



PLAMUS

PLANO DE MOBILIDADE
URBANA SUSTENTÁVEL
DA GRANDE FLORIANÓPOLIS

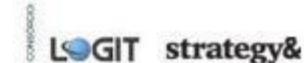
Reunião Rede Cicloviária

16 dezembro 2014

Sugestão de Pauta da Reunião:

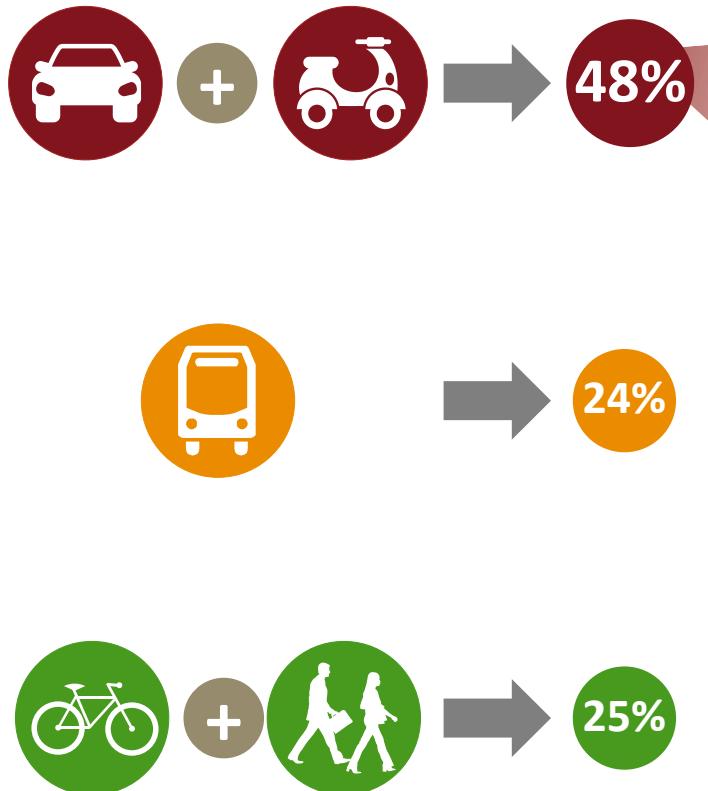
- Breve apresentação dos resultados das pesquisas do PLAMUS;
- Exposição de projetos referentes ao transporte não-motorizado;
- Debate sobre as propostas e sugestões;
- Encaminhamentos da Reunião.

Teto previsto da reunião: 20h 30min

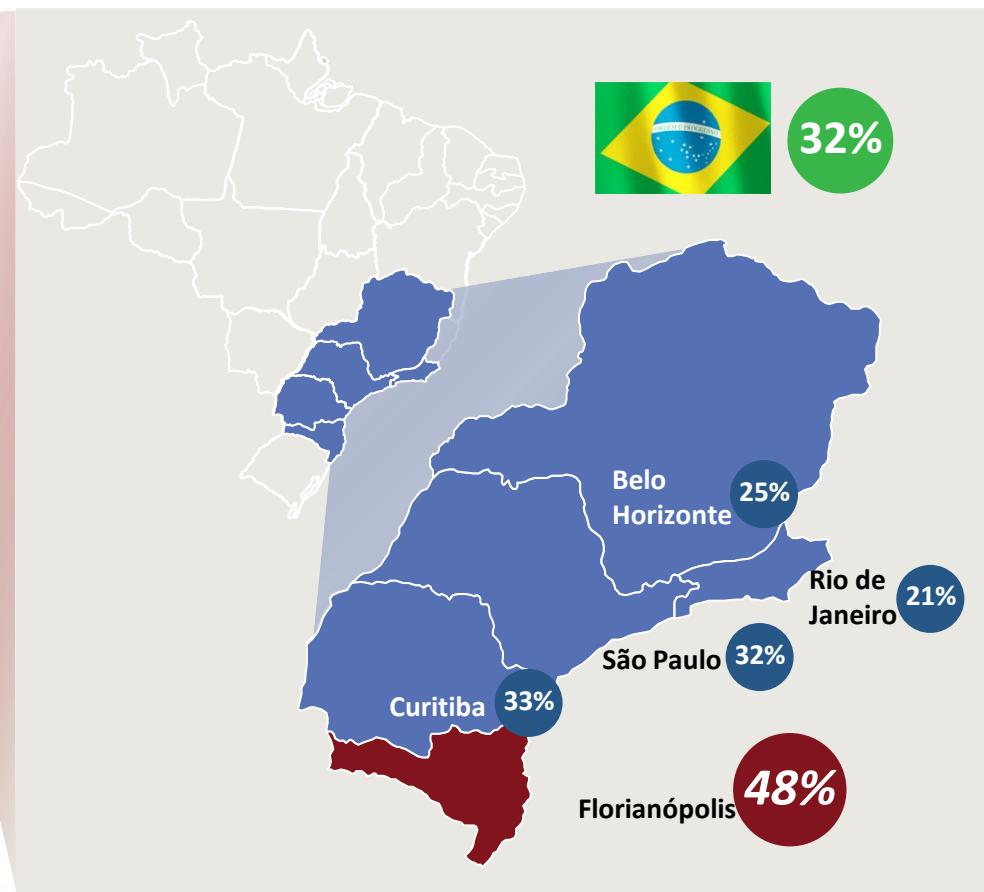


Através das pesquisas, identificou-se, na Região Metropolitana de Florianópolis, uma utilização de veículos particulares muito acima da média nacional e de outras regiões brasileiras.

Distribuição de Viagens na RMF

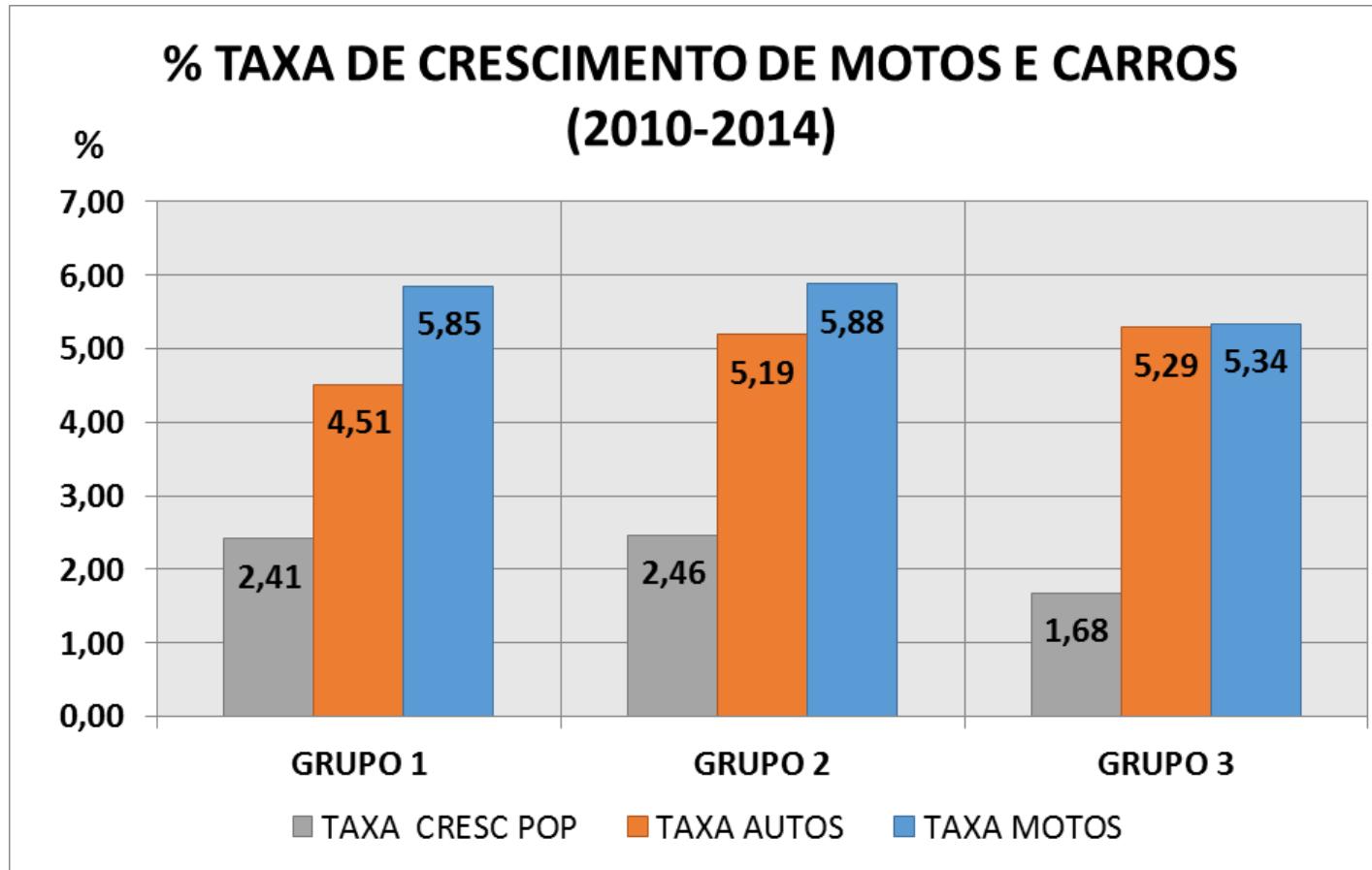


Comparação com Utilização de Veículo Particular no Brasil



A taxa de crescimento de automóveis e de motocicletas é muito superior à taxa de crescimento da população nos municípios estudados pelo Plamus

Evolução da posse de automóveis e de motocicletas



- Grupo 1 – Florianópolis
- Grupo 2 – São José, Biguaçu e Palhoça
- Grupo 3 – Demais municípios

Dados de Distribuição Modal de Viagens

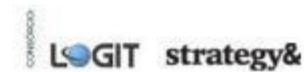
Comparações Modais Não Motorizados / Transporte Individual Motorizado / Transporte Coletivo

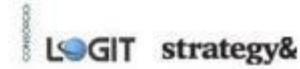
MUNICIPIO	Não Motorizado	Individual Motorizado	Transporte Coletivo
AGUAS MORNAS	20,2%	50,3%	29,5%
ANGELINA	34,4%	35,6%	30,0%
ANITAPOLIS	71,4%	27,4%	1,1%
ANTONIO CARLOS	42,5%	41,6%	15,8%
BIGUAÇU	24,3%	42,9%	32,8%
FLORIANÓPOLIS	25,8%	47,7%	26,4%
PALHOÇA	24,6%	46,7%	28,6%
RANCHO QUEIMADO	34,8%	57,5%	7,7%
SANTO AMARO DA IMPERATRIZ	20,2%	63,0%	16,9%
GOVERNADOR CELSO RAMOS	49,0%	34,0%	17,0%
SÃO BONIFACIO	40,1%	44,3%	15,6%
SÃO JOSÉ	23,6%	53,1%	23,4%
SÃO PEDRO ALCANTARA	16,0%	38,3%	45,7%
TOTAL	26,0%	48,3%	25,6%

Dados de Distribuição Modal de Viagens

Distribuições nos modais não motorizados

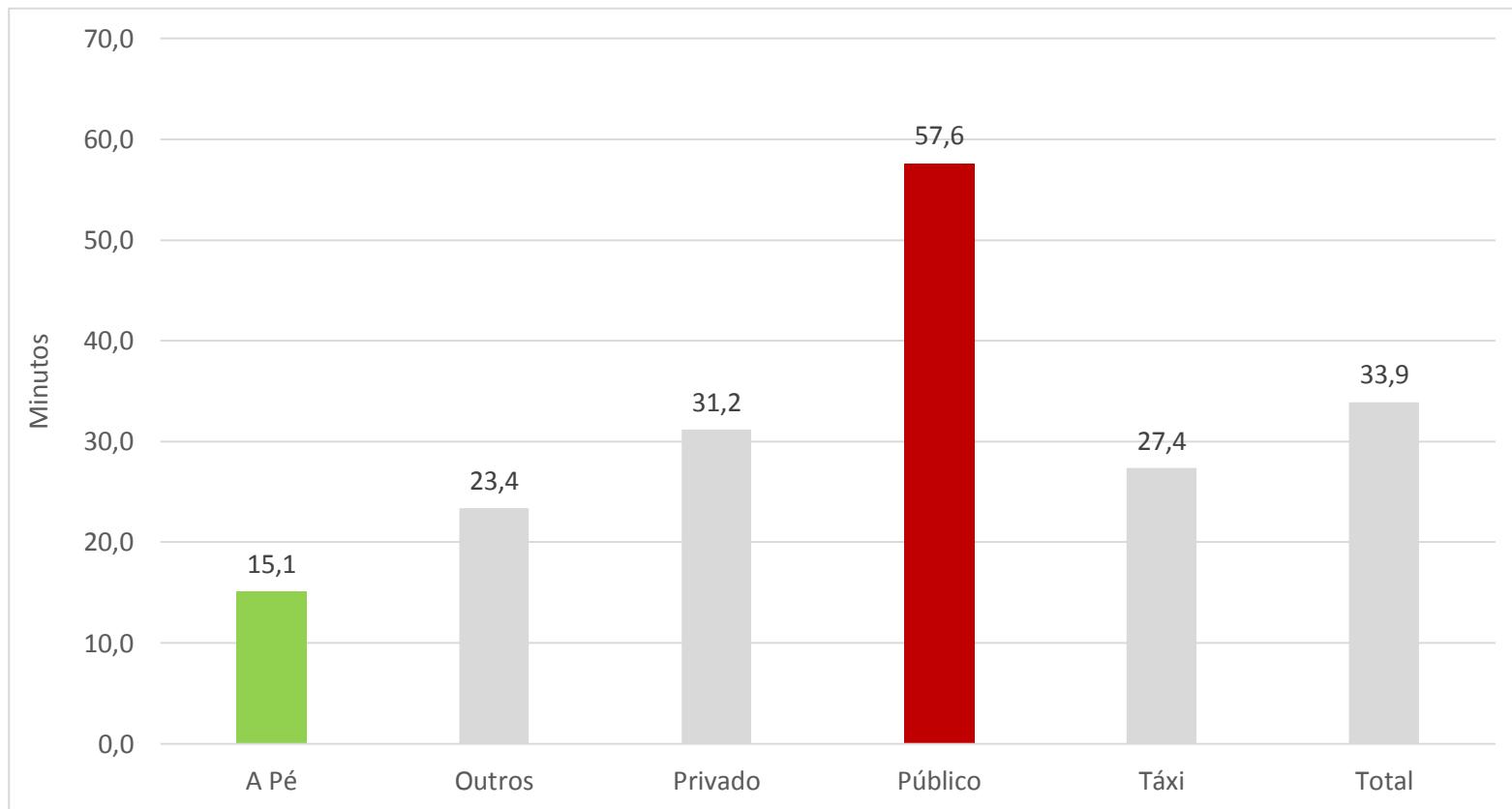
Município	Não Motorizado	
	A pé	Bicicleta
ÁGUAS MORNAS	8,7%	11,5%
ANGELINA	37,7%	2,6%
ANITÁPOLIS	71,4%	0,0%
ANTÔNIO CARLOS	33,5%	9,0%
BIGUAÇU	19,2%	5,1%
FLORIANÓPOLIS	22,4%	3,4%
GOVERNADOR CELSO RAMOS	48,2%	0,8%
PALHOÇA	18,7%	5,9%
RANCHO QUEIMADO	17,1%	17,7%
SANTO AMARO DA IMPERATRIZ	10,8%	9,3%
SÃO BONIFÁCIO	21,0%	19,2%
SÃO JOSÉ	20,7%	2,9%
SÃO PEDRO DE ALCÂNTARA	1,2%	14,8%
Total	22,0%	4,1%





O Tempo de viagem de transporte público é o dobro do transporte privado

Tempo Médio de Viagens por Modo de Transporte



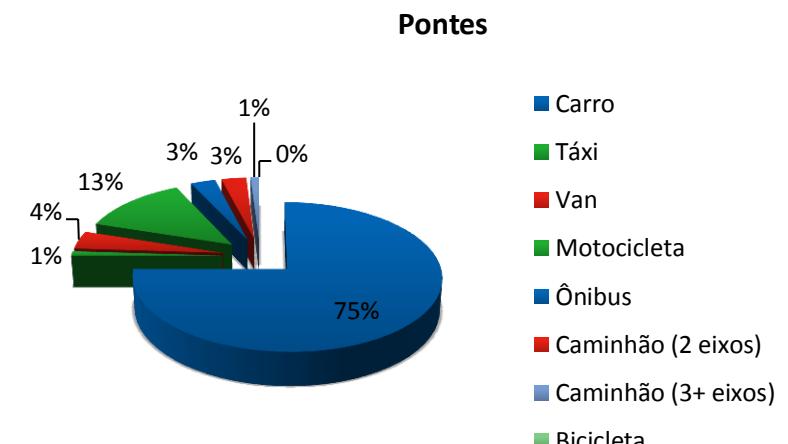
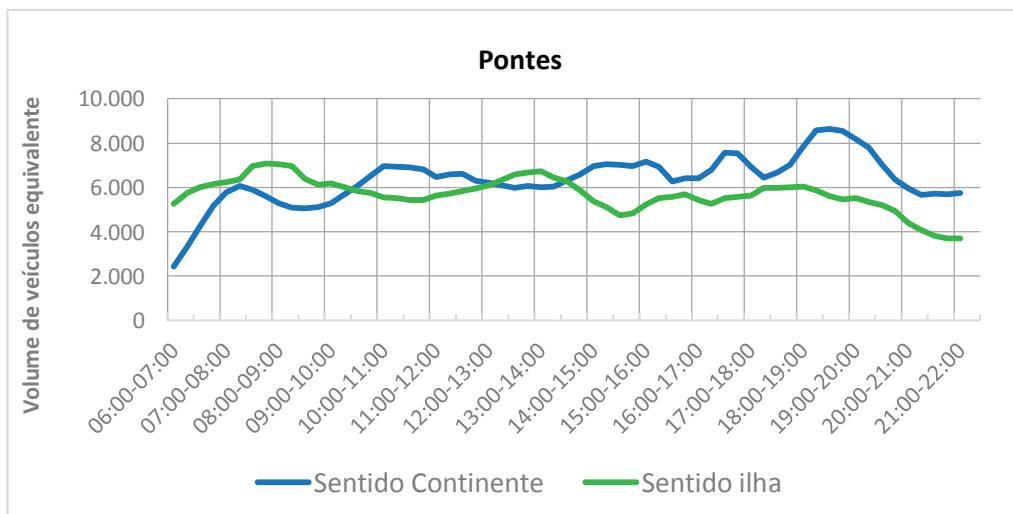
Em 2007 o tempo médio das viagens por modo coletivo em São Paulo era de 67 minutos;
31 minutos por modo individual,
16 minutos a pé
26 minutos por bicicleta



