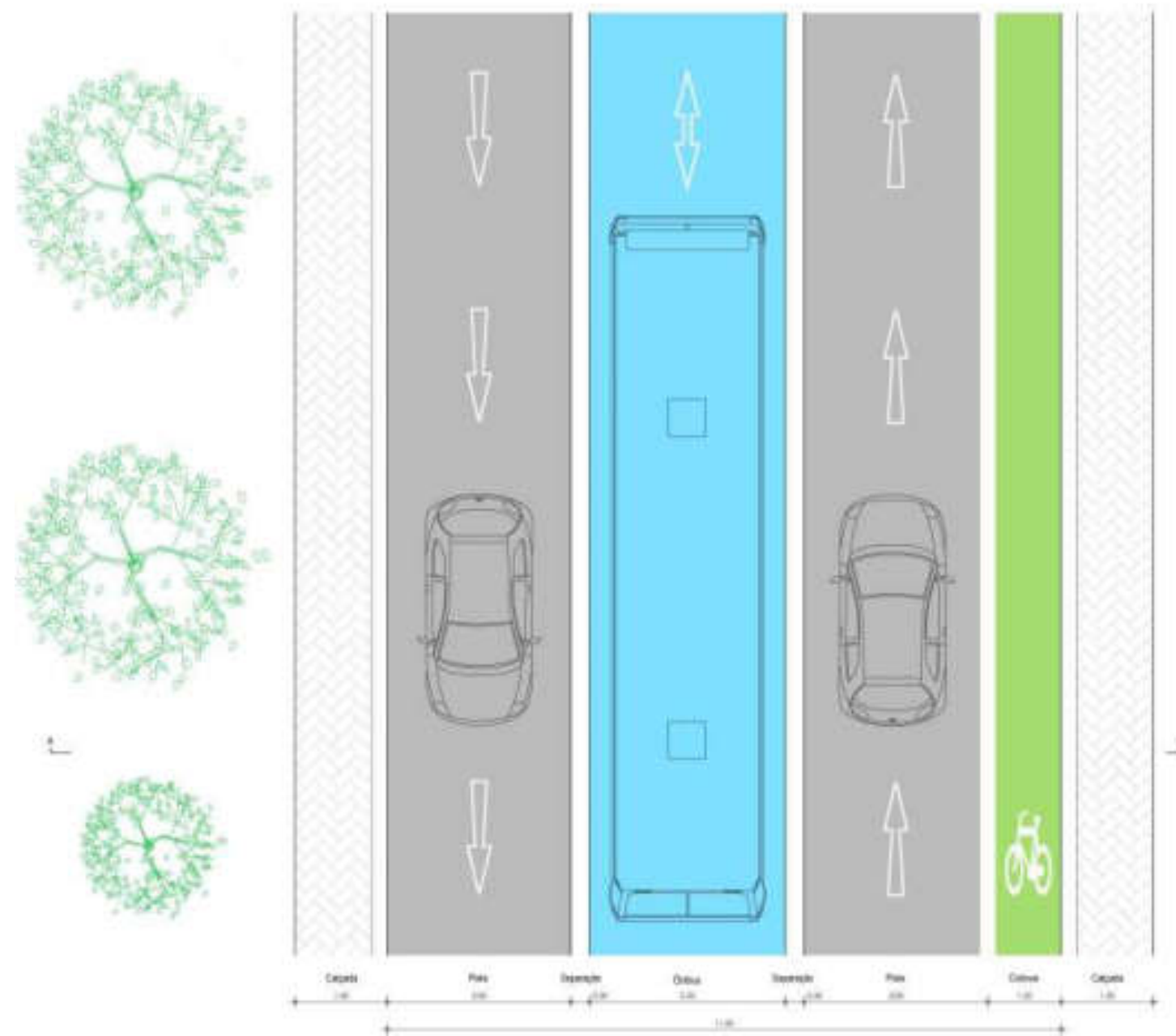
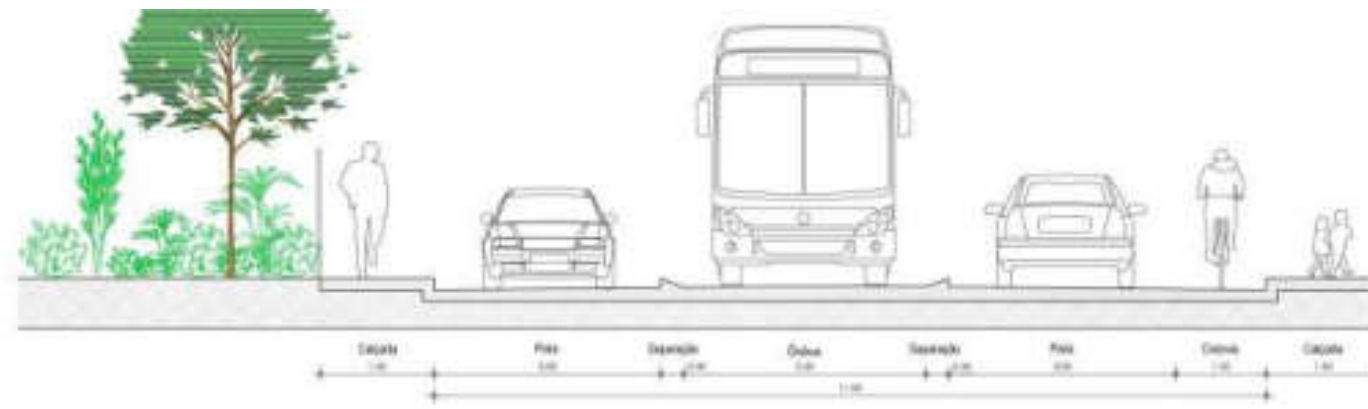



<p>Legenda</p> <p>● Estação</p> <p>--- Ampliação de via proposta</p> <p>--- Ampliação de via prevista no planejamento</p> <p>--- Nova via proposta</p> <p>--- Nova via prevista no planejamento</p>
---

<p>Cliente</p>	<p>Consultor</p>	<p>Mapa</p> <p>Sistema Sul (Balneário Camboriú - Itapema - Porto Belo - Bombinhas)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:3000</p>	<p>Número Mapa</p> <p>56 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
----------------	------------------	--	-------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------



Av. Gov. Celso Ramos







<p>Ciente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Sul (Balneário Camboriú - Itapema - Porto Belo - Bombinhas)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:100</p>	<p>Número Mapa</p> <p>56 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
---	---	--	------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------




Porto Belo



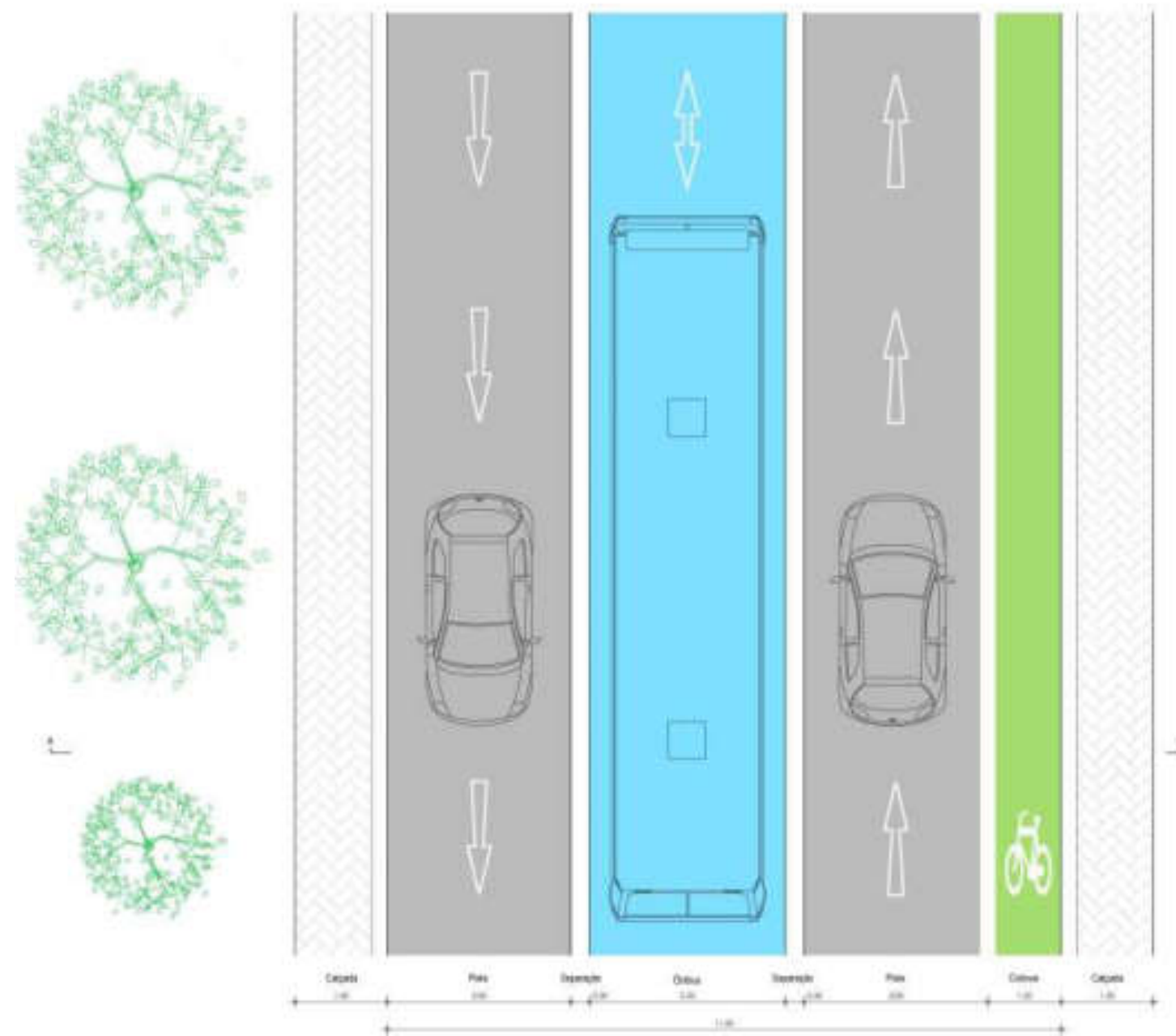
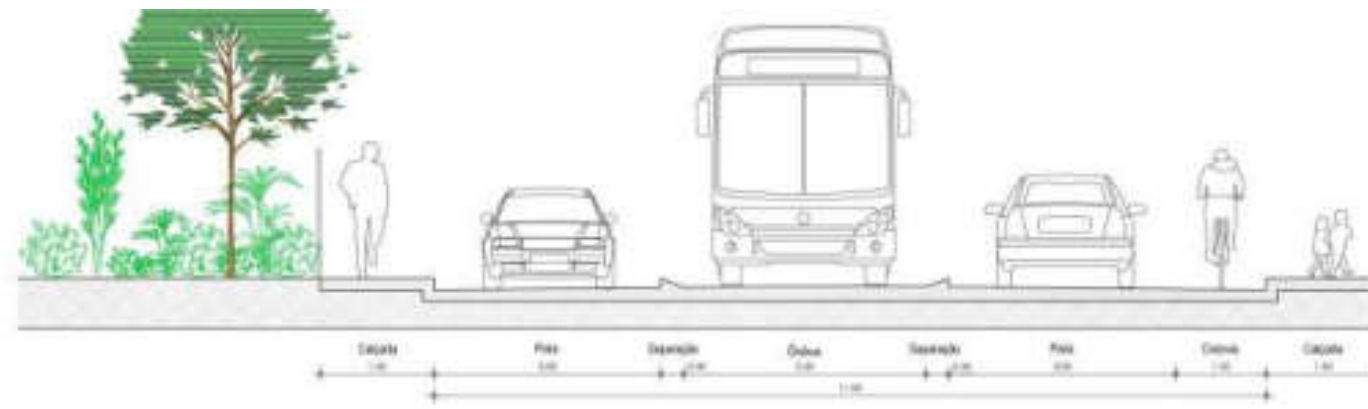
Legenda