**172.200 veículos e 24.500 motocicletas cruzam as Pontes Ilha/Continente por dia.
7.660 veículos e 1000 motocicletas na Hora Pico da Tarde**

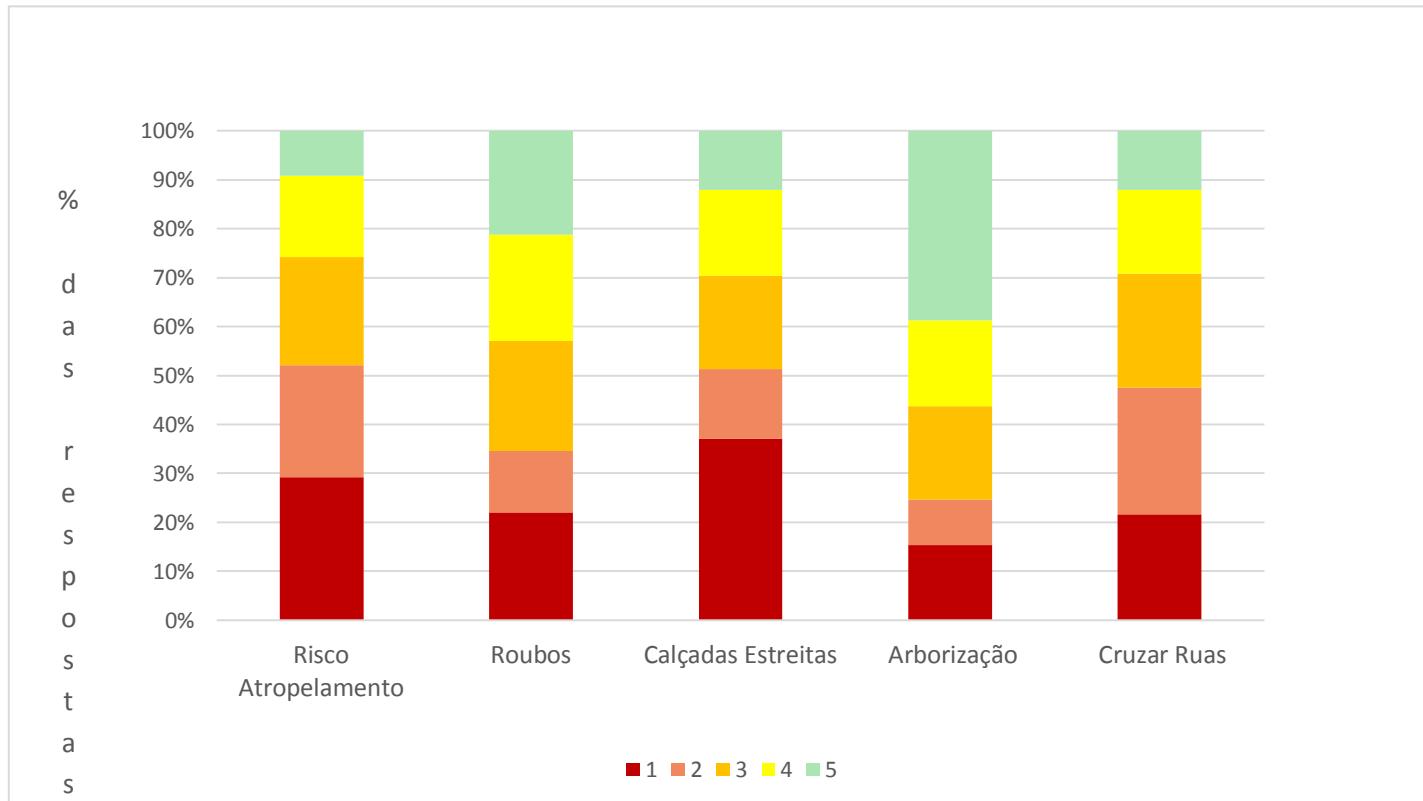
Distribuição Horária e Divisão Modal

- 75% são automóveis, 13% motocicletas – transportam 11mil pessoas por hora e ocupam 90% da capacidade da ponte
- 3% de ônibus – transportam 10mil pessoas por hora e ocupam 1% da capacidade da ponte
- Os 240 ônibus que atravessam a ponte na hora pico tem capacidade para transportar 18 mil pessoas e poderiam tirar 6200 automóveis da ponte por hora



**40% dos que andam a pé colocaram a largura das calçadas como o maior problema
30% o risco de atropelamento**

Pesquisa de Imagem – Deslocamentos a pé

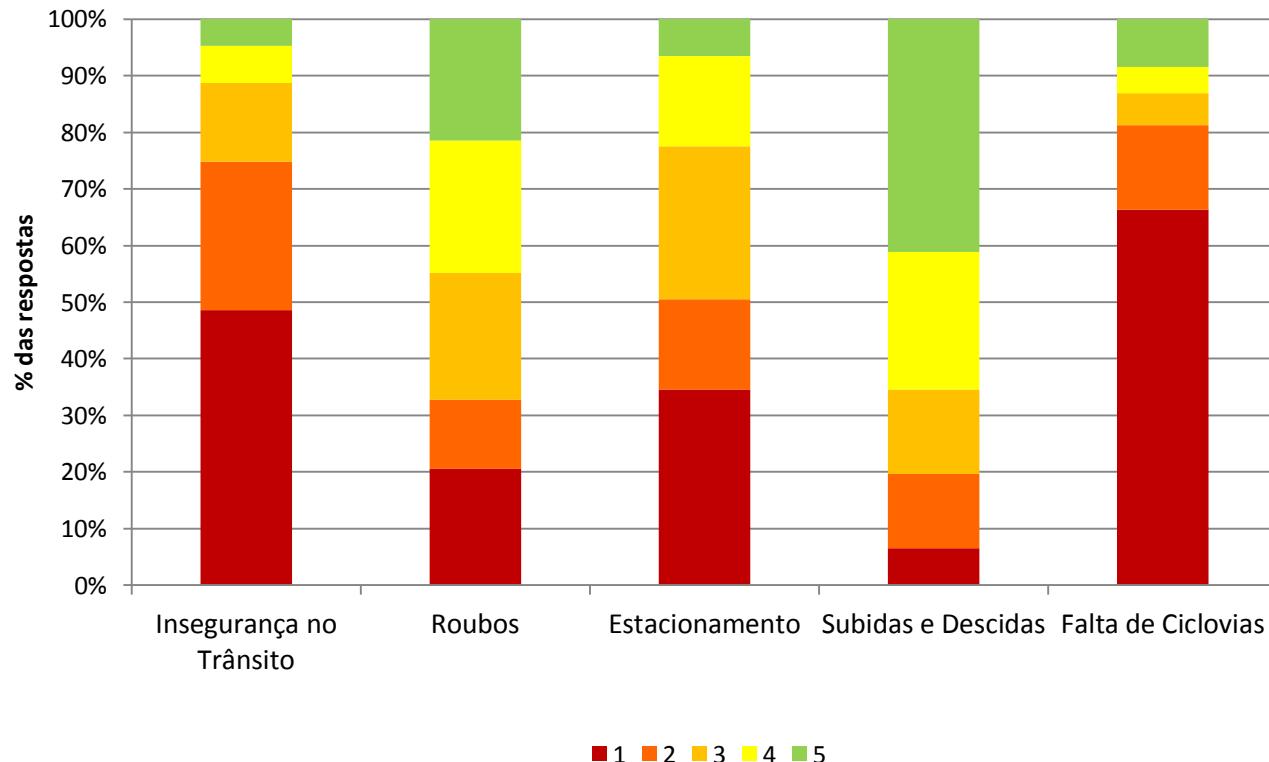


65% dos que andam de bicicleta demandam mais ciclovias

50% sentem-se inseguros

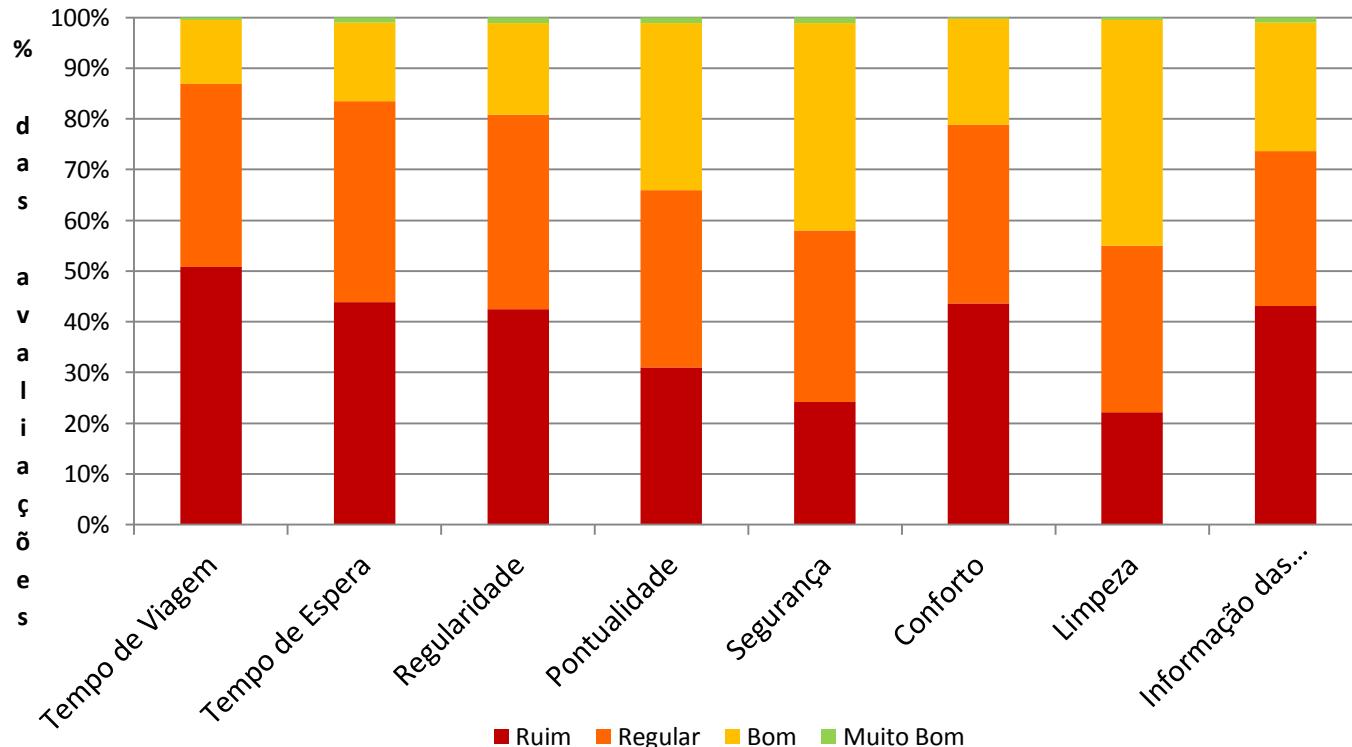
O Relevo não foi apontado como problema

Pesquisa de Imagem – Deslocamentos de bicicleta



80% colocaram Tempo de viagem, espera, regularidade e conforto como ruim e regular
70% reclamaram da falta de informações e da pontualidade

Pesquisa de Imagem – Deslocamentos por Transporte Público



Pesquisa Origem Destino é a principal fonte de informações do modelo de transportes

Quantidade de Viagens, por modo, horário, motivo, origem e destino

Pesquisa Origem/Destino Domiciliar (DOM)

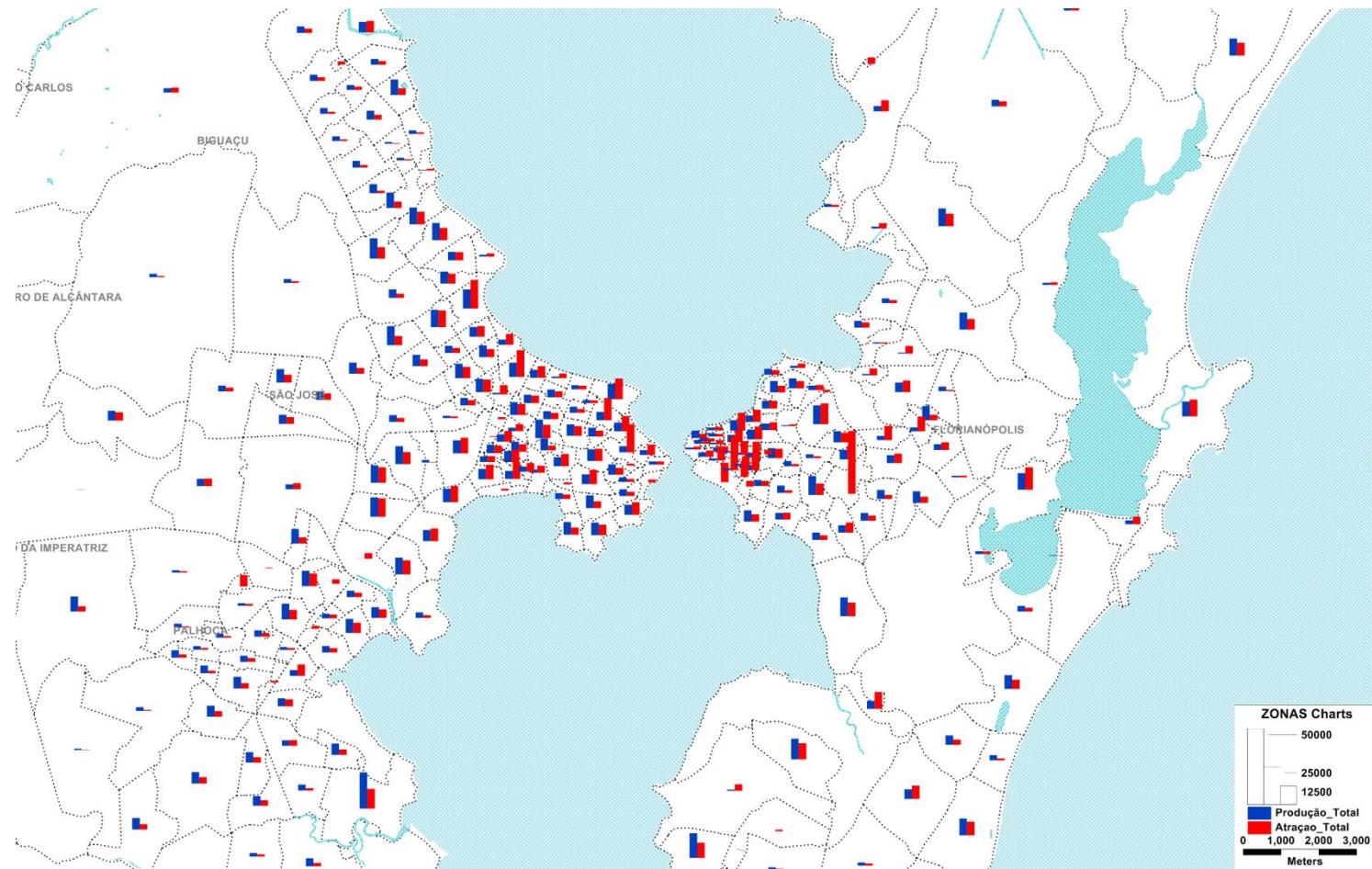
- Foram pesquisados os 13 municípios da Grande Florianópolis
 - Do domicílio: características como renda, número de pessoas, relação entre as pessoas;
 - Dos indivíduos: sexo, idade, grau de instrução, profissão, ocupação, renda;
 - Da mobilidade: origem e destino das viagens, modos de transporte, motivo de viagem, hora de início e de final de viagem, custo de transporte.
- A amostra de 5.464 domicílios foi distribuída pelas 60 Macrozonas e em 5 classes de renda
 - Até 1 salário mínimo
 - De 1 a 2 salários mínimos
 - De 2 a 5 salários mínimos
 - De 5 a 10 salários mínimos
 - Acima de 10 salários mínimos .
 - Determinou-se o mínimo de 1 (uma) entrevista por estrato, e de 50 entrevistas por Macrozona
- Os endereços dos domicílios foram obtidos através da base do Censo 2010 do IBGE. Cerca de 390.000 endereços foram georreferenciados, resultando em 288.000 endereços válidos



Empregos concentrados em Florianópolis Centro, UFSC e Estreito

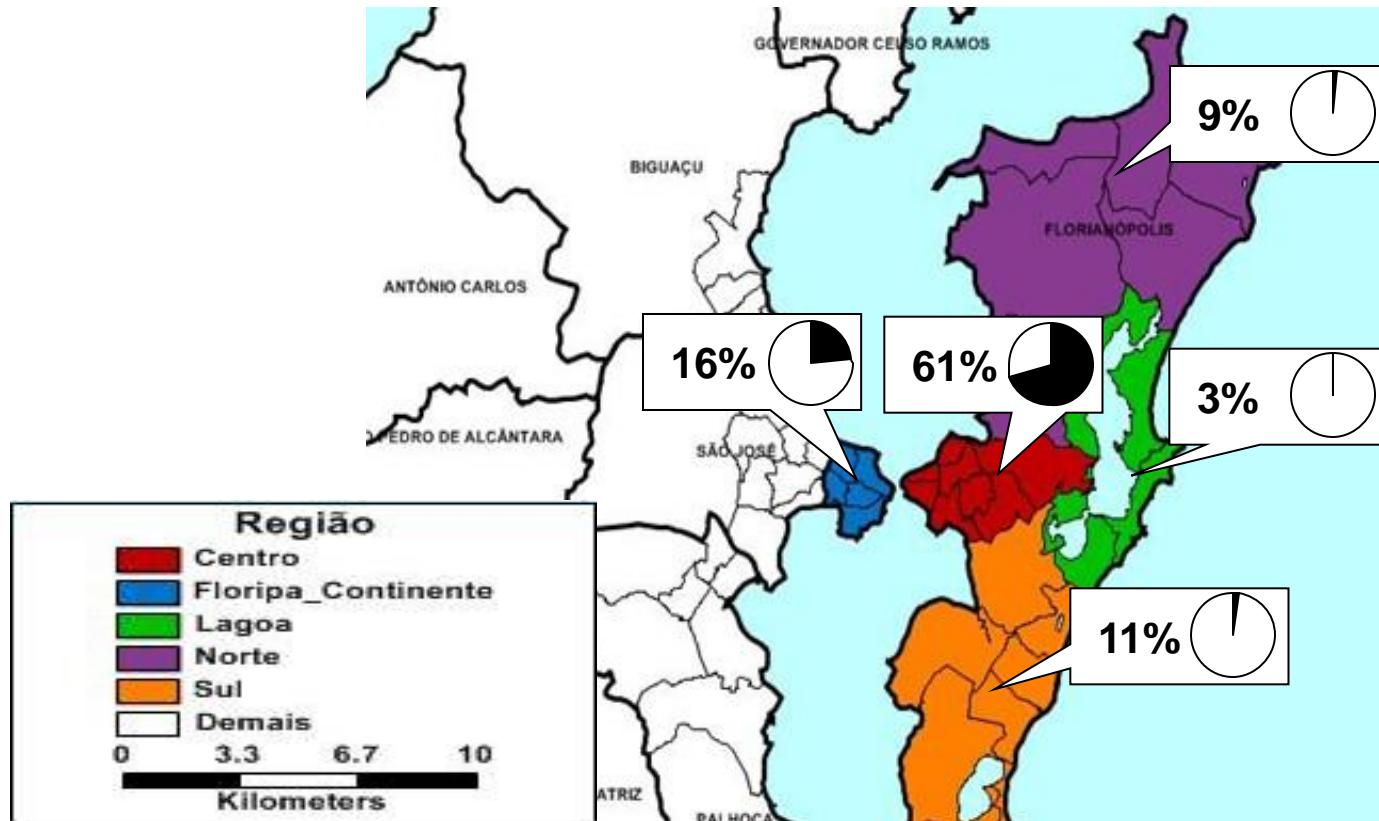
Kobrasol e Barreiros se destacam

Distribuição Espacial da Produção e Atração de Viagens



A percepção dos moradores da região se confirma nos números: há uma concentração de deslocamentos em e para Florianópolis, notadamente no centro da ilha

Viagens de São José, Biguaçu e Palhoça a Florianópolis, por região



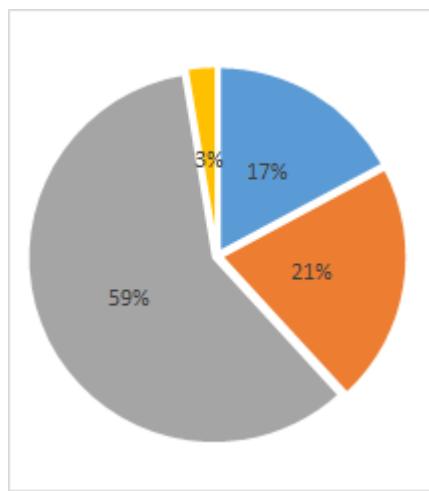
Fonte: Pesquisa “Origem e Destino - PLAMUS”, Análise Logit e Strategy&.

60% das viagens motivo trabalho são realizadas de automóvel

7 a cada 10 viagens motivo trabalho são realizadas de automóvel

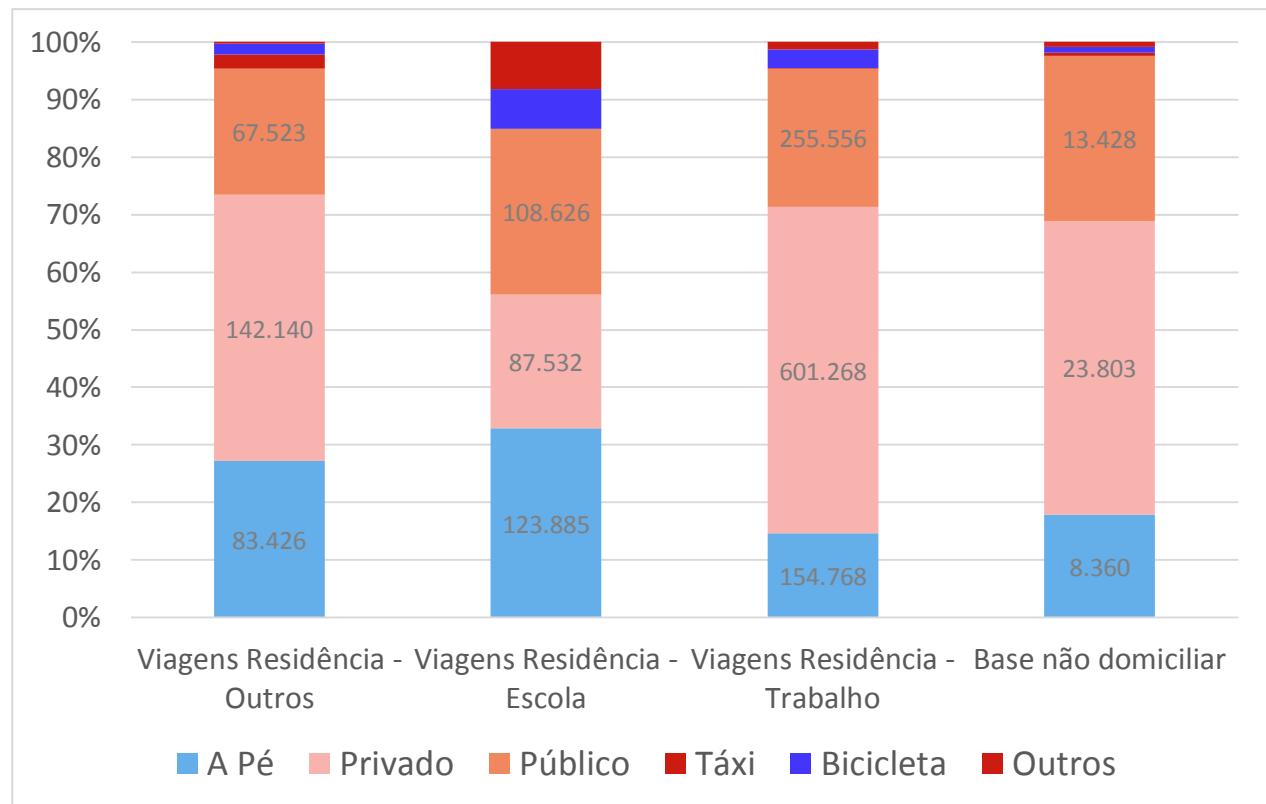
Implementar medidas que mantenham os atuais usuários de bicicleta na bicicleta

Divisão Modal por Motivo de Viagem



Viagens por motivo

- Viagens Residência - Outros
- Viagens Residência - Escolha
- Viagens Residência - Trabalho
- Sem base domiciliar



7% das viagens motivo estudo são feitas de bicicleta



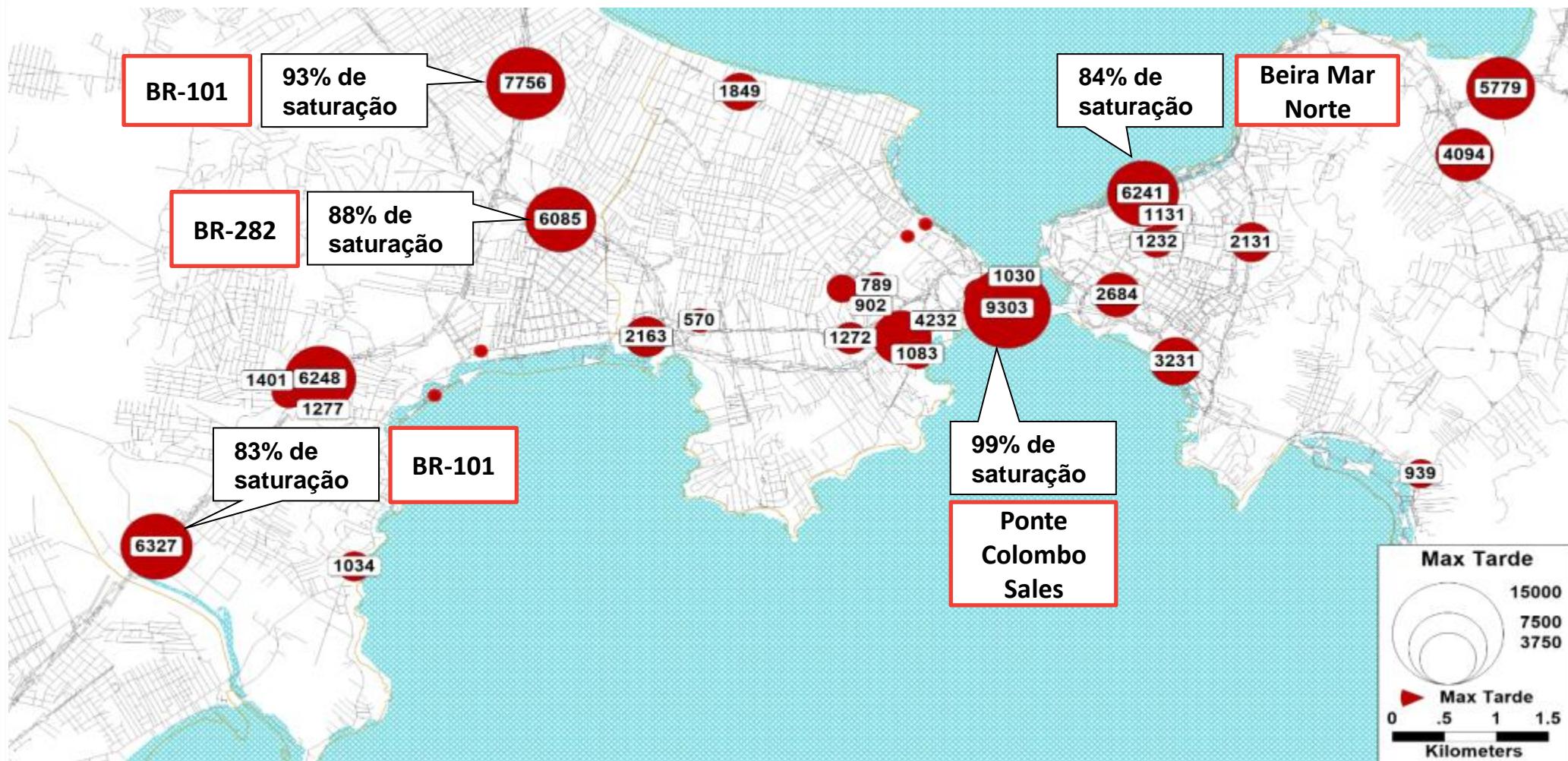
A maior parte dos deslocamentos ocorre dentro dos próprios municípios, mas cerca de 10% dos intermunicipais têm destino em Florianópolis

Distribuição das viagens no quatro maiores municípios

Origem	Destino	Biguaçu	Florianópolis (Cont.)	Florianópolis (Ilha)	Palhoça	São José	Total Origem
Biguaçu	Biguaçu	3,5%	0,2%	0,9%	0,1%	0,8%	5,5%
Florianópolis (Cont.)	Florianópolis (Cont.)	0,2%	4,1%	3,0%	0,4%	1,5%	9,2%
Florianópolis (Ilha)	Florianópolis (Ilha)	0,9%	3,1%	38,2%	1,1%	5,4%	48,6%
Palhoça	Palhoça	0,1%	0,6%	1,3%	9,7%	1,4%	13,1%
São José	São José	0,8%	1,5%	5,4%	1,2%	14,6%	23,5%
Total Destino		5,5%	9,5%	48,8%	12,5%	23,7%	75%

Fonte: Pesquisa “Origem e Destino - PLAMUS”, Análise Logit e Strategy&.

Os volumes de veículos identificados em algumas vias indicam que alguns dos principais corredores já apresentam altos níveis de saturação



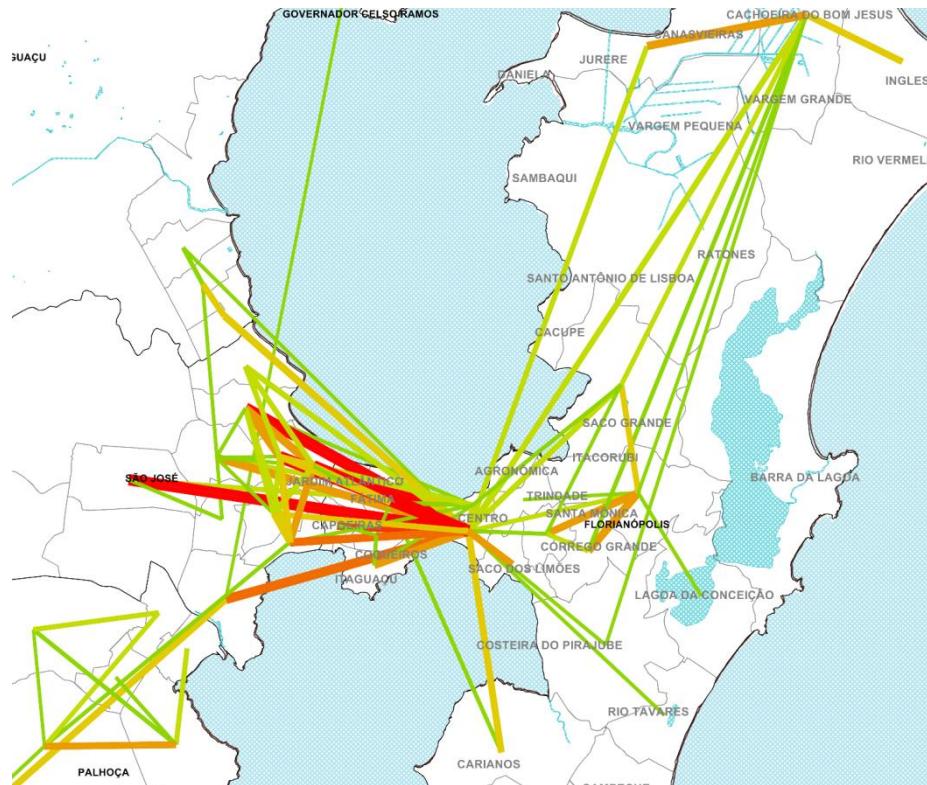
Fonte: Pesquisa PLAMUS, Análise Logit e Strategy&

Deslocamentos trabalho e escola tem estrutura bem diferentes

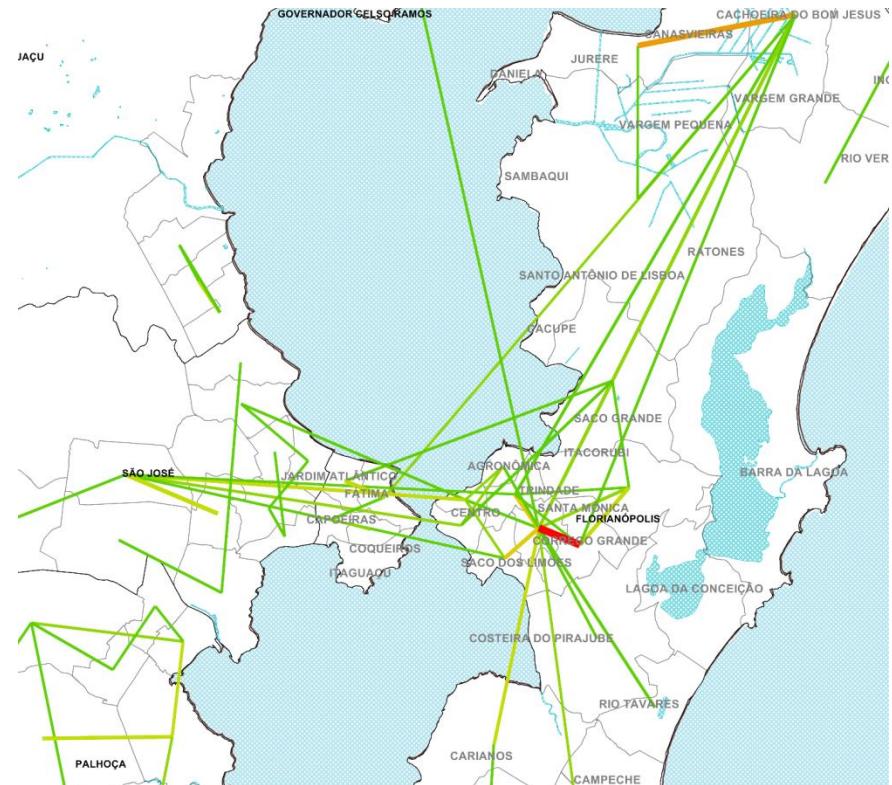
Viagens motivo escola menos concentradas

Linhas de Desejo por Motivo

Principais linhas de desejo - Total de viagens baseados na residência motivo trabalho