-  Estação
-  Ampliação de via proposta
-  Nova via proposta
-  Ampliação de via prevista no planejamento
-  Nova via prevista no planejamento

Cliente 	Consultor 	Mapa Sistema Sul (Balneário Camboriú - Itapema - Porto Belo - Bombinhas)	Escala (DinA3) 1:3000	Número Mapa 57 / 84	Data 25/10/19
--	---	---	--------------------------	------------------------	------------------



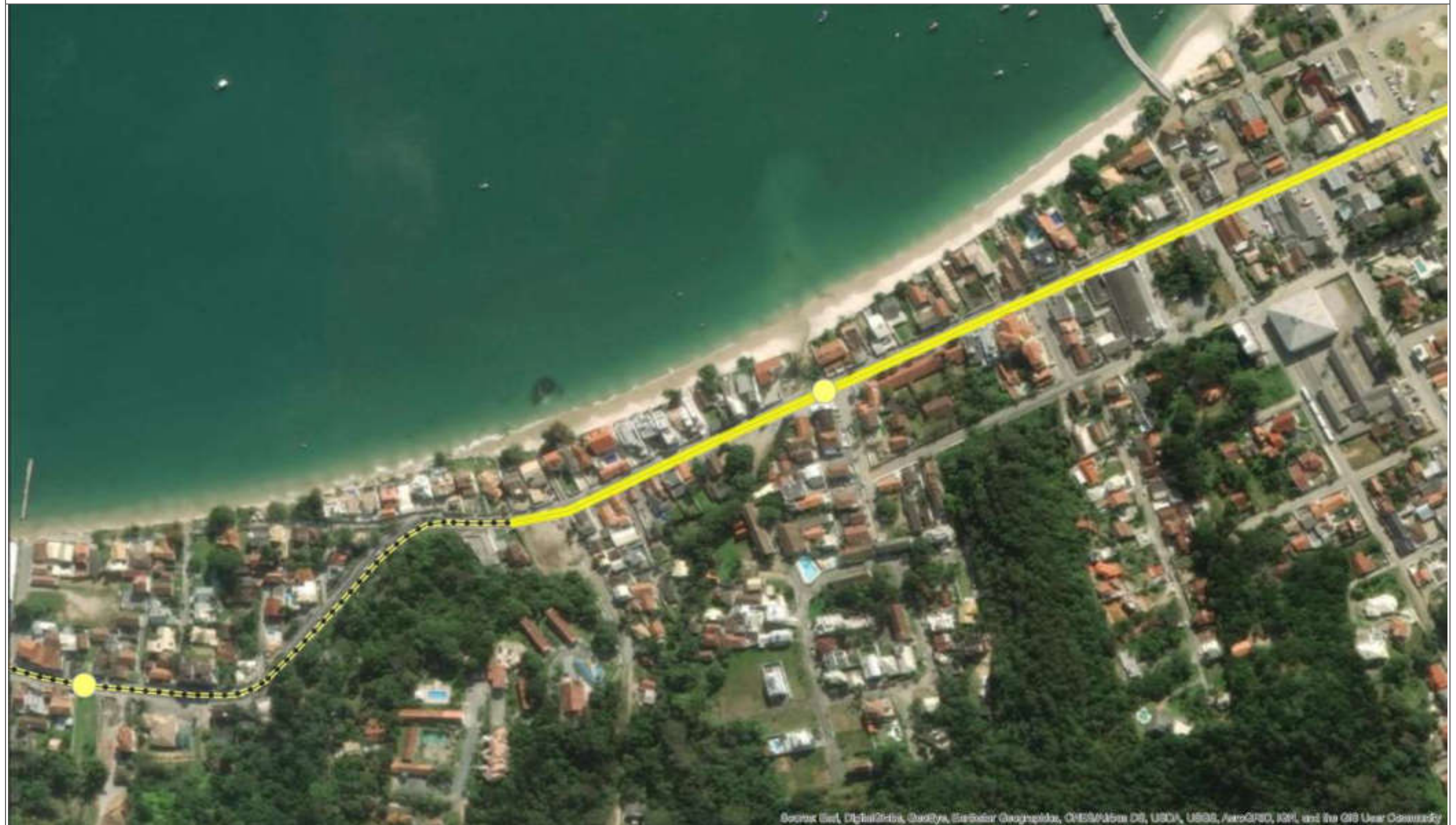
Av. Gov. Celso Ramos



<p>Ciente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Sul (Balneário Camboriú - Itapema - Porto Belo - Bombinhas)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:100</p>	<p>Número Mapa</p> <p>57 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
---	---	--	------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------



Porto Belo



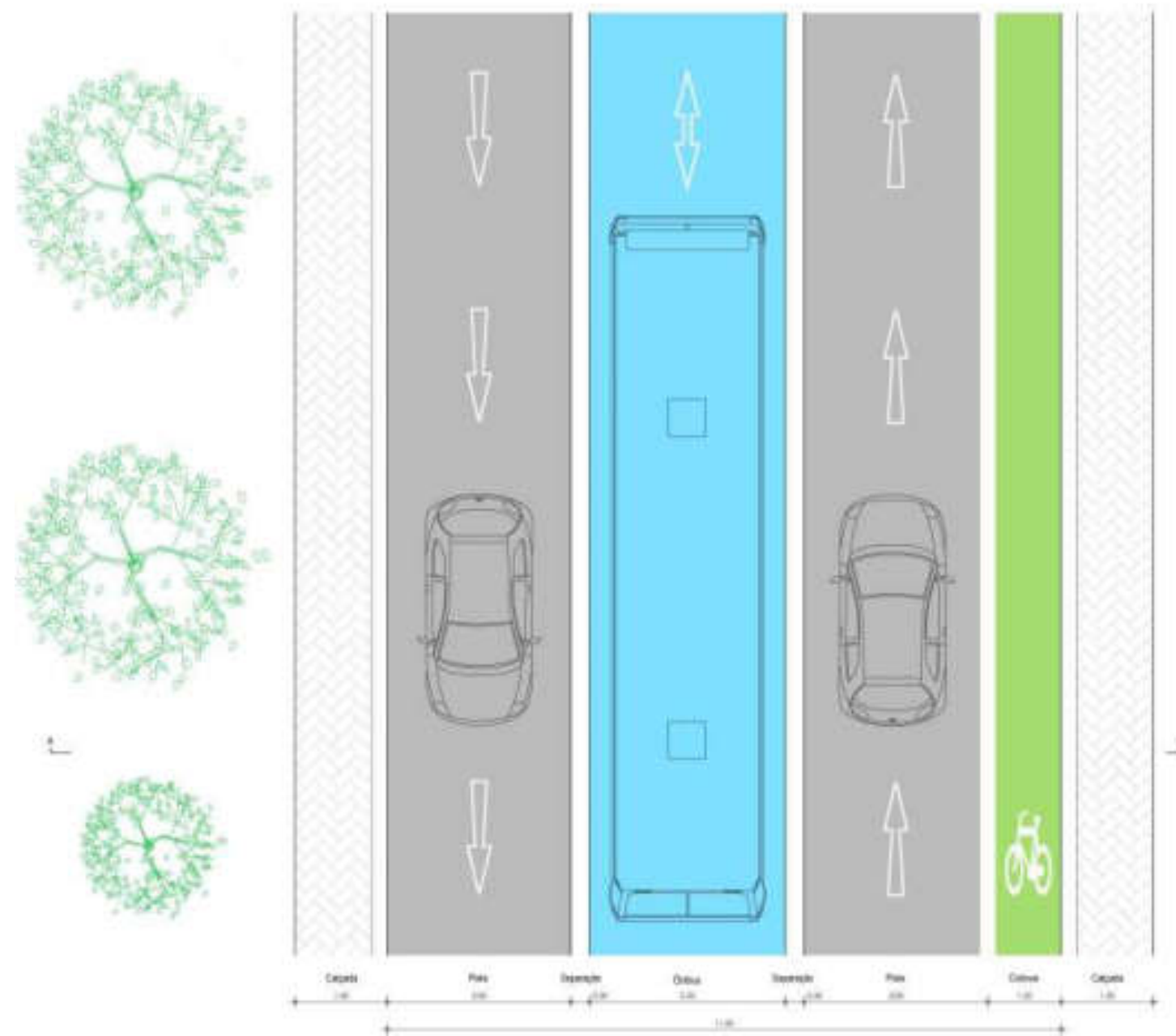
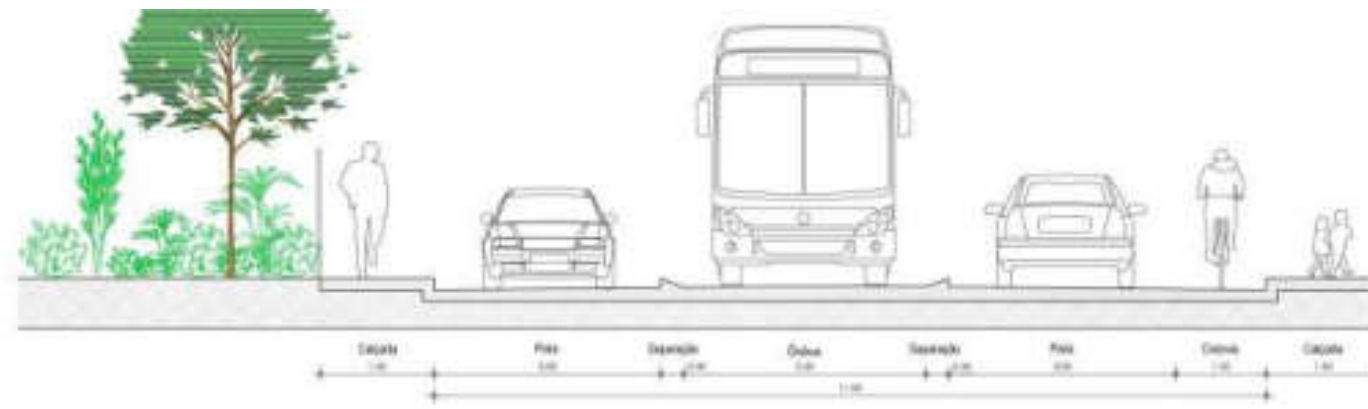
Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Legenda	
Estação	Ampliação de via proposta Ampliação de via prevista no planejamento Nova via proposta Nova via prevista no planejamento

Cliente 	Consultor 	Mapa Sistema Sul (Balneário Camboriú - Itapema - Porto Belo - Bombinhas)	Escala (DinA3) 1:3000	Número Mapa 58 / 84	Data 25/10/19
-------------	---------------	---	--------------------------	------------------------	------------------



Av. Gov. Celso Ramos





<p>Ciente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Sul (Balneário Camboriú - Itapema - Porto Belo - Bombinhas)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:100</p>	<p>Número Mapa</p> <p>58 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
---	---	--	------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------