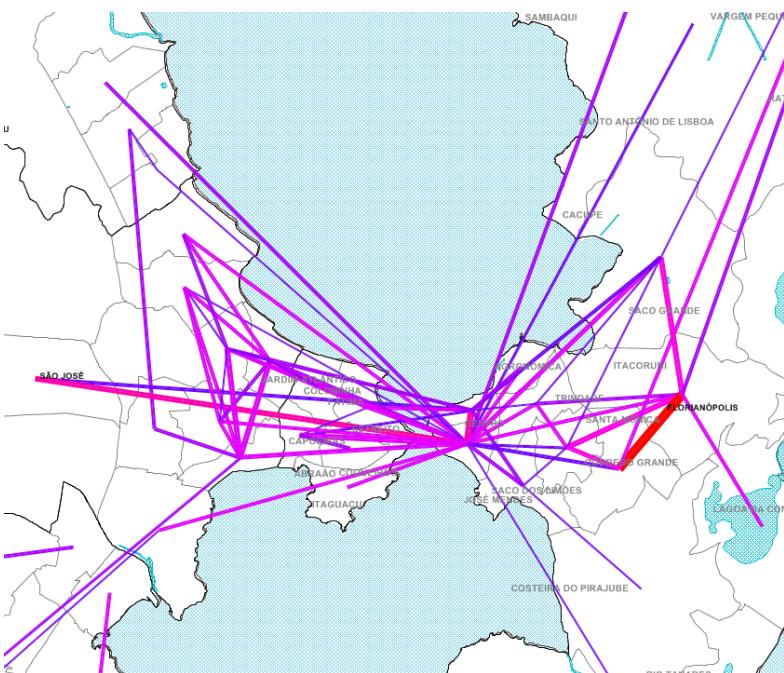
Principais linhas de desejo - Total de viagens baseados na residência motivo estudo



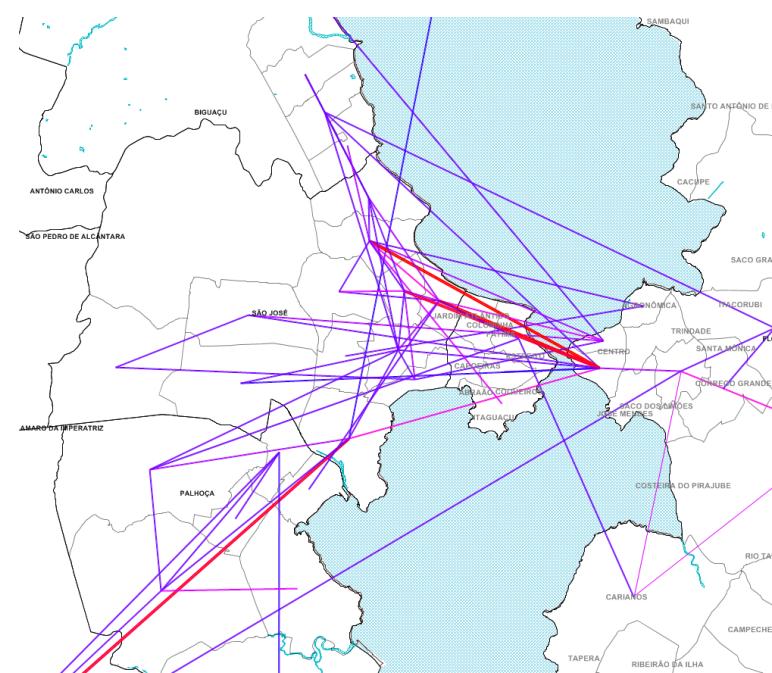
Viagens de motocicleta são nitidamente maiores na ligação continente ilha e no continente

Linhos de Desejo por modo de viagem

Principais linhas de desejo observadas. Total de viagens em transporte individual



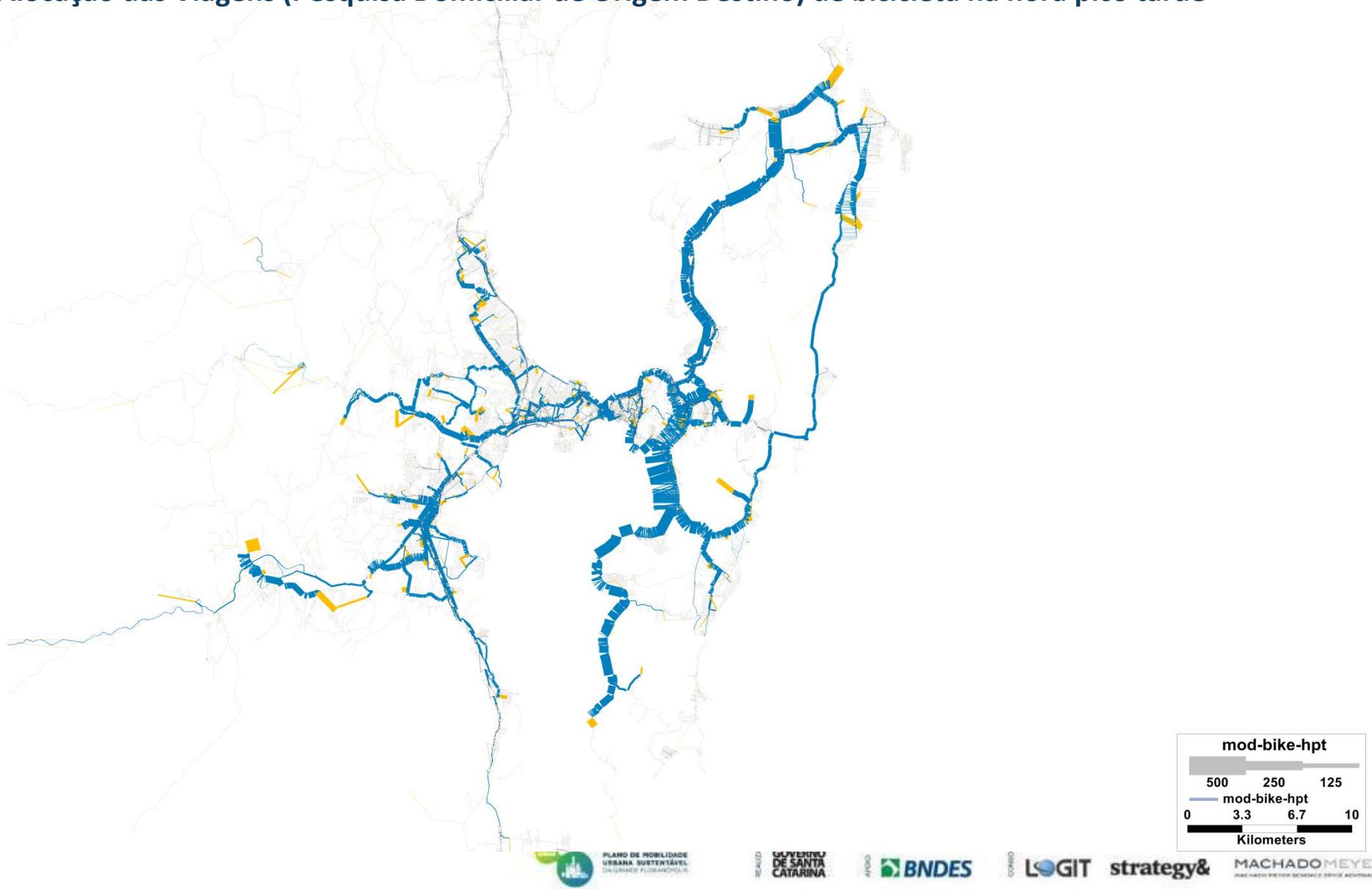
Principais linhas de desejo observadas. Total de viagens motocicleta



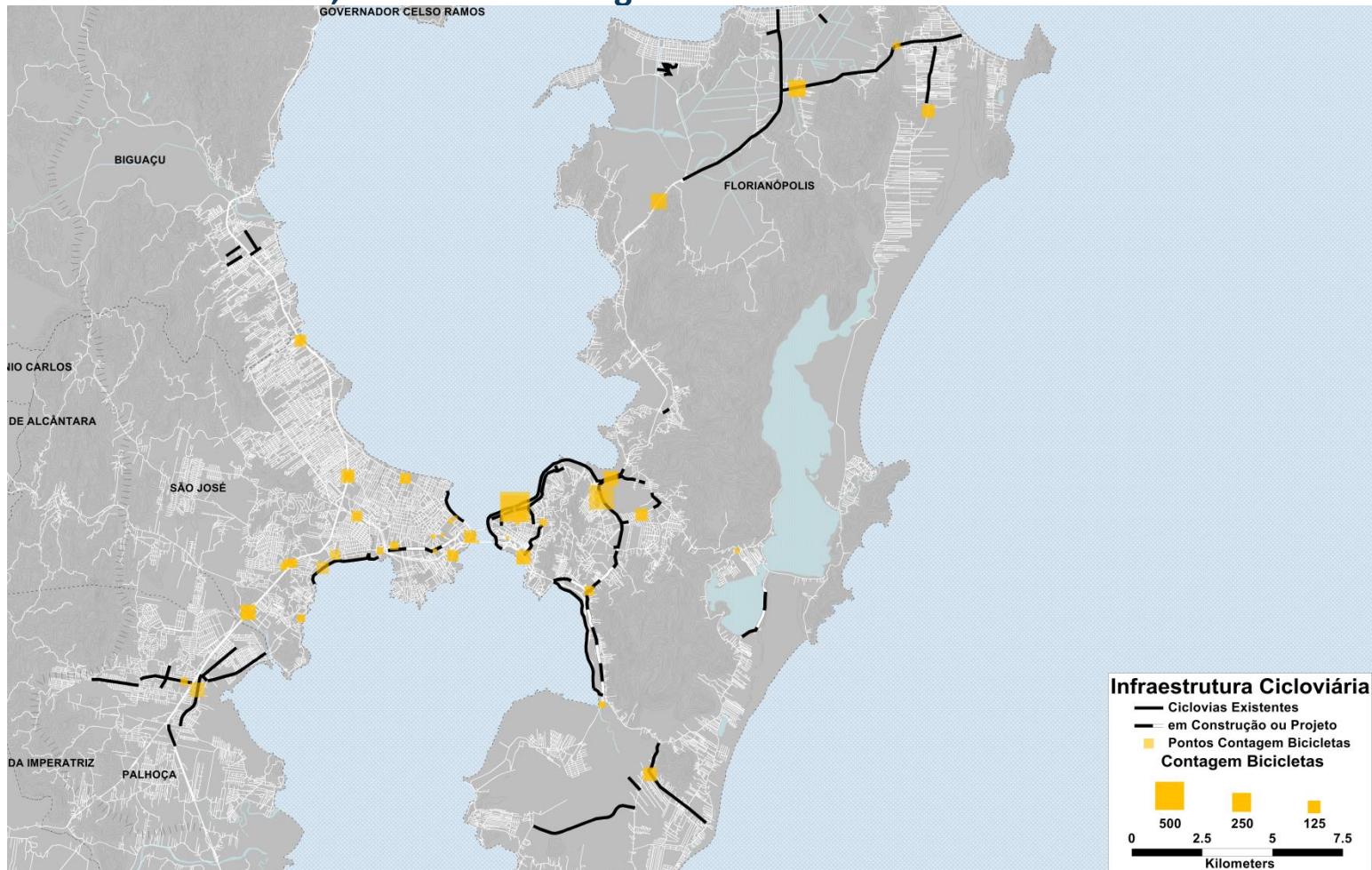
Alocação das Viagens (Pesquisa Domiciliar de Origem Destino) de bicicleta na hora pico manhã



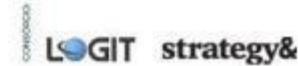
Alocação das Viagens (Pesquisa Domiciliar de Origem Destino) de bicicleta na hora pico tarde



Pontos de Contagens de Bicicletas. Observa-se que há maior concentração de ciclistas onde existe infraestrutura (Beiramr | Norte, por exemplo). Entretanto em locais como as marginais da BR-101, extremamente hostis aos ciclistas, há um número significativo de ciclistas.



PROPOSTAS PARA O TRANSPORTE NÃO- MOTORIZADO



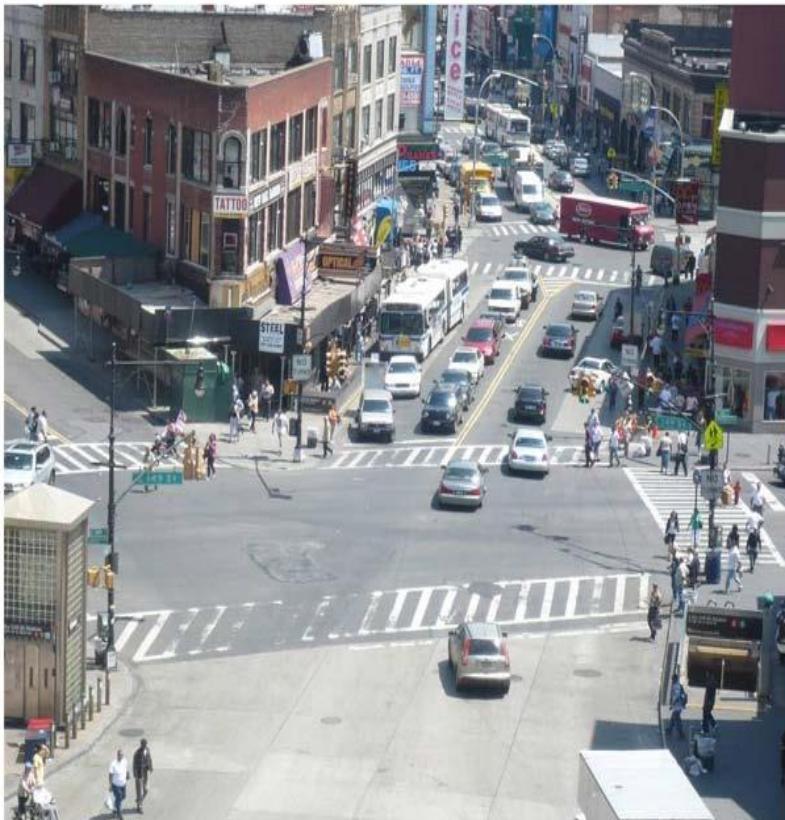
Ruas Completas

Ruas completas são ruas para serem utilizadas por todas as pessoas, independentemente de suas necessidades ou a forma como elas se deslocam pela cidade. Proporcionam segurança ao atravessar a rua, caminhar e pedalar. Mas o foco não é apenas no transporte não motorizado. Estes espaços são projetados para proporcionar um ambiente agradável e atrativo para os pedestres, ciclistas, motoristas e usuários de transporte coletivo.

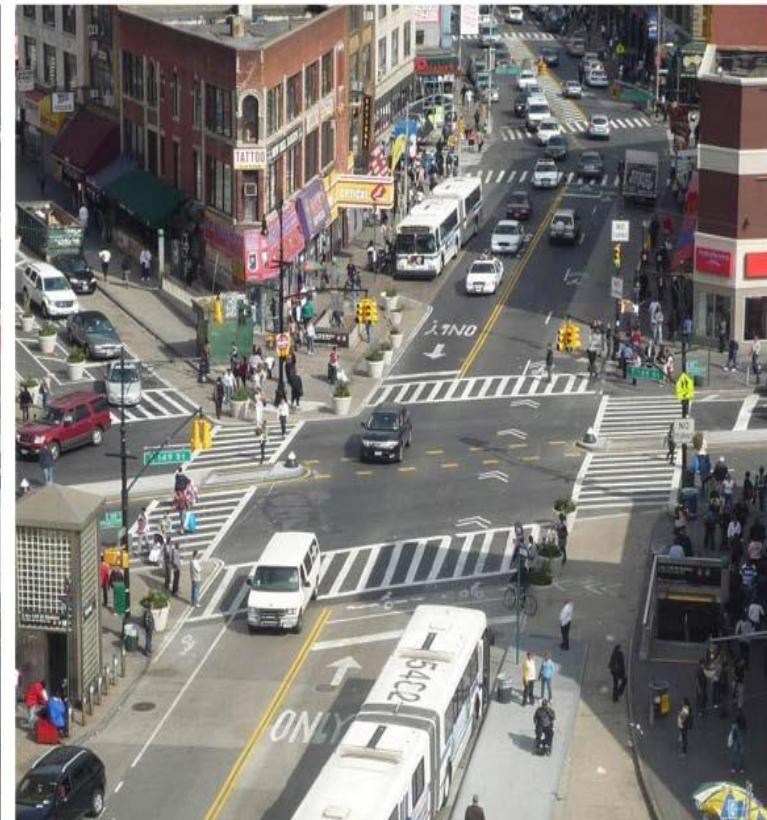


Dearborn Street, Chicago, EUA.

Usos mistos aliados a reorganização do espaço urbano para contemplar todos os usuários, independente da forma com que eles se deslocam pela cidade.



BEFORE



AFTER

Ruas Completas

O projeto envolve conhecer e desenvolver as vias de forma integral, considerando desde a sua função de tráfego de veículos ao pavimento utilizado nas calçadas e o próprio desenho da via condiciona as velocidades desenvolvidas para os veículos, conforma espaços para o trânsito de bicicletas, proporciona melhores condições de uso do transporte, permite um deslocamento a pé mais confortável, além de criar áreas de convivência para as pessoas.



Albany, Califórnia, EUA.

Zonas 30



Barcelona, Espanha.