Porto Belo

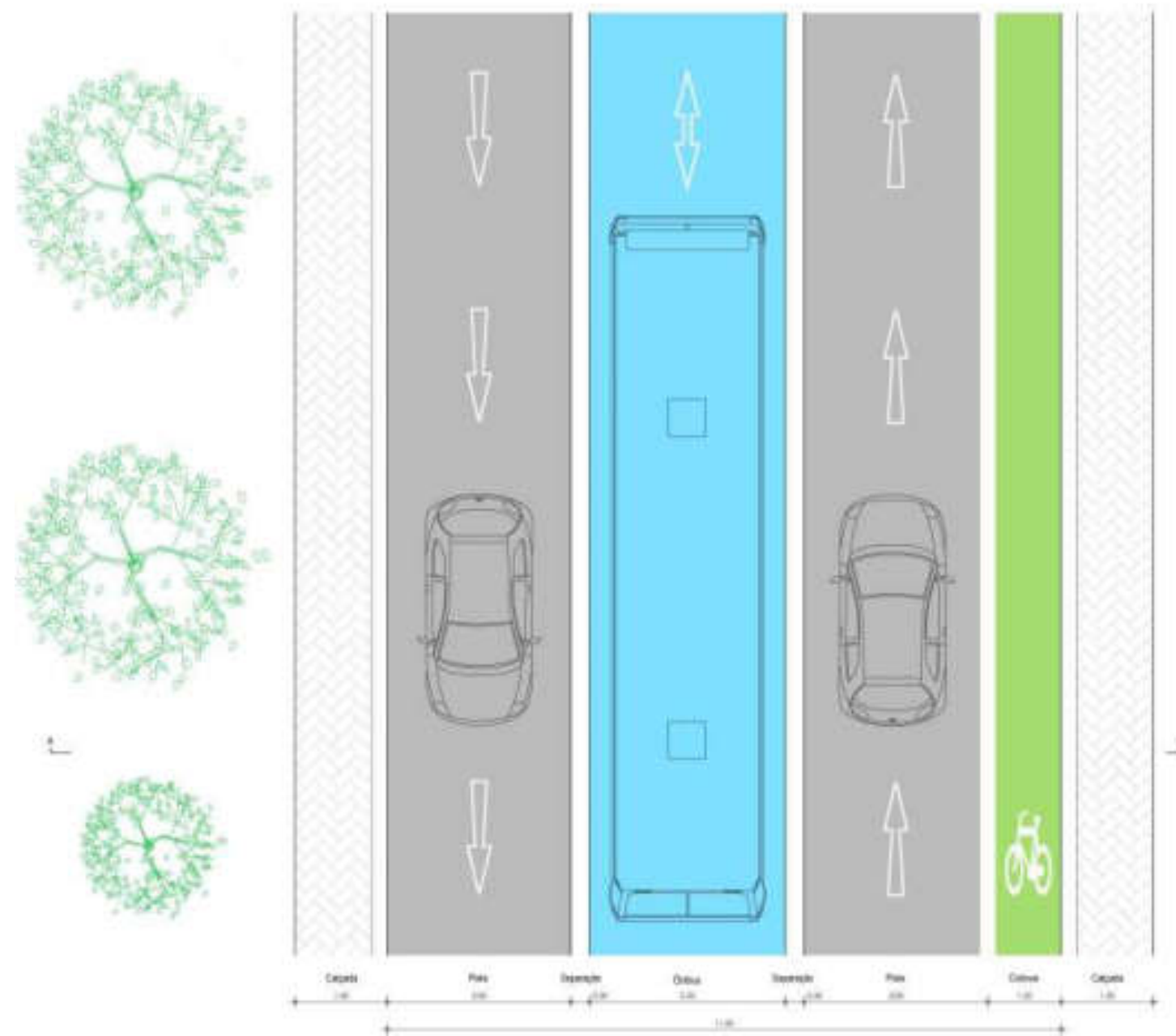
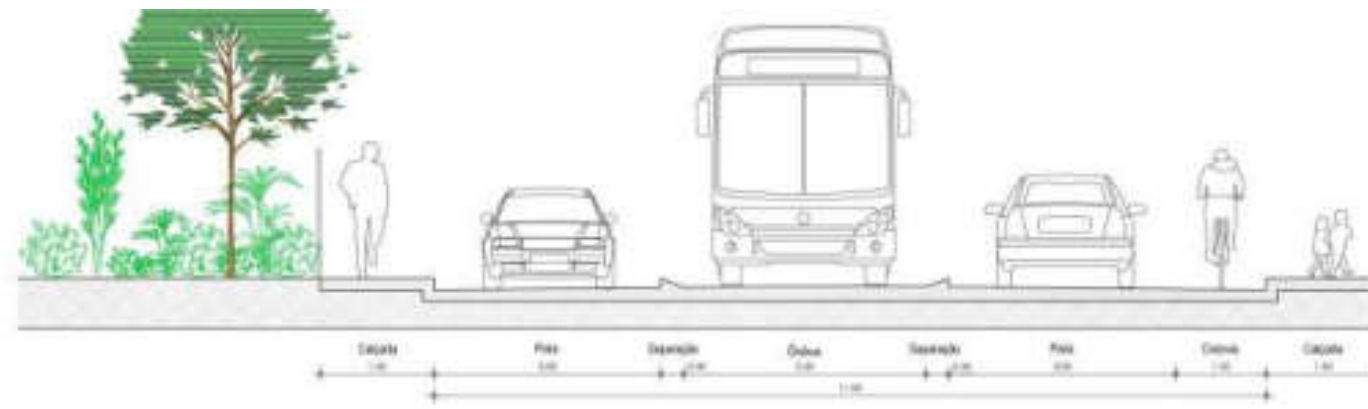


<p>Legenda</p>	
<p>● Estação</p>	<p>--- Ampliação de via proposta</p> <p>--- Ampliação de via prevista no planejamento</p>
<p>--- Nova via proposta</p> <p>--- Nova via prevista no planejamento</p>	

<p>Ciente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Sul (Balneário Camboriú - Itapema - Porto Belo - Bombinhas)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:3000</p>	<p>Número Mapa</p> <p>59 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
---	---	--	-------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------



Av. Gov. Celso Ramos








<p>Ciente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Sul (Balneário Camboriú - Itapema - Porto Belo - Bombinhas)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:100</p>	<p>Número Mapa</p> <p>59 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
---	---	--	------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------





Porto Belo - Bombinhas



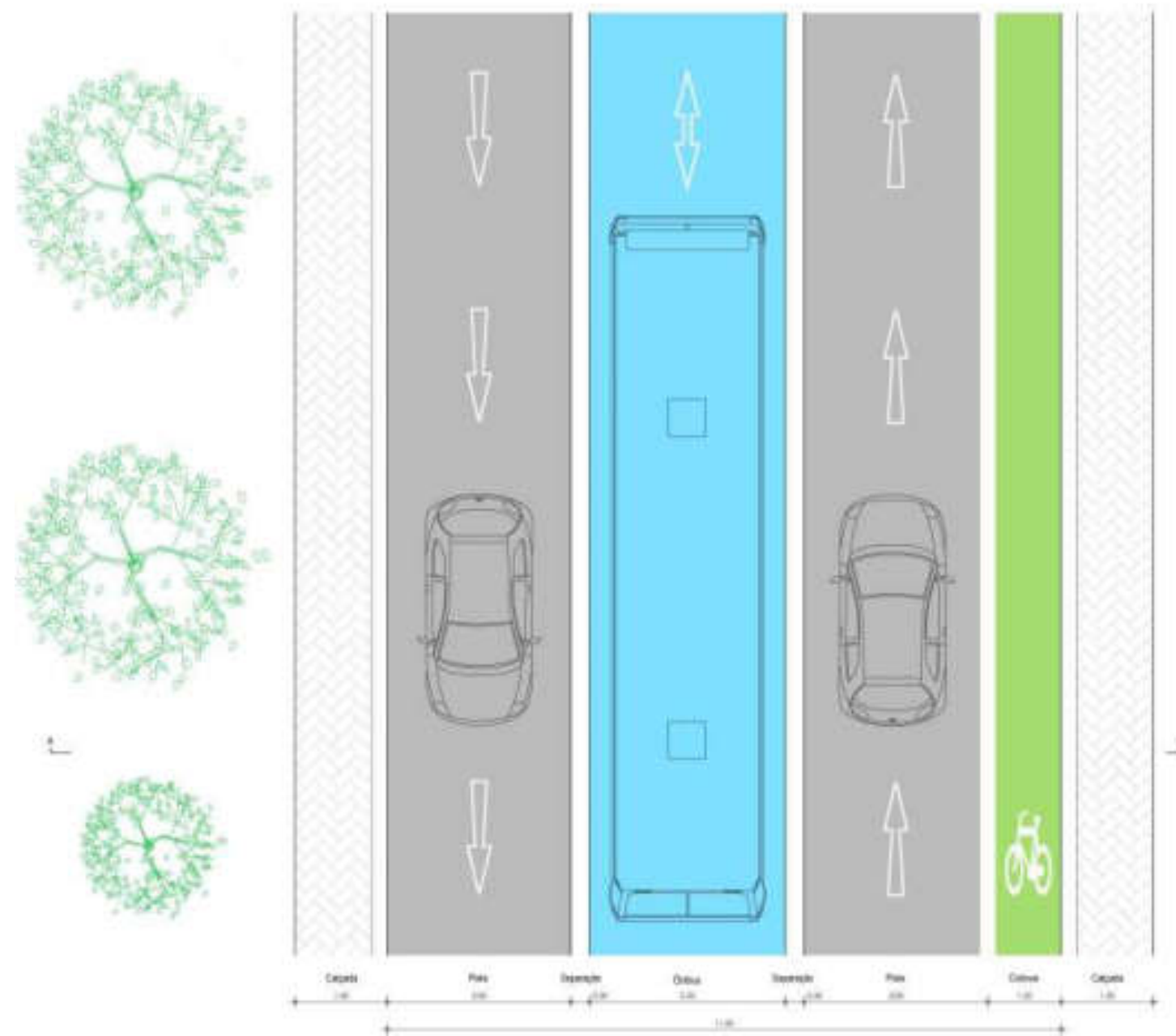
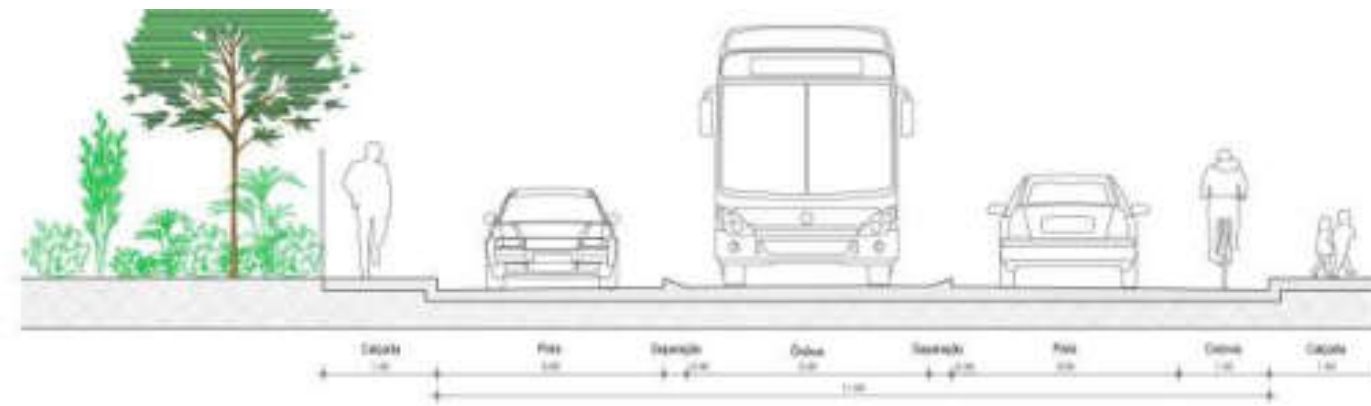
Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Legenda					
 Estação	 Ampliação de via proposta	 Nova via proposta	 Ampliação de via prevista no planejamento	 Nova via prevista no planejamento	

Cliente 	Consultor 	Mapa Sistema Sul (Balneário Camboriú - Itapema - Porto Belo - Bombinhas)	Escala (DinA3) 1:3000	Número Mapa 60 / 84	Data 25/10/19
--	---	---	--------------------------	------------------------	------------------



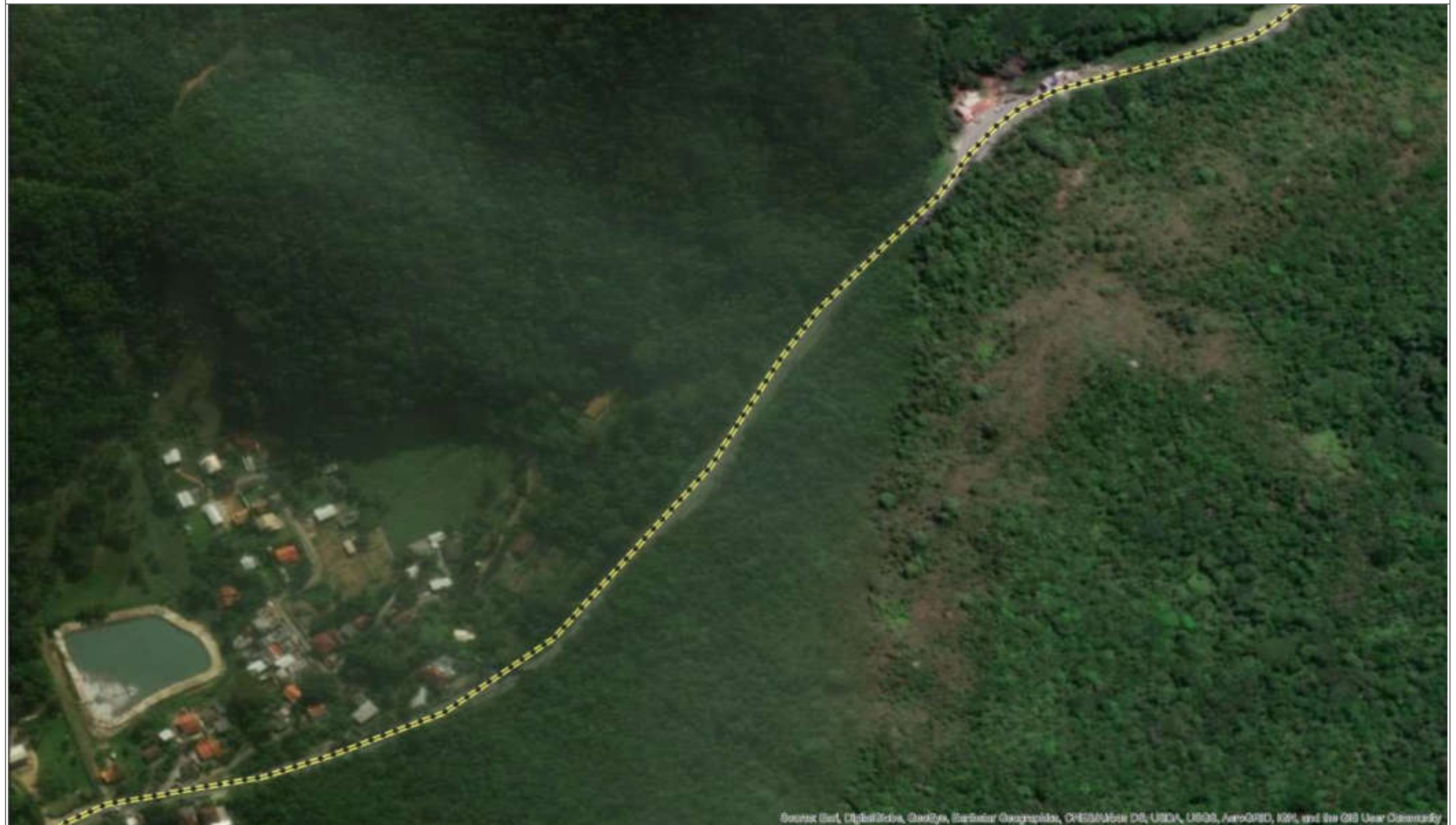
Av.Gov. Celso Ramos // Av.Leopoldo Zarling









<p>Ciente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Sul (Balneário Camboriú - Itapema - Porto Belo - Bombinhas)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:100</p>	<p>Número Mapa</p> <p>60 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
---	---	--	------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------



Bombinhas

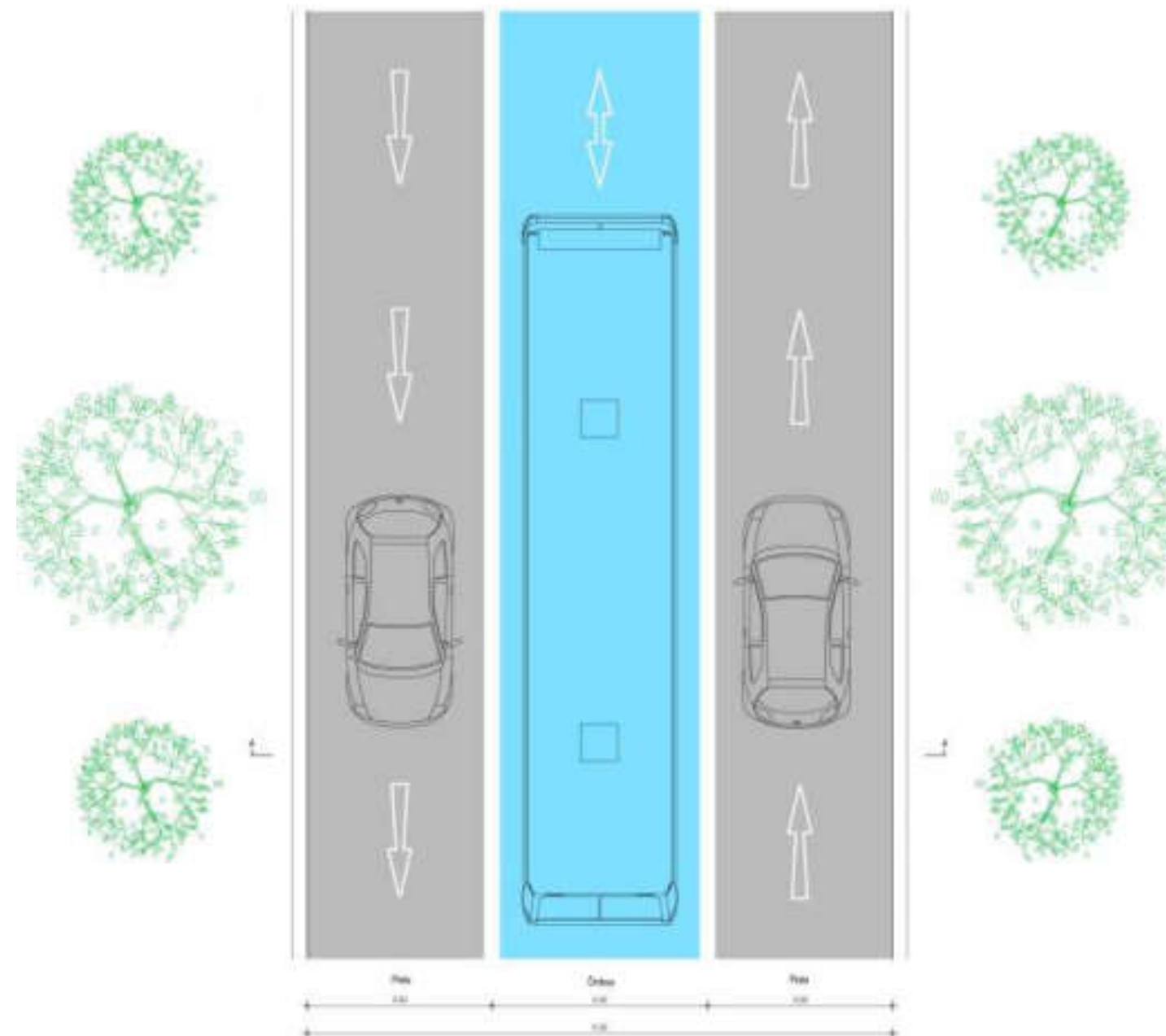
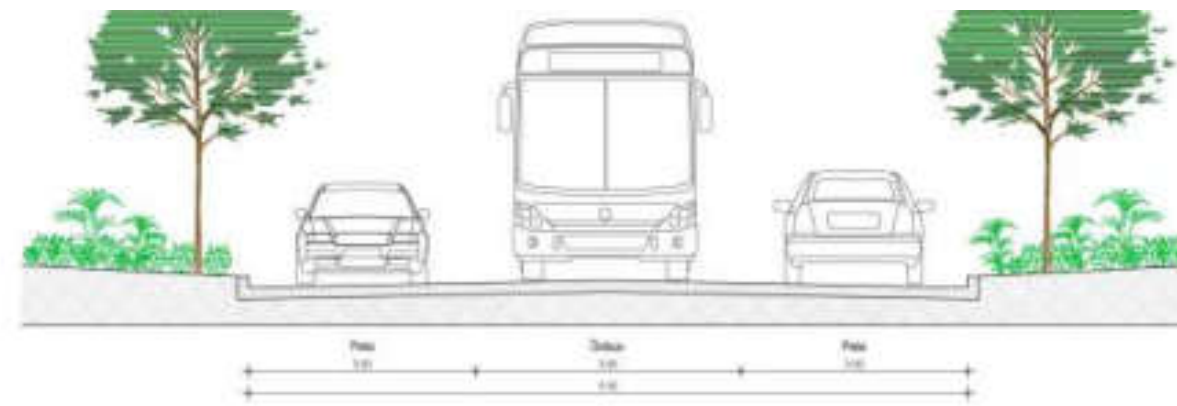




Legenda					
 Estação	 Ampliação de via proposta	 Nova via proposta	 Ampliação de via prevista no planejamento	 Nova via prevista no planejamento	

Cliente 	Consultor 	Mapa Sistema Sul (Balneário Camboriú - Itapema - Porto Belo - Bombinhas)	Escala (DinA3) 1:3000	Número Mapa 61 / 84	Data 25/10/19
--	---	---	--------------------------	------------------------	------------------