Zonas 30



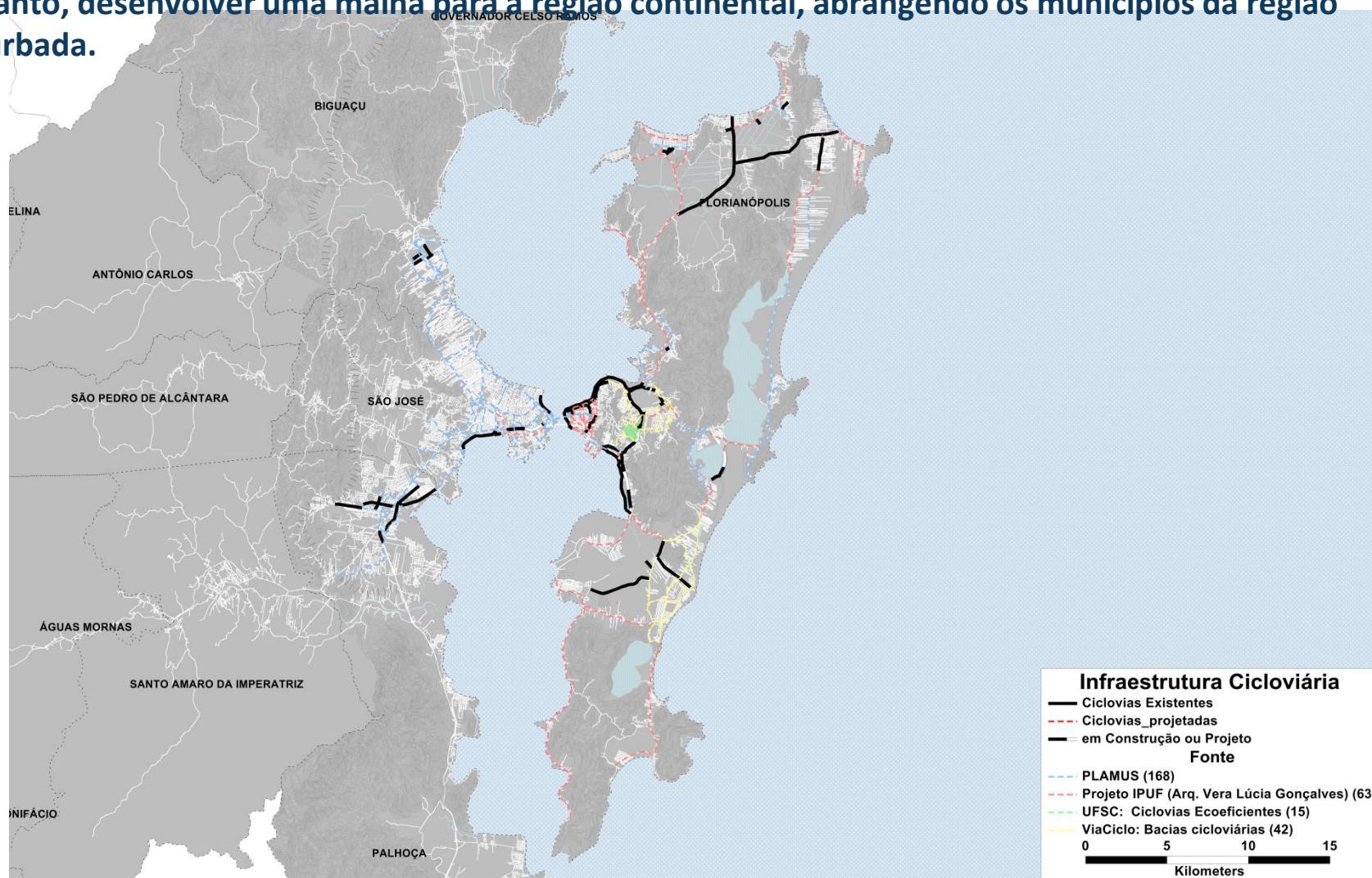
Barcelona, Espanha.

Zonas 30

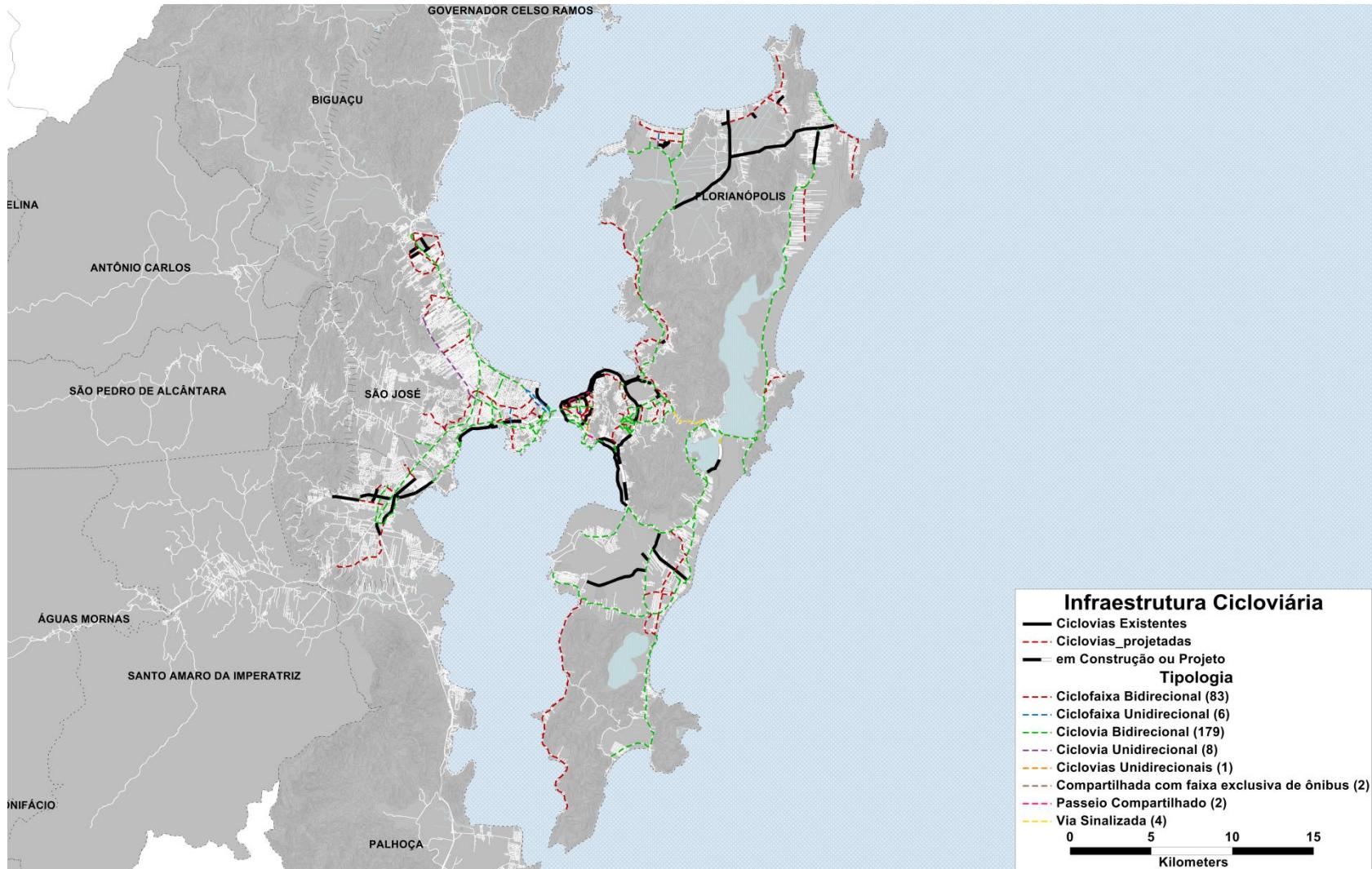


Valênciа, Espanha.

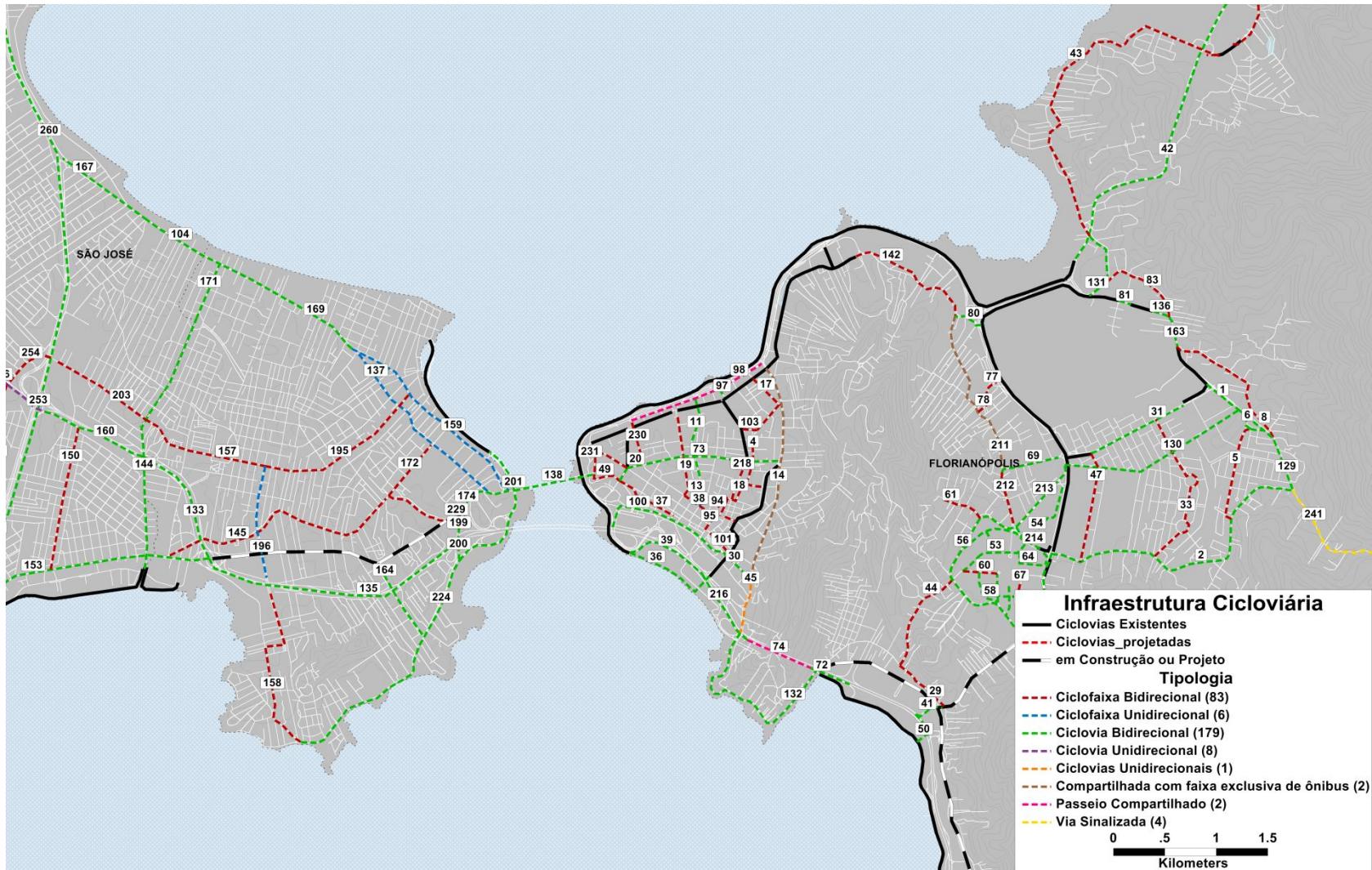
O projeto de rede cicloviária metropolitano levou em conta, como ponto de partida, os projetos existentes na região. Notou-se que todos os projetos privilegiavam a porção insular. Buscou-se portanto, desenvolver uma malha para a região continental, abrangendo os municípios da região conurbada.