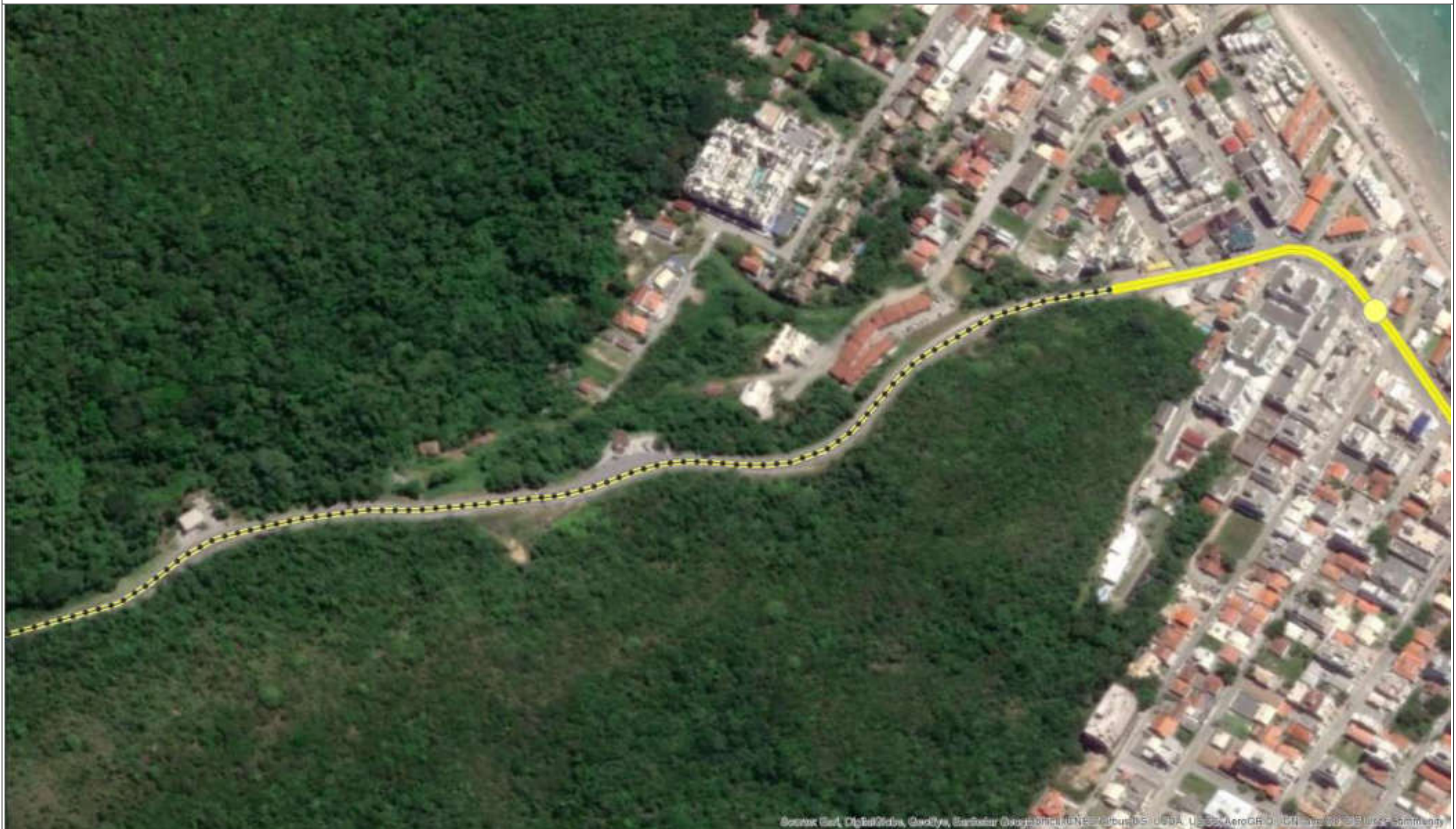
Av. Leopoldo Zarling



<p>Ciente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Sul (Balneário Camboriú - Itapema - Porto Belo - Bombinhas)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:100</p>	<p>Número Mapa</p> <p>61 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
---	---	--	------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------





Bombinhas



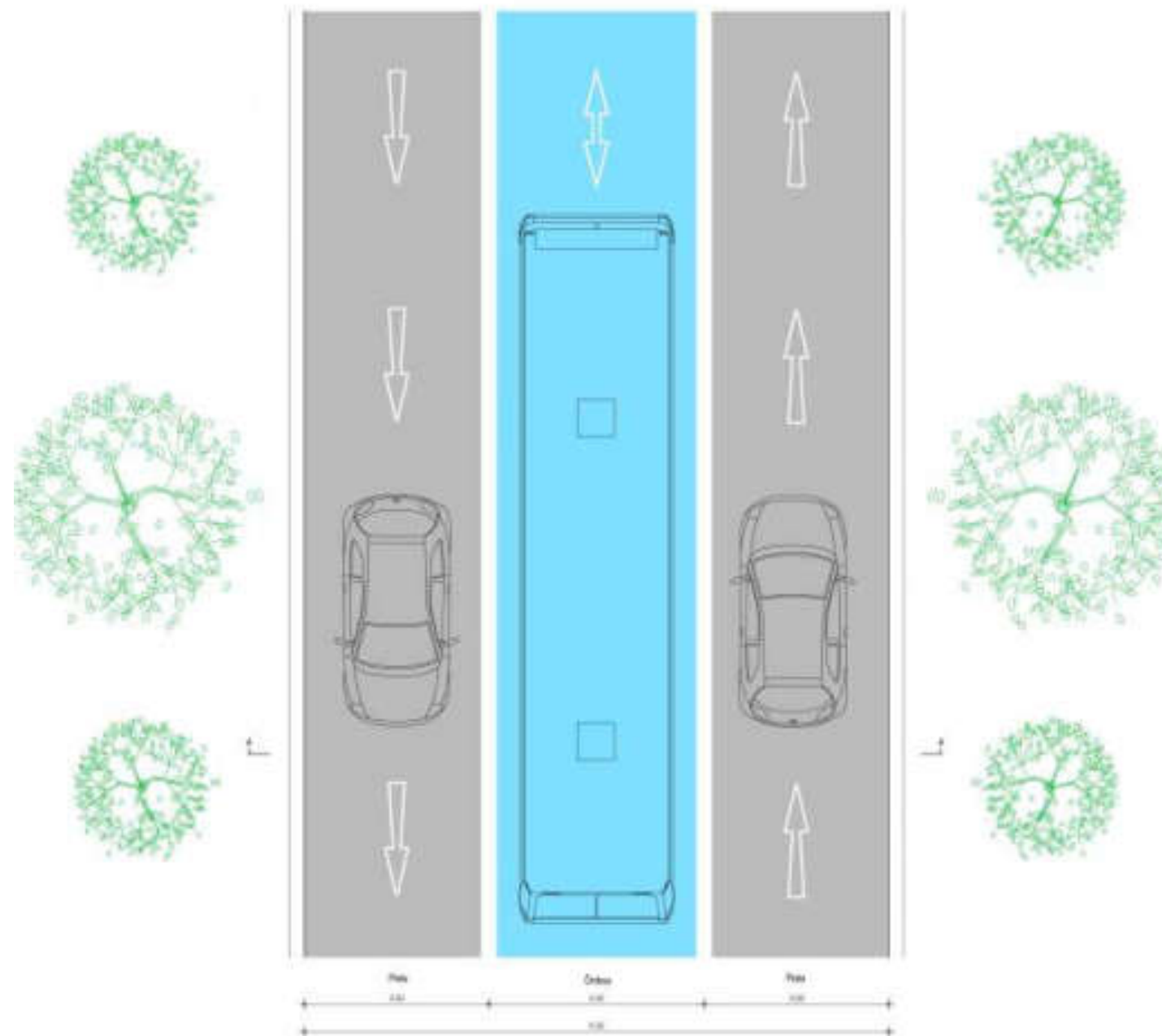
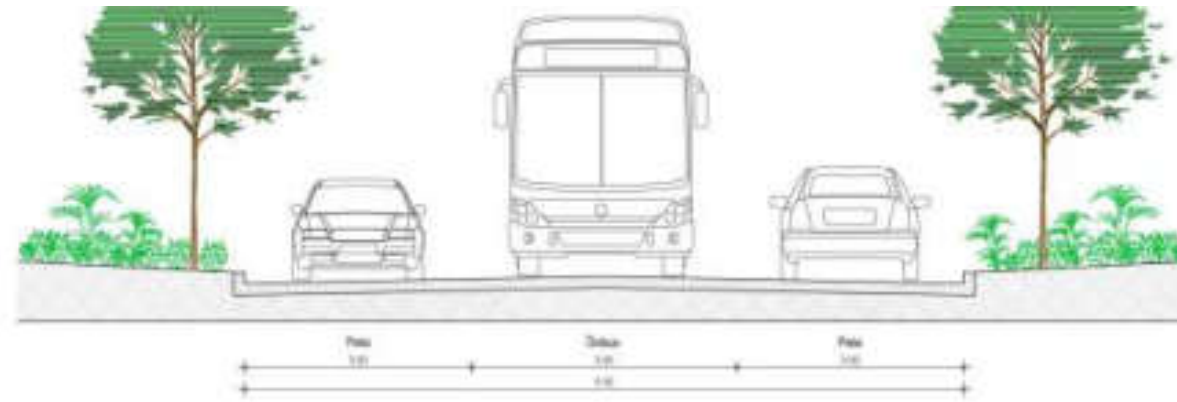
Legenda

- Estação
- - - - - Amplação de via proposta
- - - - - Nova via proposta
- - - - - Amplação de via prevista no planejamento
- - - - - Nova via prevista no planejamento

<p>Ciente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Sul (Balneário Camboriú - Itapema - Porto Belo - Bombinhas)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:3000</p>	<p>Número Mapa</p> <p>62 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
---	---	--	-------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------



Av. Leopoldo Zarling



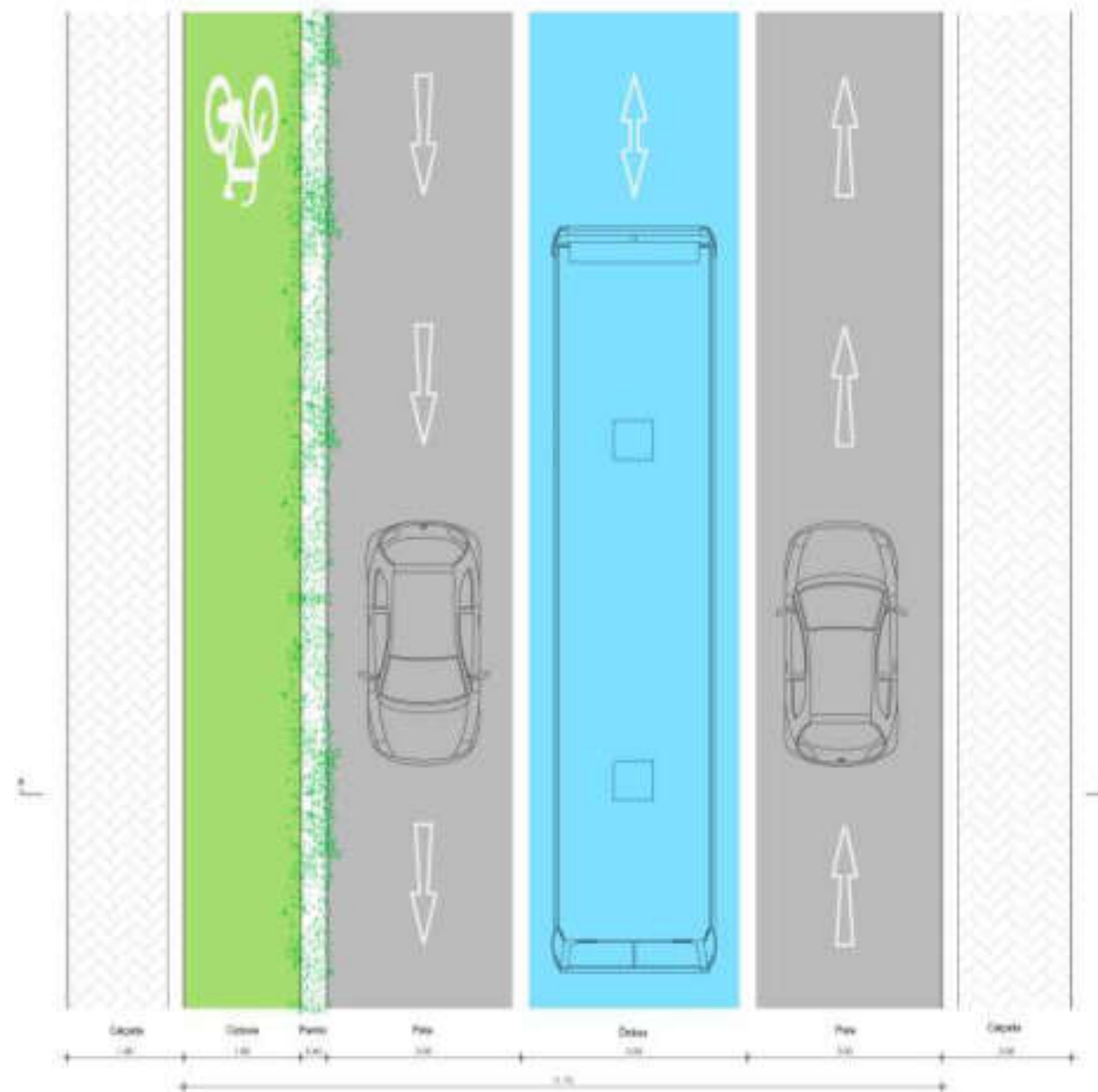
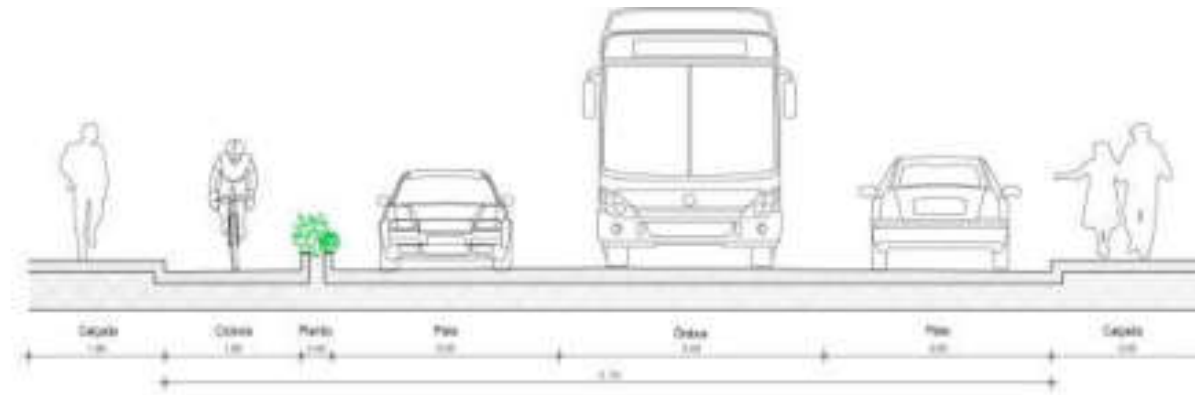
<p>Ciente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Sul (Balneário Camboriú - Itapema - Porto Belo - Bombinhas)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:100</p>	<p>Número Mapa</p> <p>62 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
---	---	--	------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------








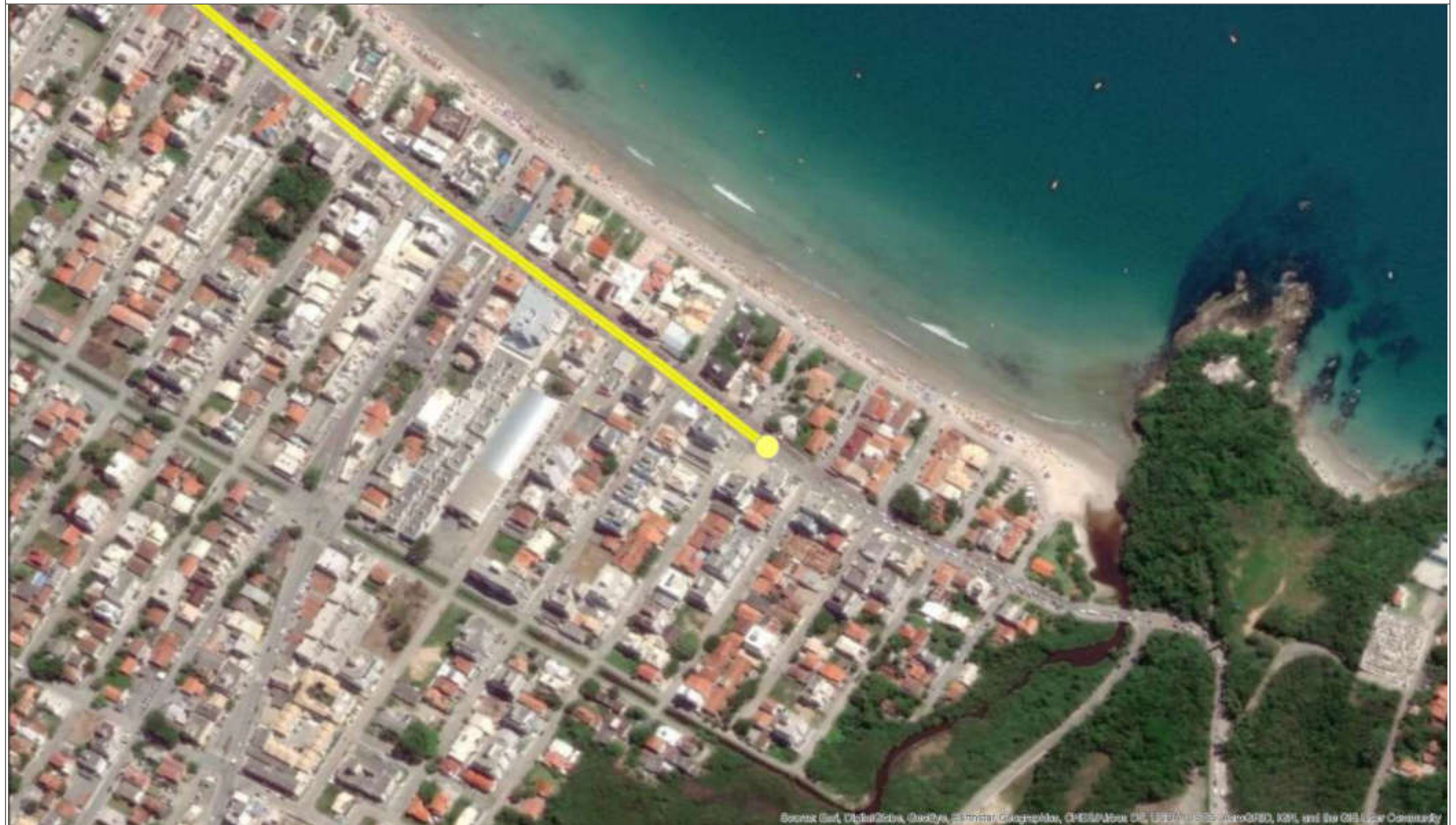
Av. Leopoldo Zarling










<p>Ciente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Sul (Balneário Camboriú - Itapema - Porto Belo - Bombinhas)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:100</p>	<p>Número Mapa</p> <p>63 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
---	---	--	------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------



Bombinhas

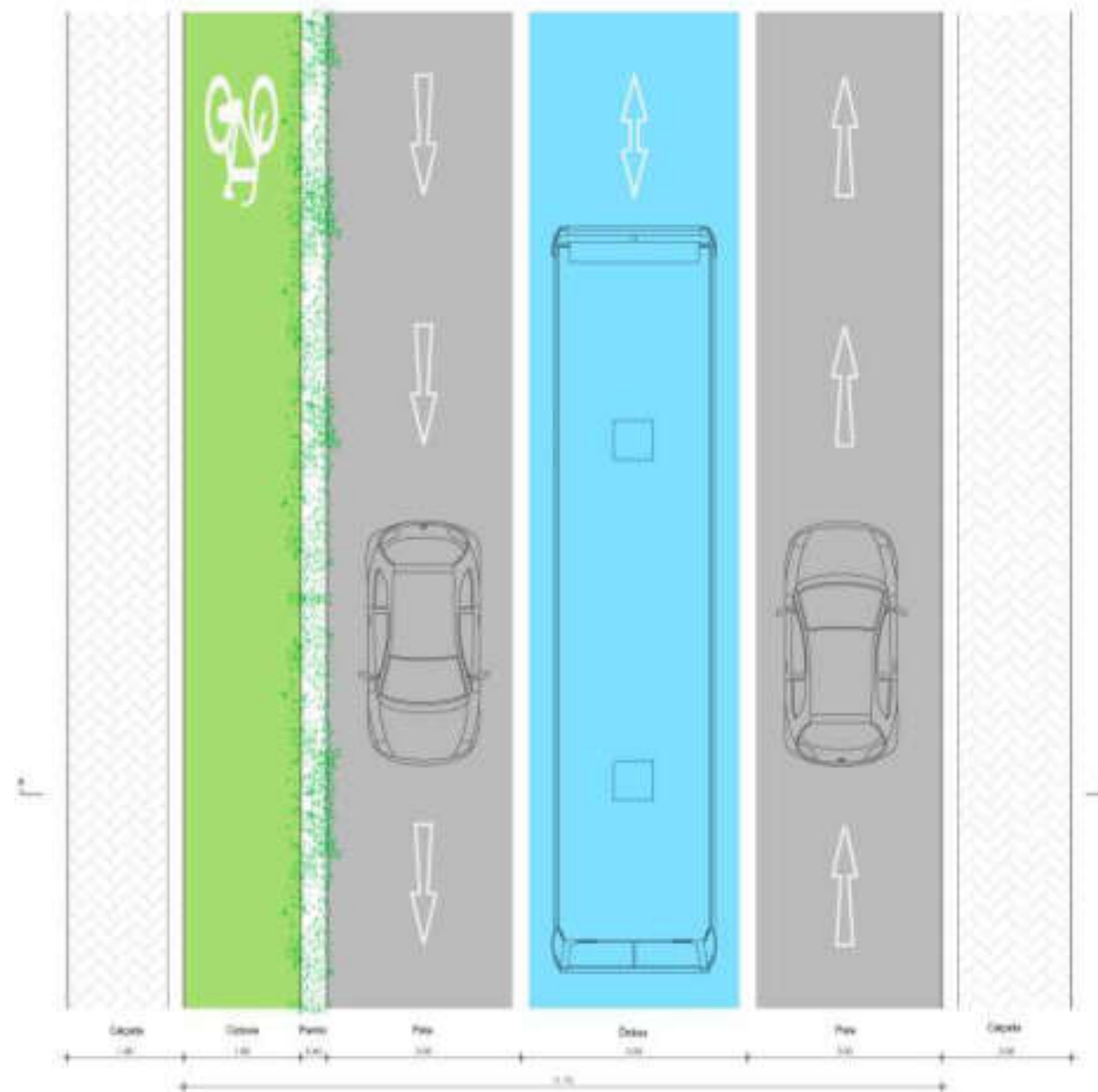
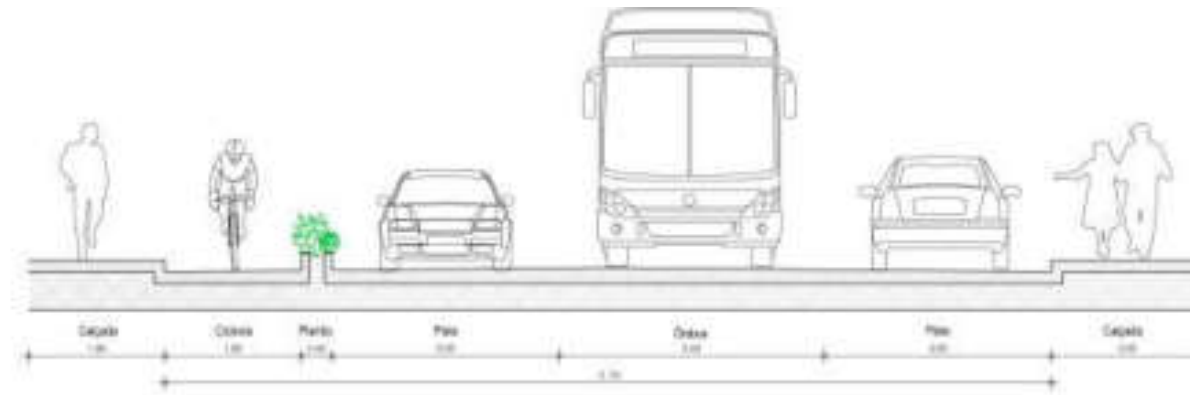