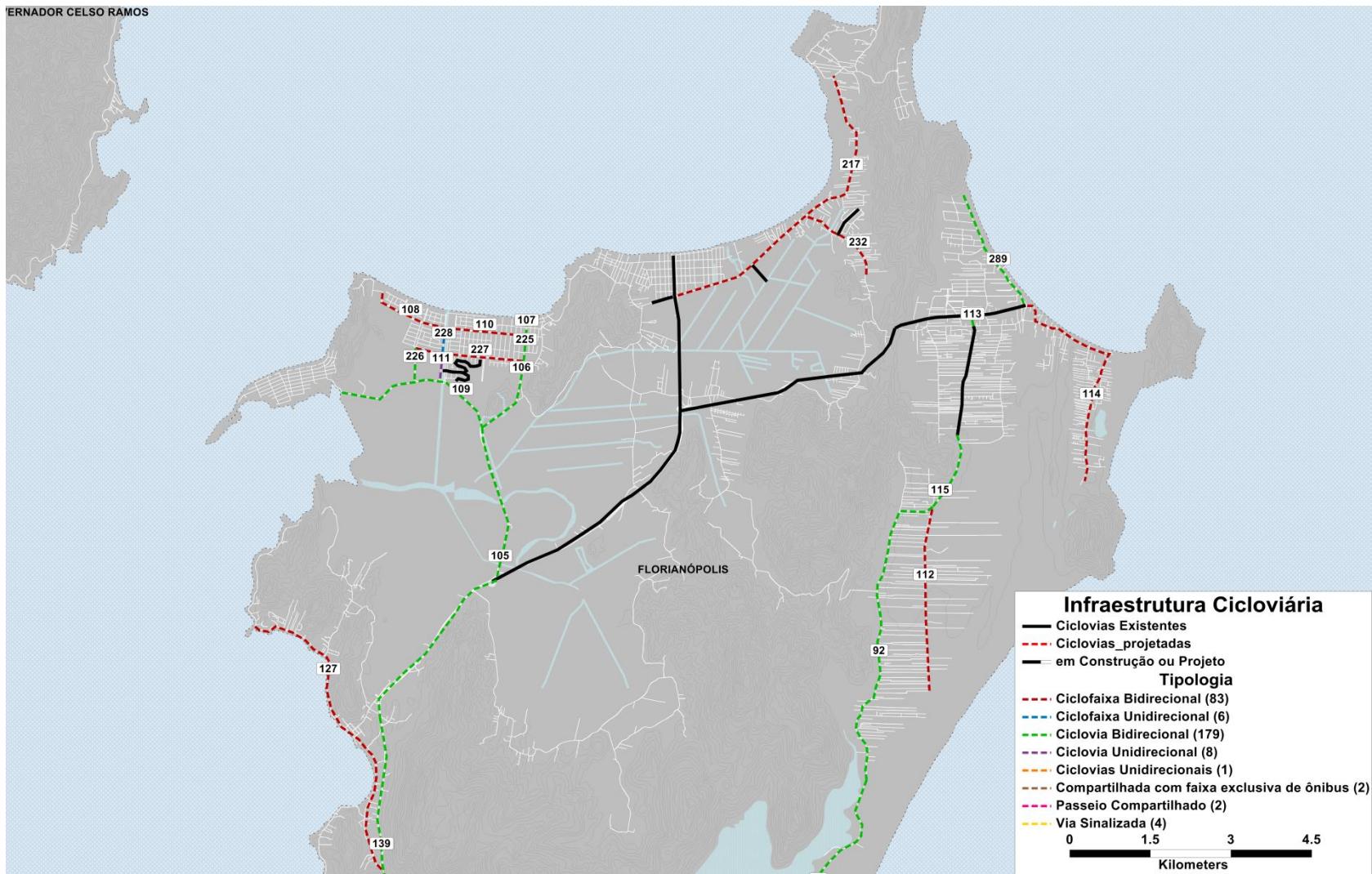
Ciclovias propostas



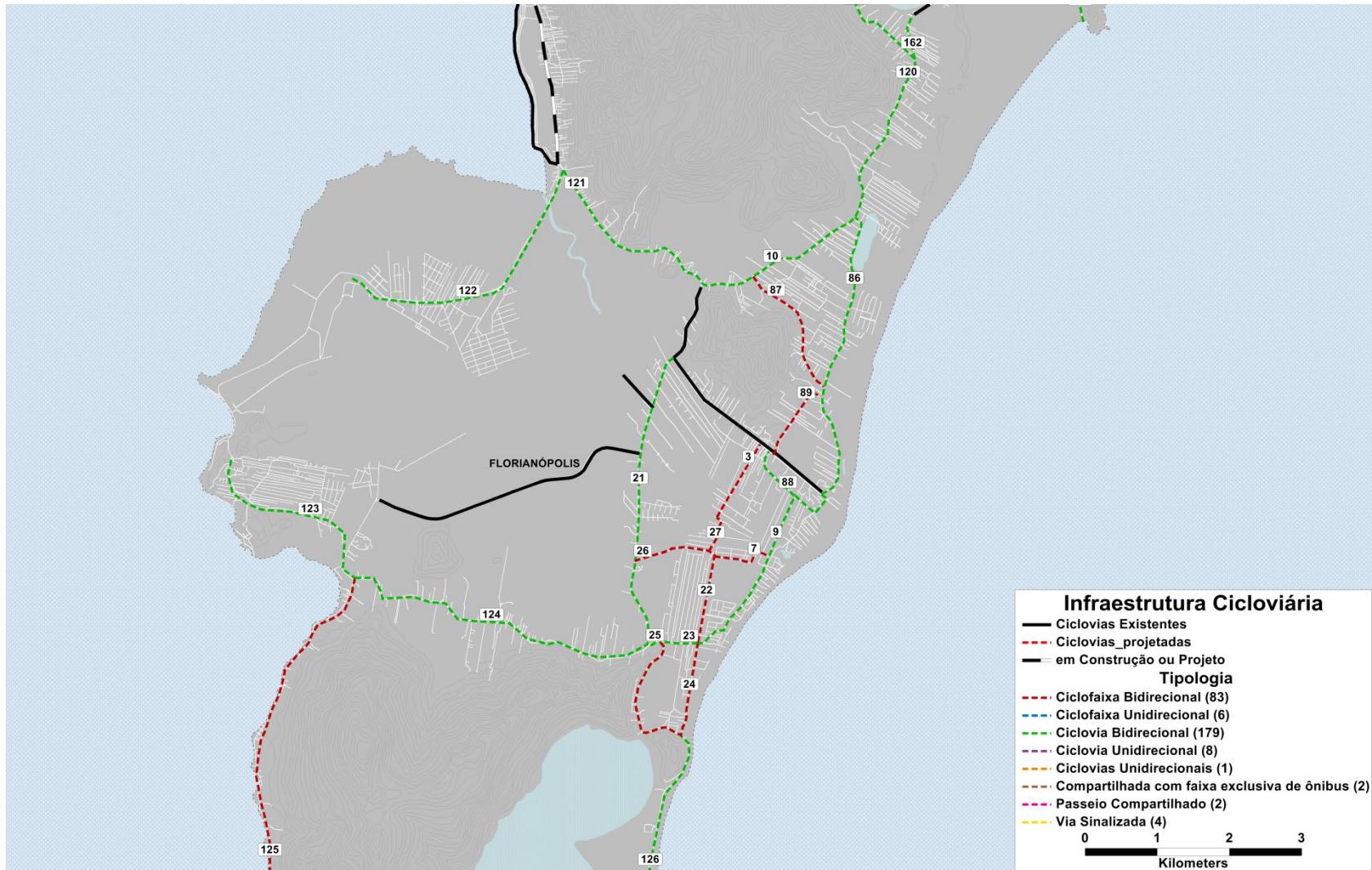
Ciclovias propostas no Distrito Sede



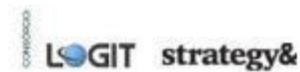
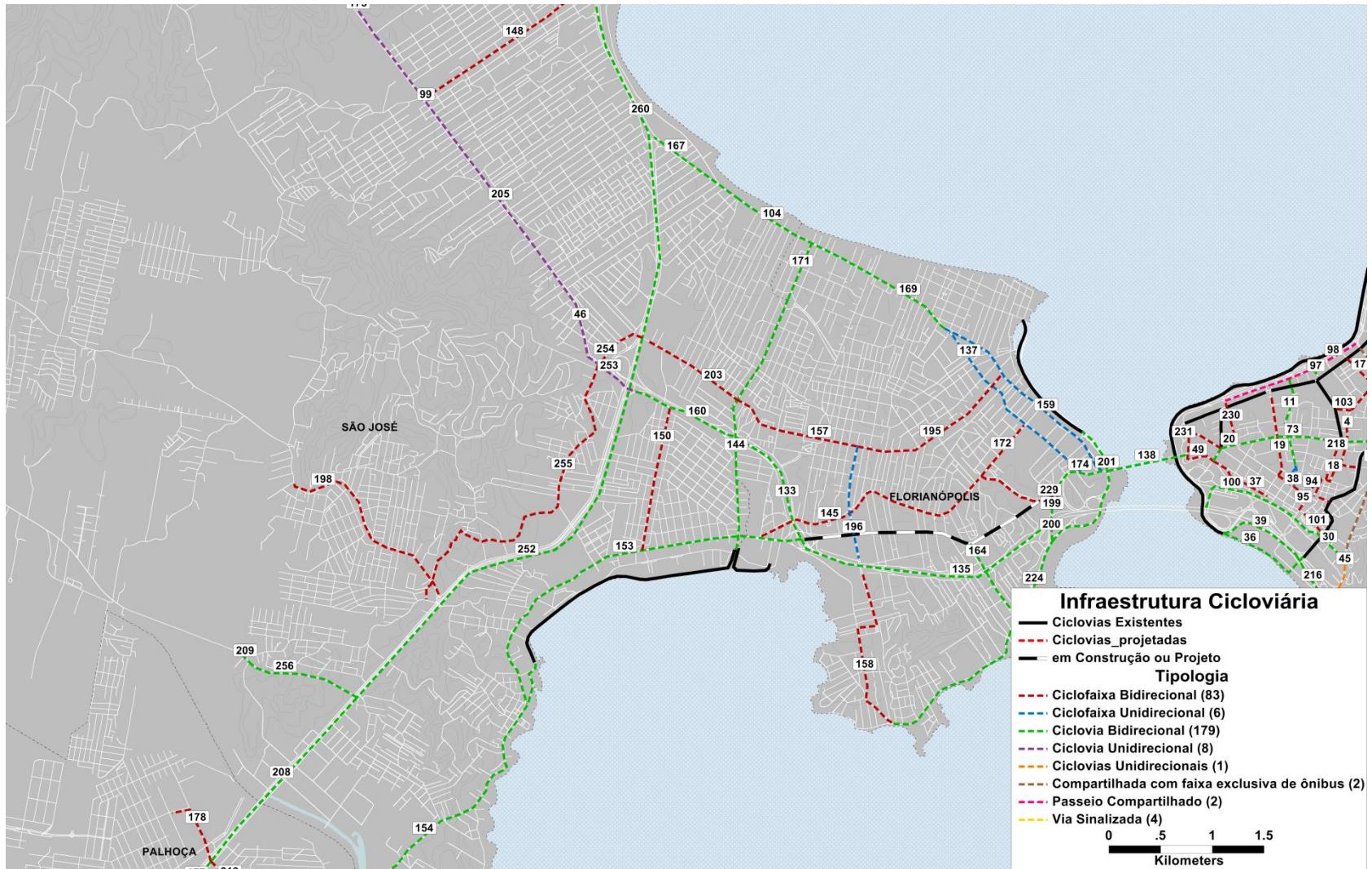
Ciclovias propostas no Norte da Ilha



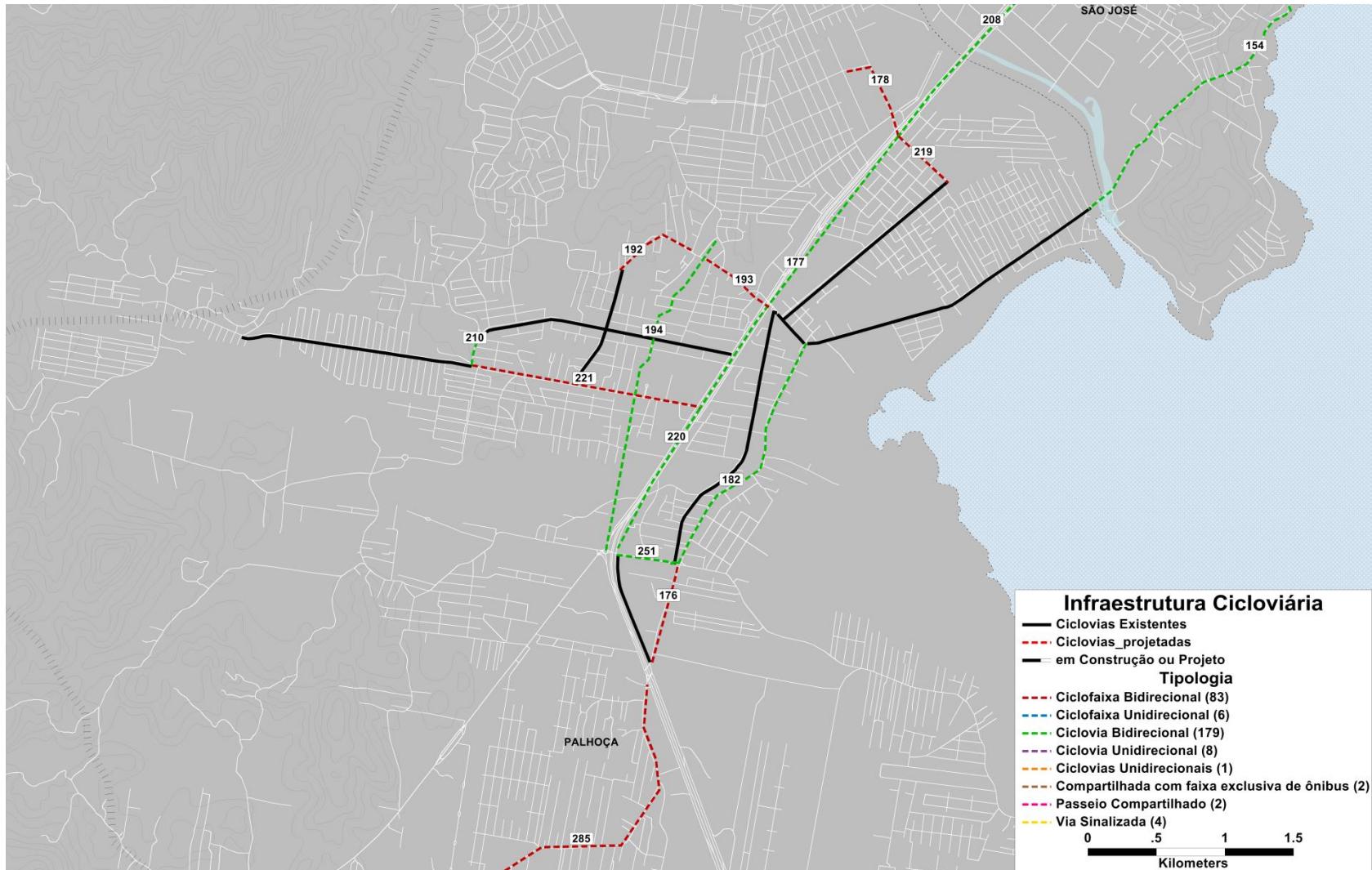
Ciclovias propostas no Sul da Ilha



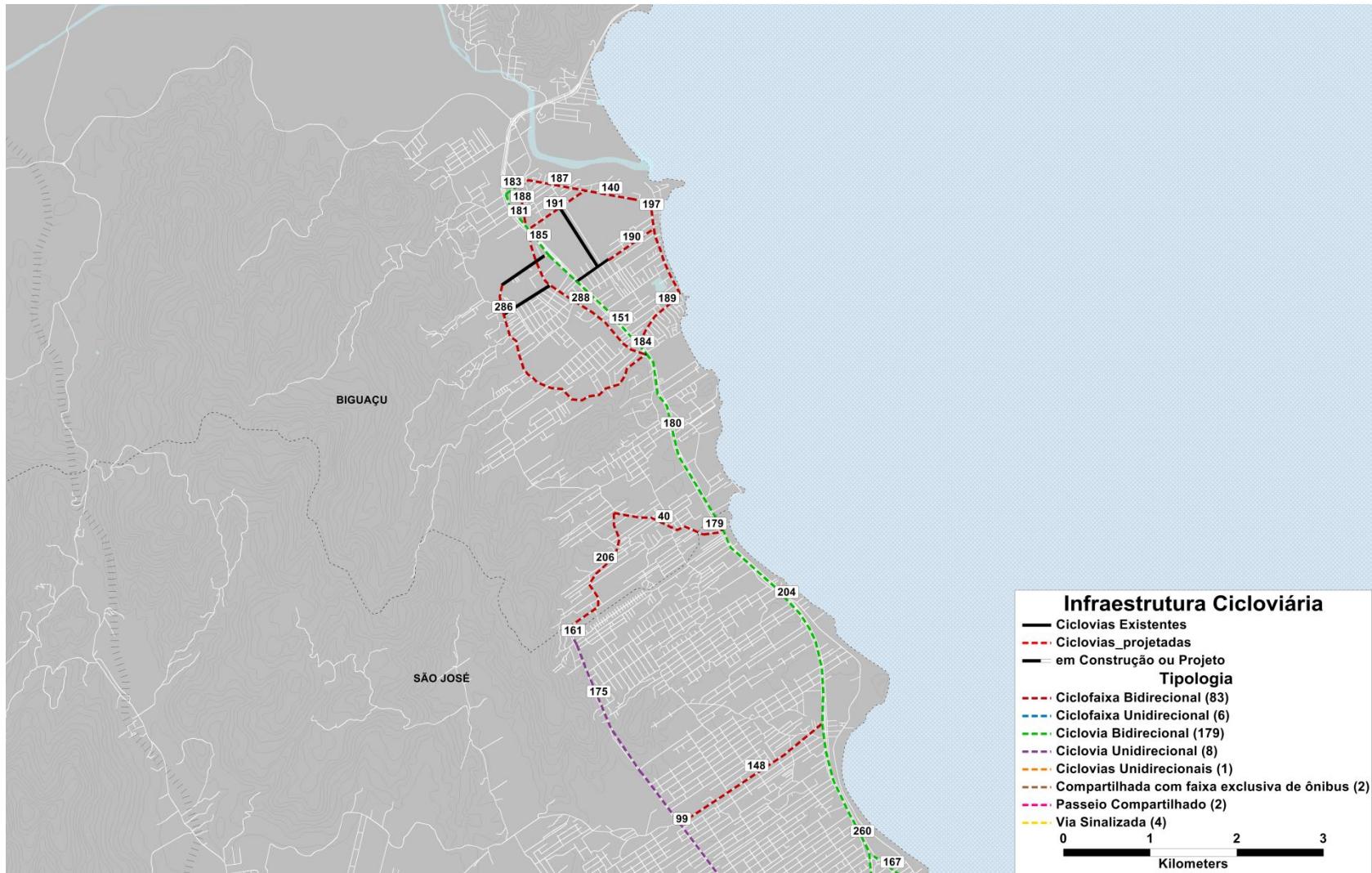
Ciclovias propostas no continente e São José



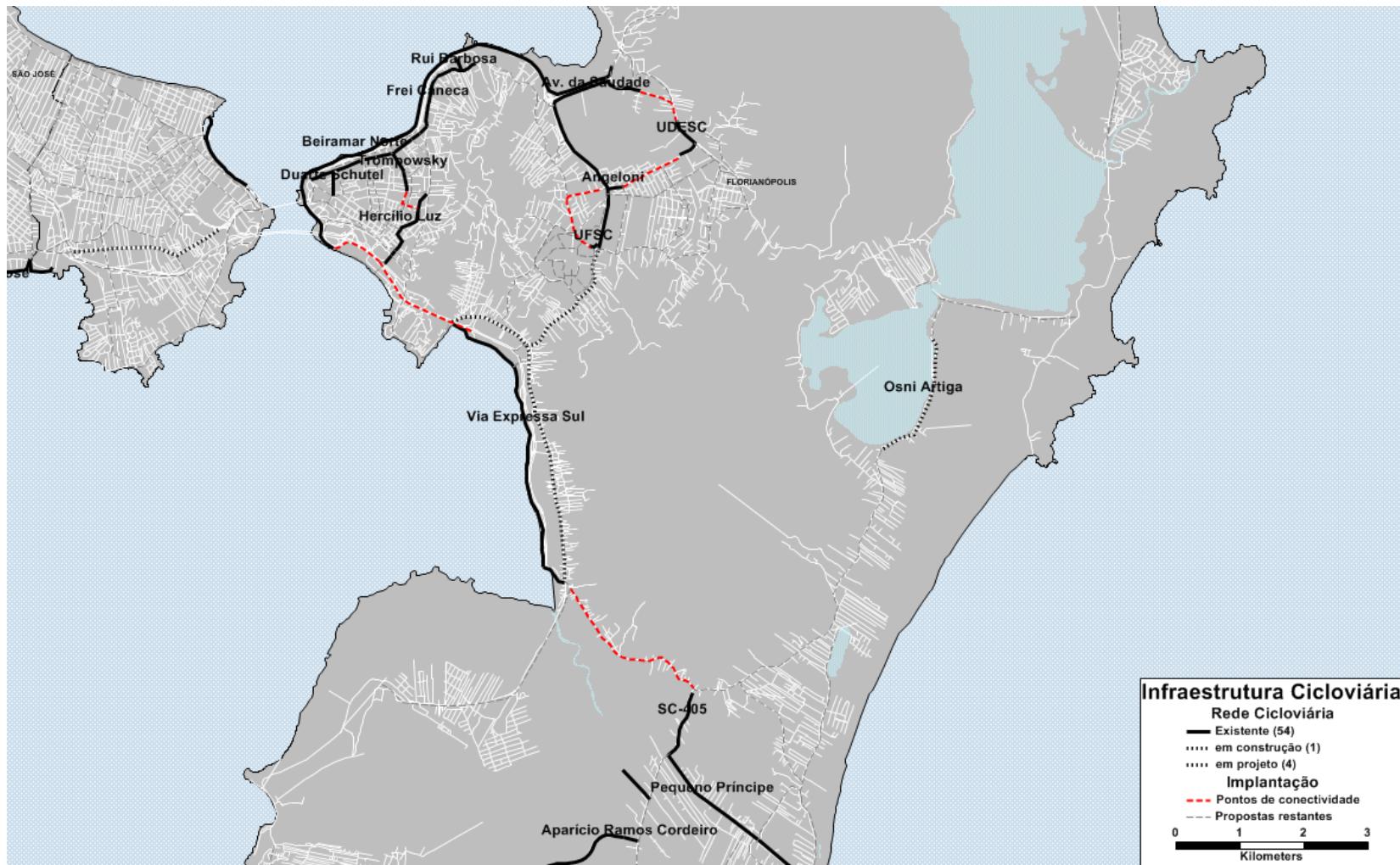
Ciclovias propostas no município de Palhoça



Ciclovias propostas no município de Biguaçu



Com a adição de pequenos segmentos de ciclovia (8,24 km), pode-se melhorar consideravelmente a conexão da rede cicloviária, possibilitando trajetos ininterruptos de cerca de 31 km. (Conexão do centro e bacia do Itacorubi com a região do Campeche)