Legenda					
	Estação		Ampliação de via proposta		Nova via proposta
			Ampliação de via prevista no planejamento		Nova via prevista no planejamento

<p>Ciente</p> 	<p>Consultor</p> 	<p>Mapa</p> <p>Sistema Sul (Balneário Camboriú - Itapema - Porto Belo - Bombinhas)</p>	<p>Escala (DinA3)</p> <p>1:3000</p>	<p>Número Mapa</p> <p>64 / 84</p>	<p>Data</p> <p>25/10/19</p>
---	---	--	-------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------



Av. Leopoldo Zarling



Ciente



Consultor



Mapa

Sistema Sul (Balneário Camboriú - Itapema - Porto Belo - Bombinhas)

Escala (DinA3)

1:100

Número Mapa

64 / 84






Data



25/10/19



Balneário Piçarras



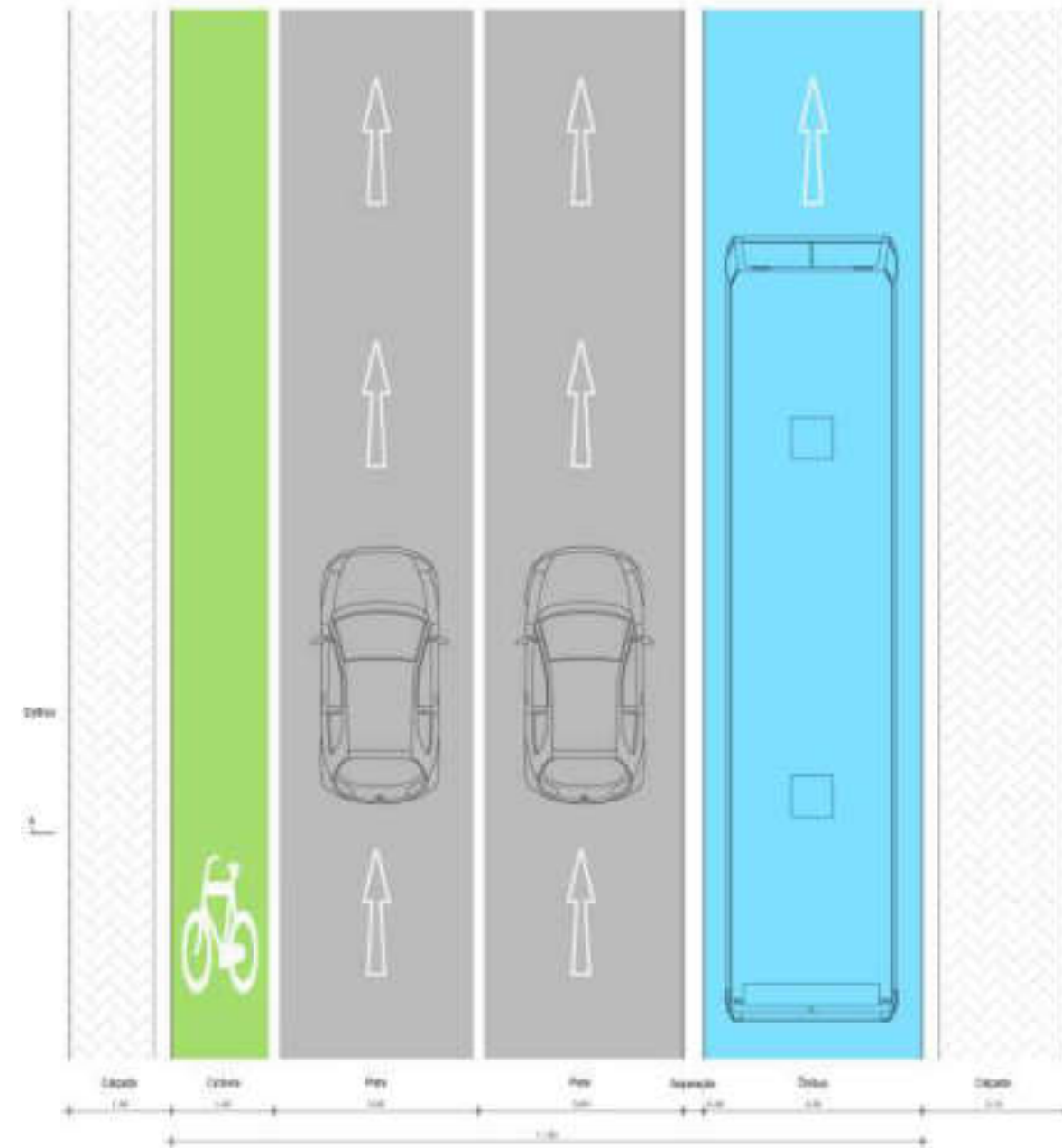
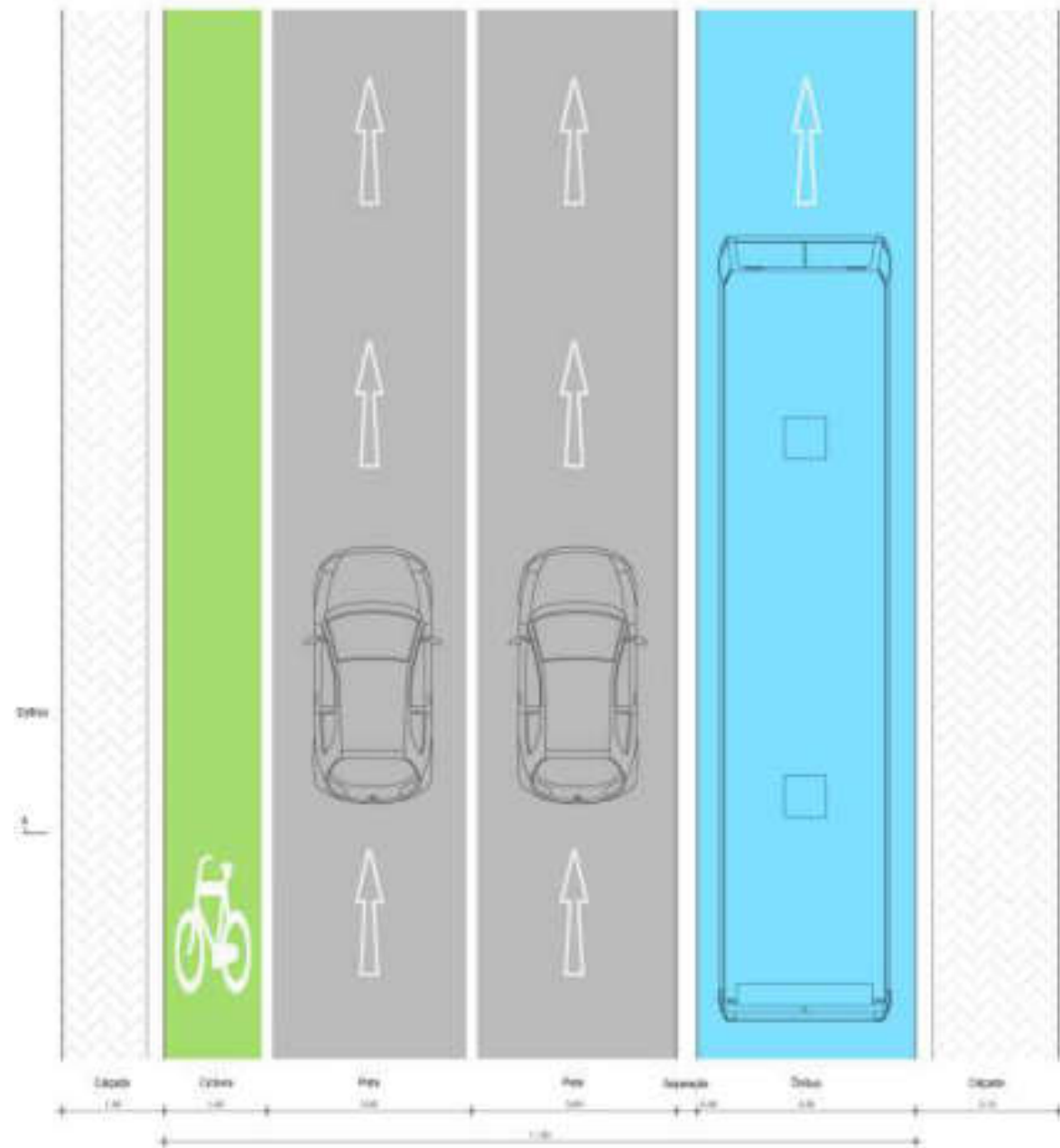
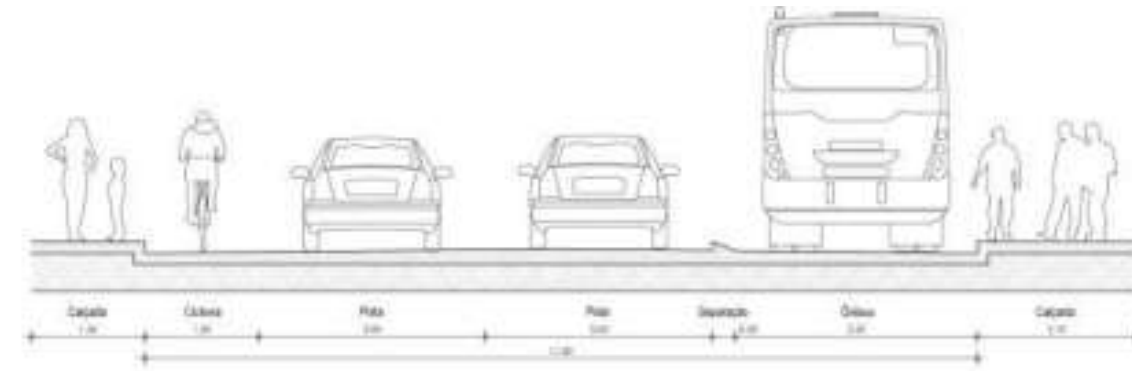
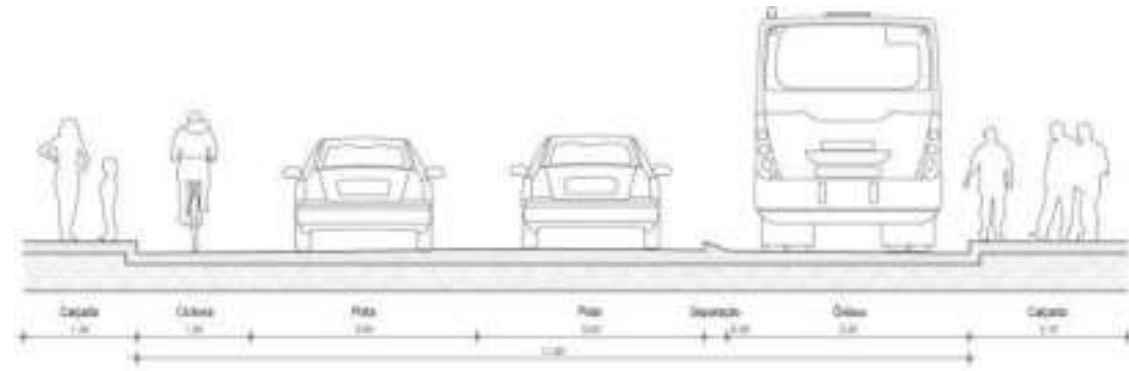
Legenda		Av. Nereu Ramos			
	Estação		Amplicação de via proposta		Nova via proposta
	Amplicação de via prevista no planejamento		Nova via prevista no planejamento		

Cliente 	Consultor 	Mapa Sistema Norte (Balneário Piçarras - Penha - Navegantes)	Escala (DinA3) 1:3000	Número Mapa 65 / 84	Data 25/10/19
--	---	---	--------------------------	------------------------	------------------



Av.Emanoel Pinto

Av.Nereu Ramos



Ciente



Consultor



Mapa

Sistema Norte (Balneário Piçarras - Penha - Navegantes)

Escala (DinA3)

1:100

Número Mapa

65 / 84






Data

25/10/19



Balneário Piçarras



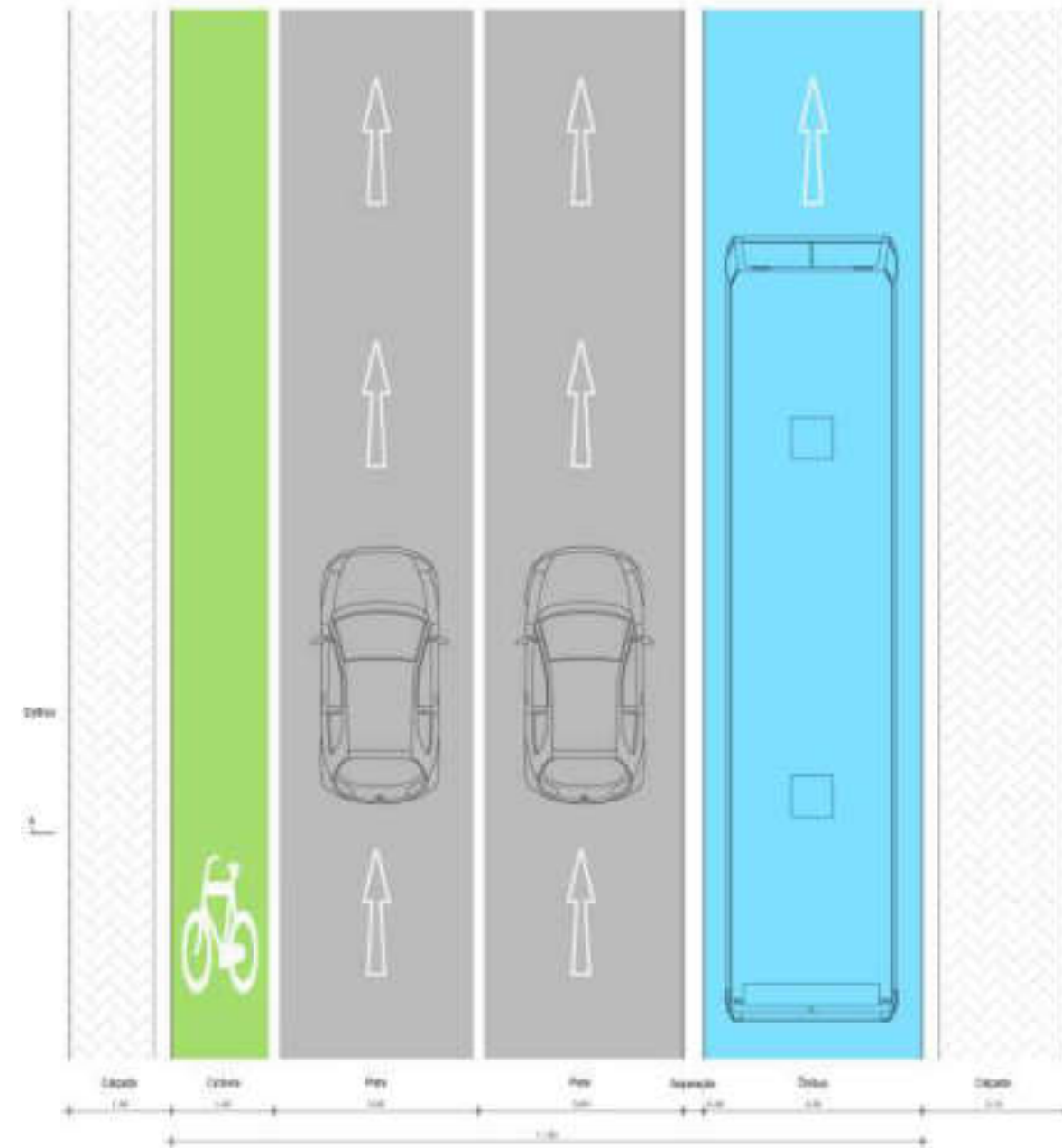
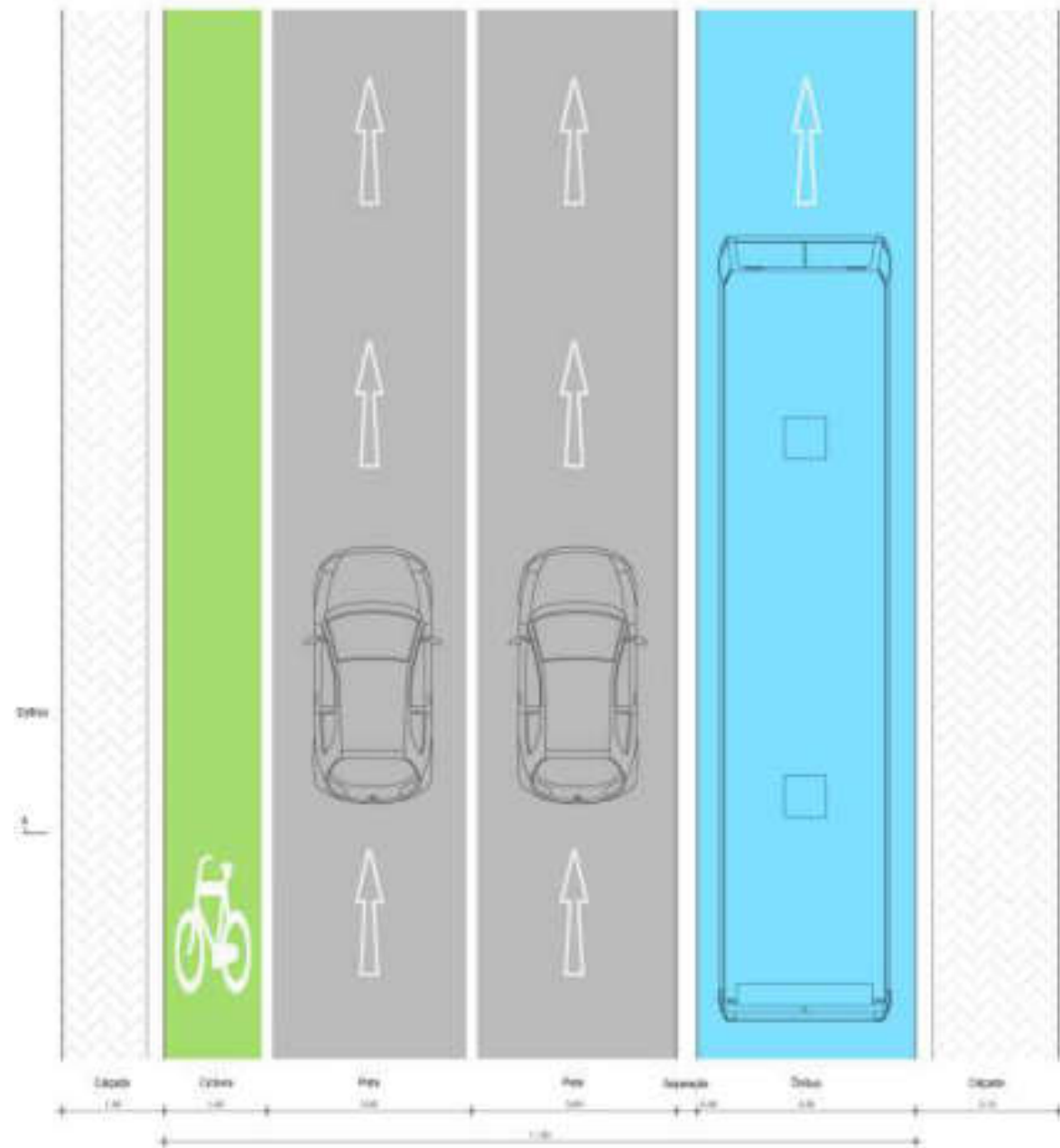
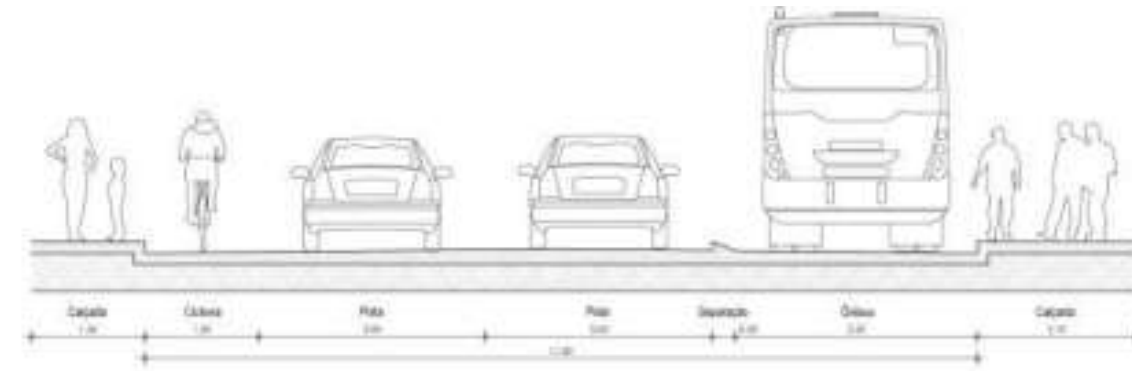
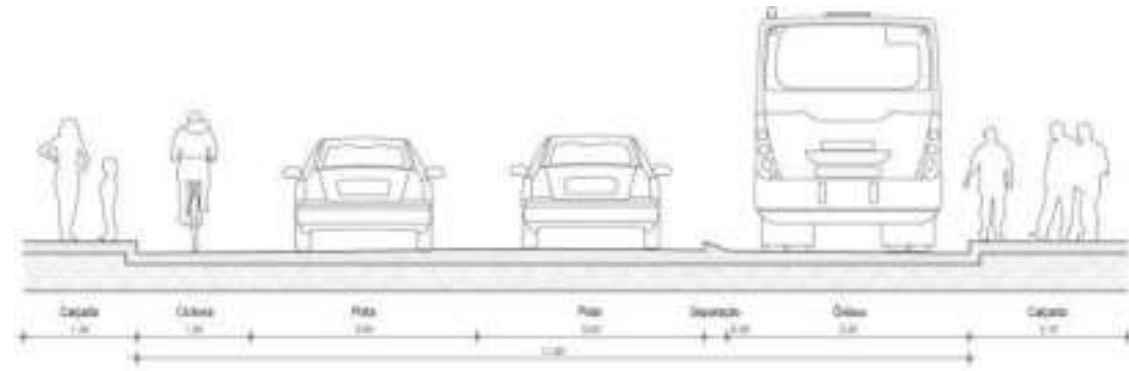
Legenda		Av.Nereu Ramos	
 Estação	 Ampliação de via proposta	 Nova via proposta	 Ampliação de via prevista no planejamento
		 Nova via prevista no planejamento	

Cliente 	Consultor 	Mapa Sistema Norte (Balneário Piçarras - Penha - Navegantes)	Escala (DinA3) 1:3000	Número Mapa 66 / 84	Data 25/10/19
--	---	---	--------------------------	------------------------	------------------



Av.Emanoel Pinto

Av.Nereu Ramos



Ciente



Consultor



Mapa

Sistema Norte (Balneário Piçarras - Penha - Navegantes)

Escala (DinA3)

1:100

Número Mapa

66 / 84

Data

25/10/19