Propostas para Conexão entre as Infraestruturas Atuais

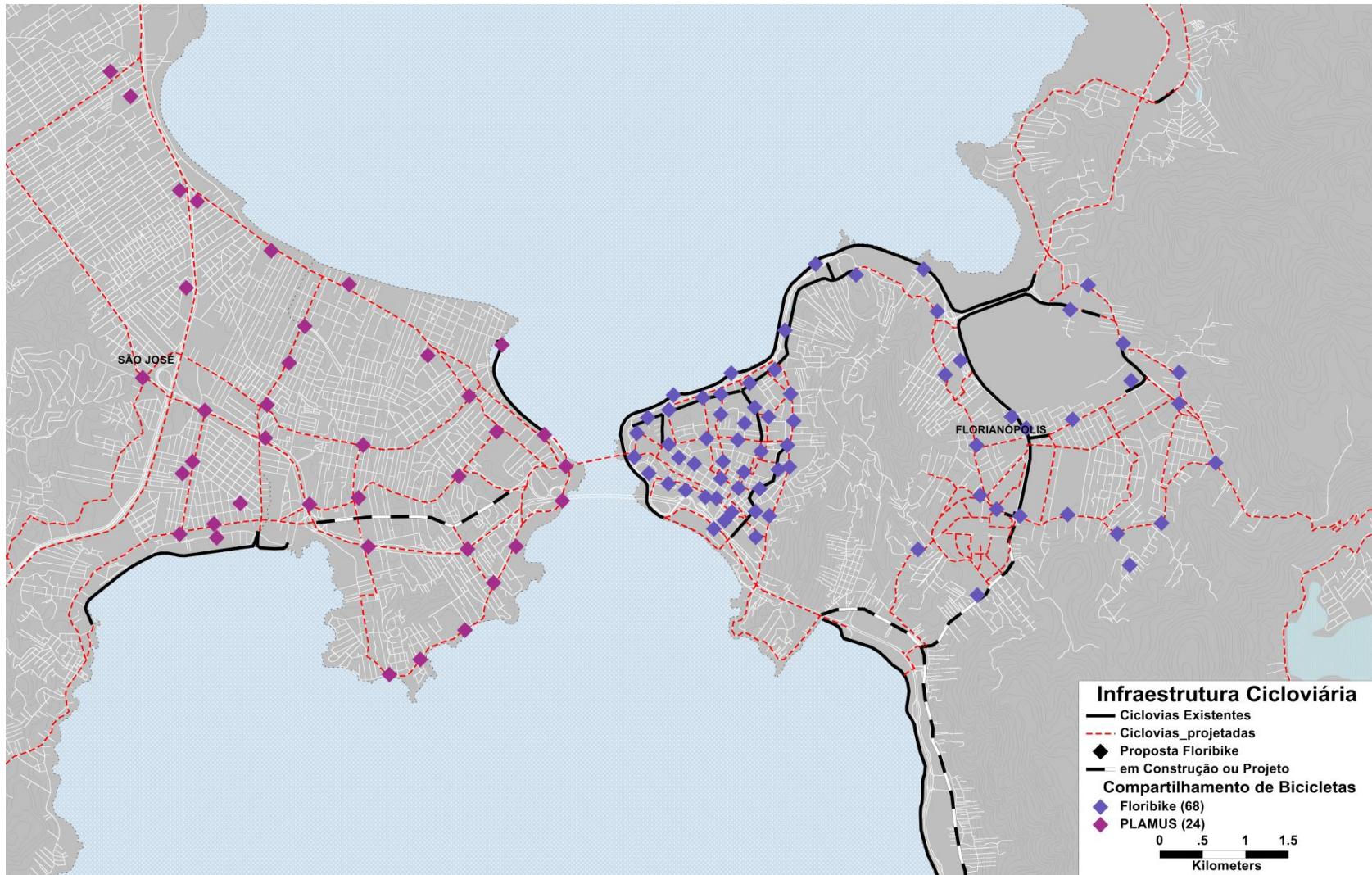
Propostas de Conexão	Extensão(km)	Logradouros	Tipologia
Conexão Rod. Admar Gonzaga, Beiramar e Lauro Linhares	1,1	Av. Madre Benvenuta	Ciclofaixa bidirecional
Conexão Av. Madre Benvenuta e Beiramar (UFSC)	1,35	R. Lauro Linhares e R. Delfino Conti	Ciclofaixa bidirecional
Conexão das ciclovias existentes na Rod. Admar Gonzaga	0,8	Rod. Admar Gonzaga	Ciclovia bidirecional
Conexão entre Via Expressa Sul e SC 405	2,7	SC 405	Ciclovia bidirecional
Conexão entre Ciclovia Beiramar e Via Expressa Sul	1,86	Rod. Gov. Gustavo Richard + Túnel Antonieta de Barros	Ciclovia bidirecional
Conexão da Micro-rede do centro de Florianópolis	0,43	R. Herman Blumenau + Praça Getúlio Vargas	Ciclofaixa bidirecional
TOTAL	8,24		
Ciclovias Existentes a serem conectadas	Extensão (km)	Logradouros	Tipologia
Via Expressa Sul	4,42	Rod. Aderbal Ramos da Silva	Ciclovia bidirecional
Beiramar + Av. da Saudade	7,35	Av. Jorn. Rubens de Arruda Ramos e Gov. Irineu Bornhausen	Ciclovia bidirecional
COMCAP	1,48	Av. da Saudade + Rod. Admar Gonzaga	Ciclovia bidirecional
Beiramar (área do mangue)	2,5	Av. Prof. Henrique da Silva Fontes	Ciclovia bidirecional
R. Trompowski	0,66	R. Trompowski	Ciclofaixa unidirecional
Av. Hercílio Luz	1,42	Av. Hercílio Luz	Ciclovia no Canteiro Central
SC 405 + Av. Pequeno Príncipe	3,89	SC 405 e Av. Pequeno Príncipe	Ciclofaixa bidirecional
UDESC	0,77	Rod. Admar Gonzaga e Av. Madre Benvenuta	Ciclovia bidirecional
Av. Madre Benvenuta (fachada Angeloni)	0,25	Av. Madre Benvenuta	Ciclofaixa bidirecional
TOTAL	22,74		



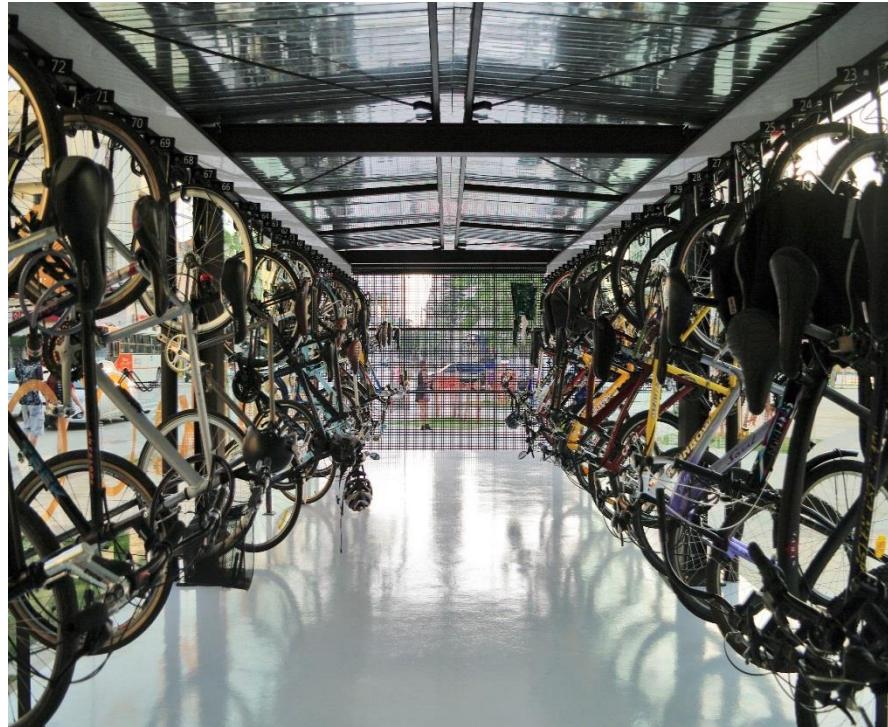
Proposta de Bicicletas Compartilhadas: Ampliação do Projeto Floribike para a área continental e São José.



Proposta de Bicicletas Compartilhadas:



Infraestrutura para estacionamento e guarda das bicicletas



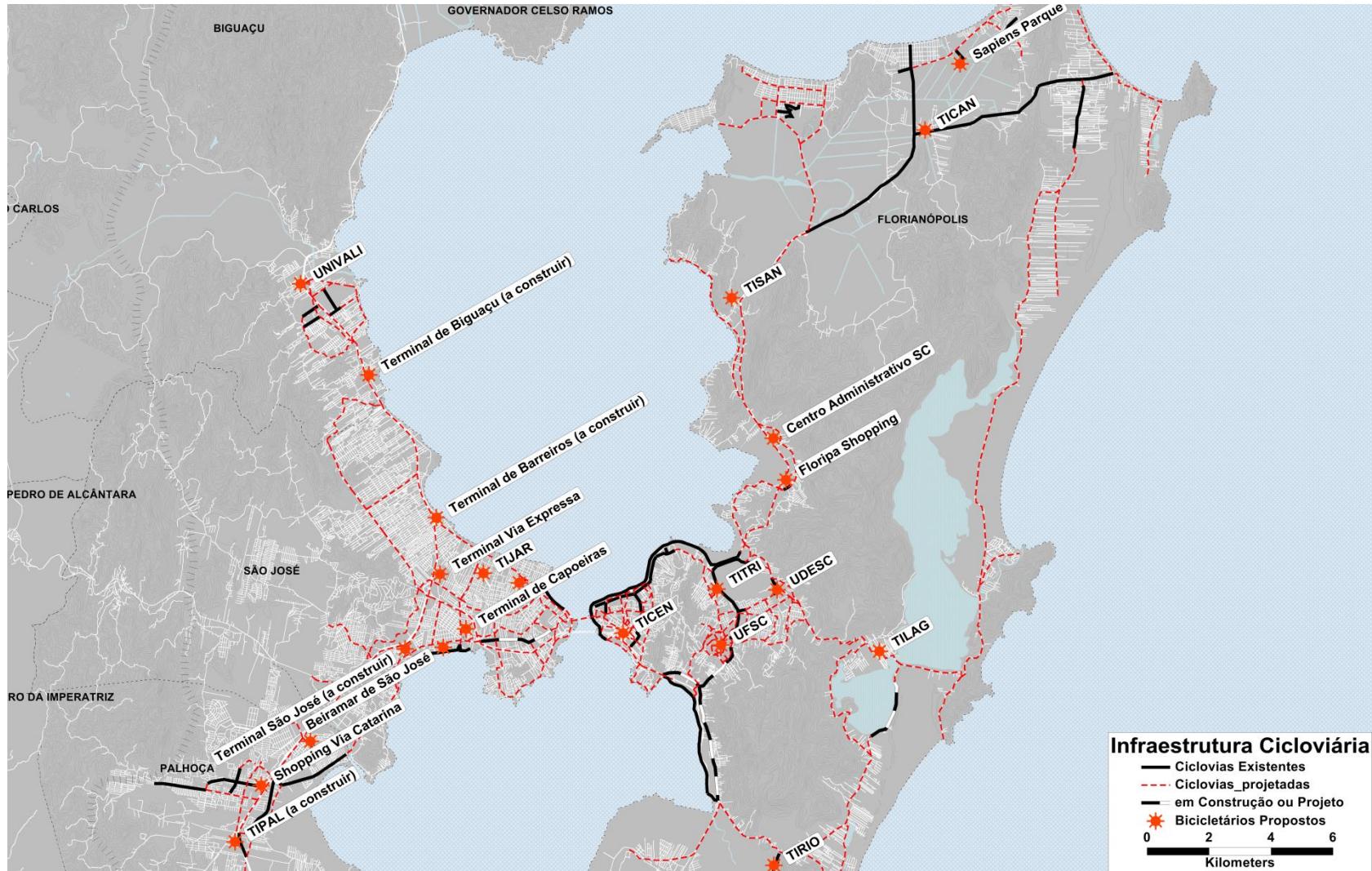
É importante que a legislação municipal, como o código de obras, determine que as edificações de uso coletivo, independente do uso, permitam a guarda e manutenção das bicicletas, assim como proporcionem a higiene do ciclistas com vestiários e chuveiros.

Infraestrutura para estacionamento e guarda das bicicletas



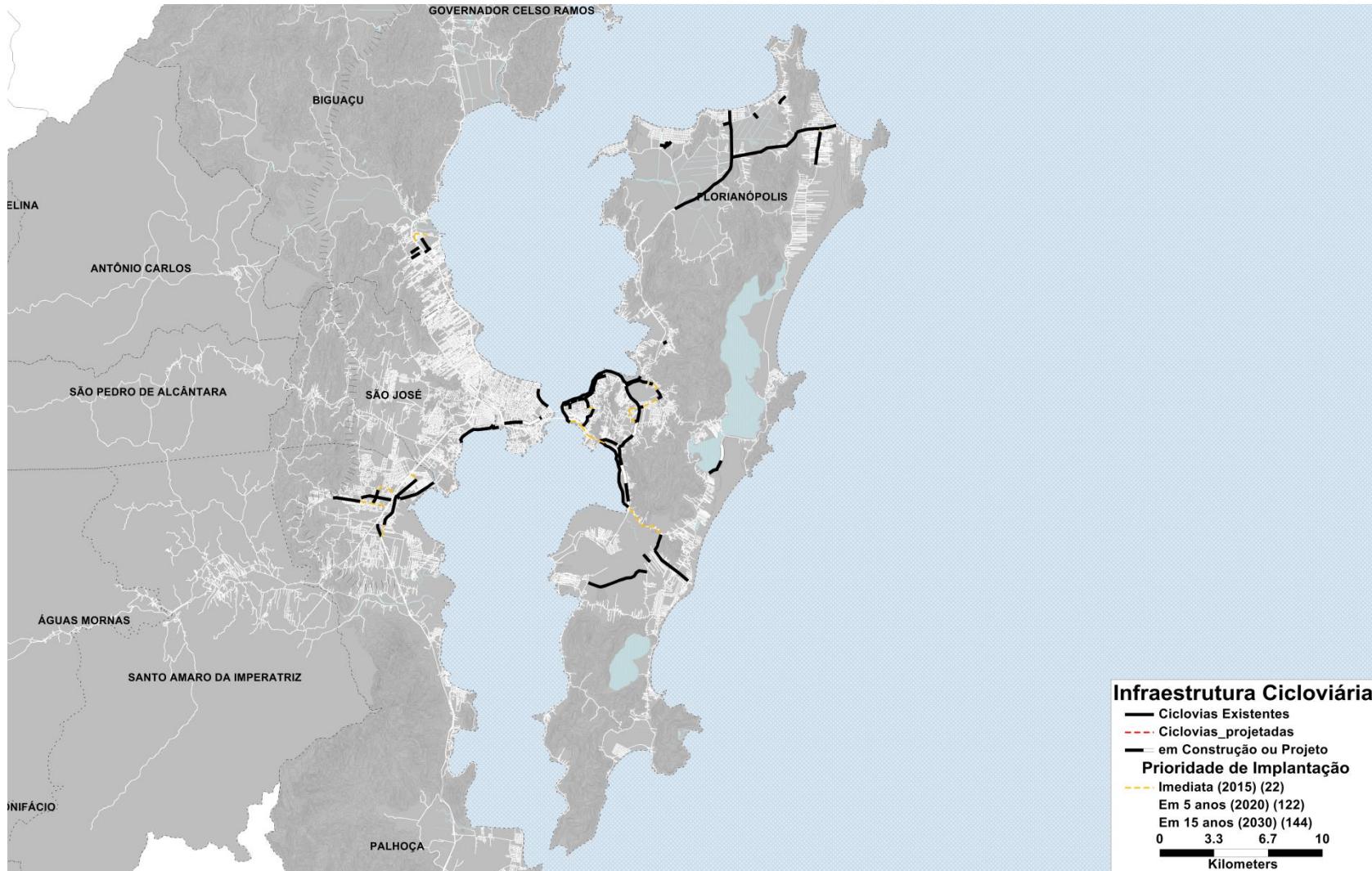
Opção segura e automatizada para o estacionamento de bicicletas em áreas de grande demanda.

Proposta de Construção de Bicicletários com infraestrutura adequada nos principais polos (Terminais de Integração, Grandes empreendimentos privados, Campi universitários, etc)



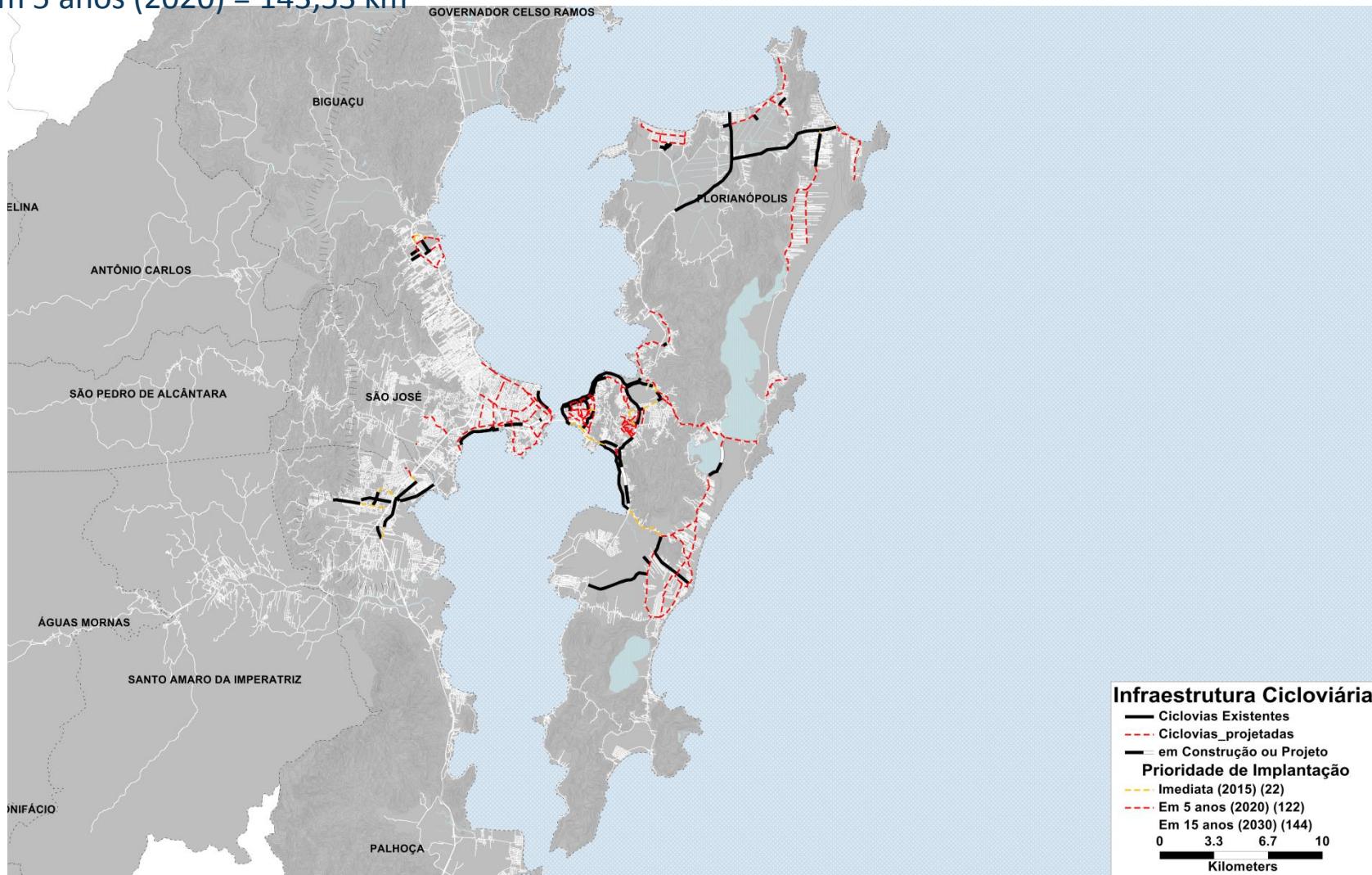
Proposta de priorização da Implantação de Ciclovias:

- Implantação Imediata (2015) = 14,40 km



Proposta de priorização da Implantação de Ciclovias:

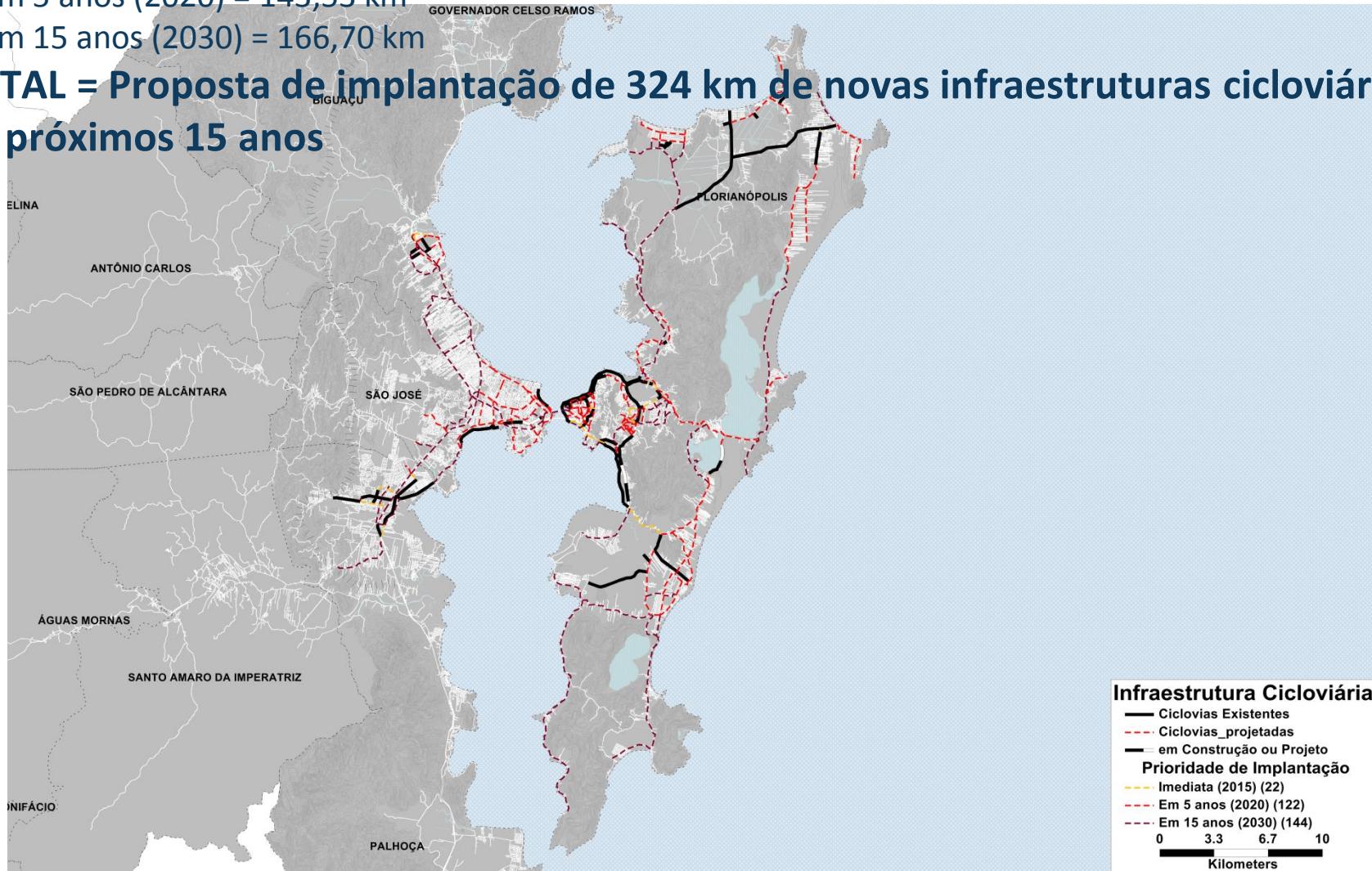
- Implantação Imediata (2015) = 14,40 km
- Em 5 anos (2020) = 143,53 km



Proposta de priorização da Implantação de Ciclovias:

- Implantação Imediata (2015) = 14,40 km
- Em 5 anos (2020) = 143,53 km
- Em 15 anos (2030) = 166,70 km

- TOTAL = Proposta de implantação de 324 km de novas infraestruturas cicloviárias nos próximos 15 anos



Algumas diretrizes para implantação da infraestrutura cicloviária



A ciclofaixa é a opção mais rápida, segura e de baixo custo para trânsito de ciclistas. Algumas ruas não precisam de separadores, caso necessário esses podem ser removidos após a conscientização dos motoristas. É uma questão de educação.

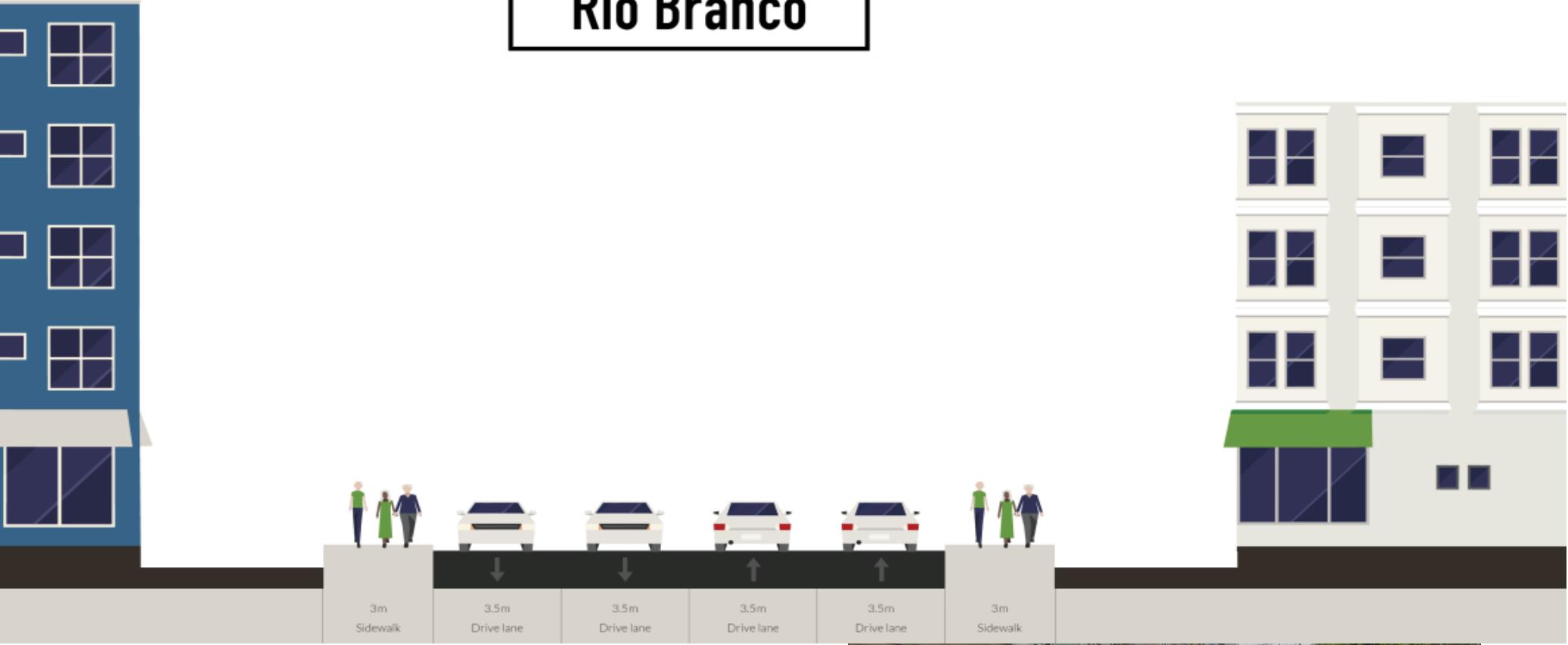
Algumas diretrizes para implantação da infraestrutura cicloviária



Algumas diretrizes para implantação da infraestrutura cicloviária



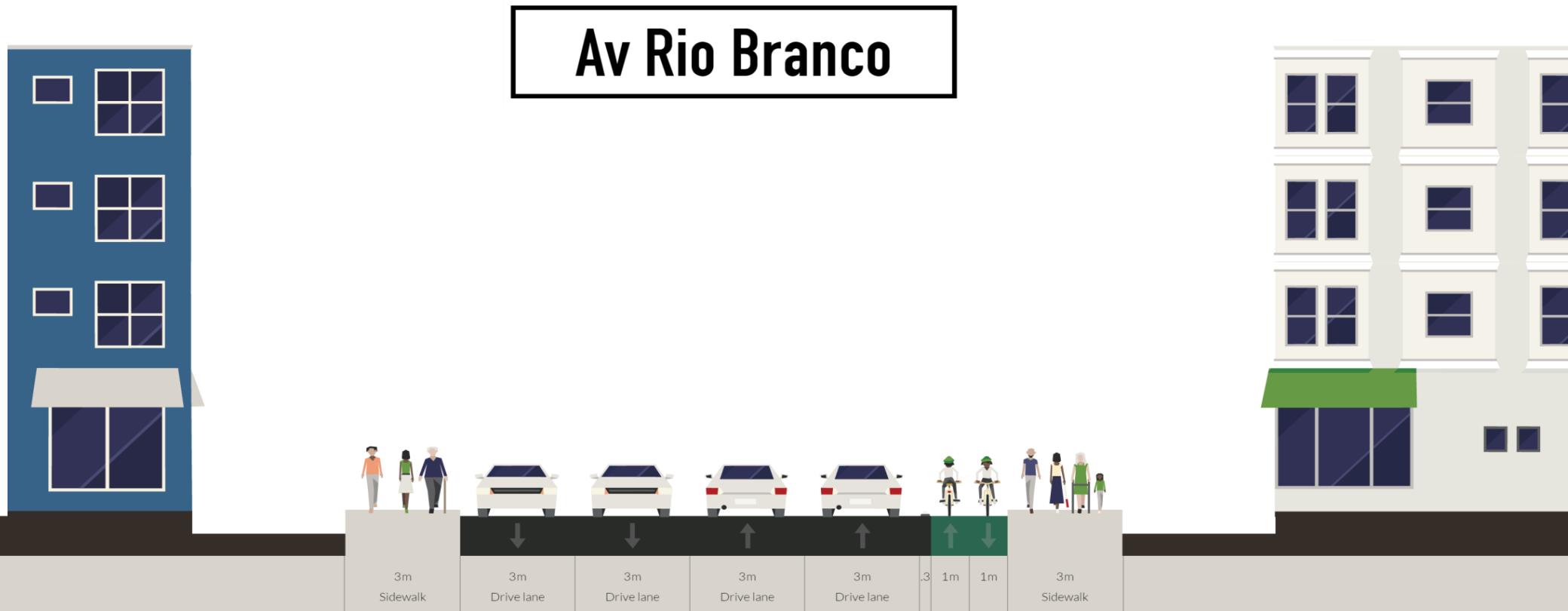
Rio Branco



Exemplo de Projeto



Exemplo de Projeto



- Em vias onde não há espaço para inserção de ciclovia, é necessário estreitar a faixa de rolamento para criação de ciclofaixa.
- Em vias com importância viária onde há uma faixa por sentido e não há como inserir ciclofaixa, haverá o compartilhamento de uso entre veículos e bicicletas orientado pelo 'traffic calming'.

Algumas diretrizes para implantação da infraestrutura cicloviária

Compartilhando a calçada



Em vias onde não houver possibilidade de estreitamento para criação de ciclovia, porém as calçadas forem suficientemente largas, propõem-se compartilhar o espaço das calçadas, sinalizando o espaço do ciclista em relação ao pedestre.

Algumas diretrizes para implantação da infraestrutura cicloviária Com estacionamentos

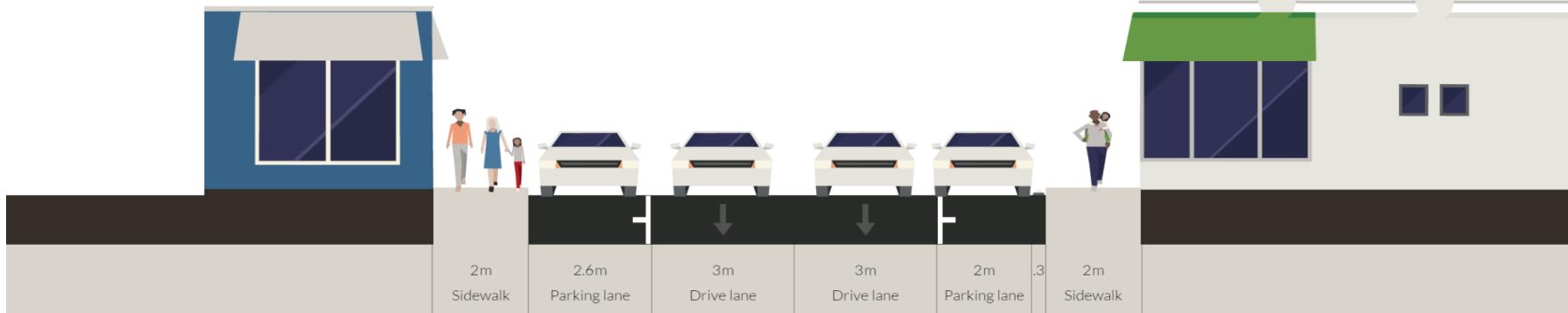


New York, NY

Algumas diretrizes para implantação da infraestrutura cicloviária

Com estacionamentos

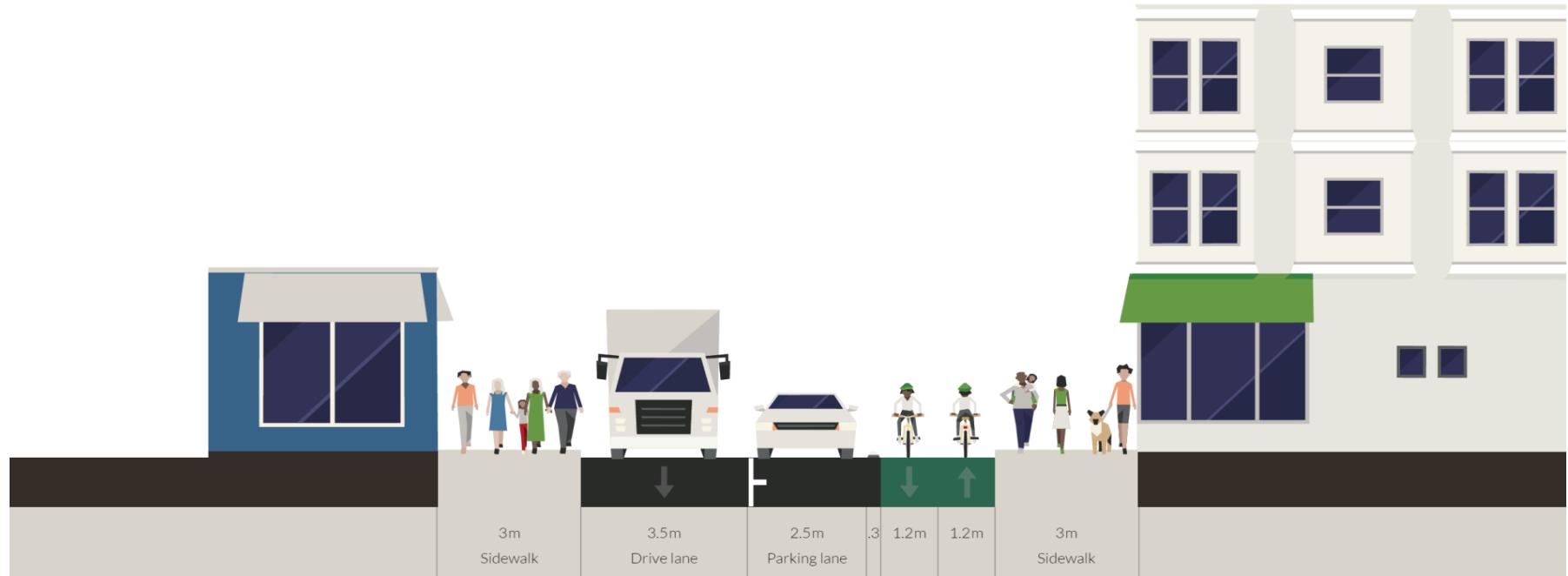
Francisco Tolentino



Algumas diretrizes para implantação da infraestrutura cicloviária

Com estacionamentos

Francisco Tolentino



- Em vias com estacionamento nos dois lados, transformar um em ciclofaixa, e usar o outro para proteção da mesma.
- Em vias de mão única colocar a faixa externa da ciclofaixa no mesmo sentido do fluxo da via.

Algumas diretrizes para implantação da infraestrutura cicloviária

Com Faixas de Ônibus



Porque compartilhar ou não ciclovias com ônibus?

Em locais onde o ônibus transita em baixa velocidade seria possível comparilhar o uso, porém se um acidente acontecer, esse pode ser fatal pelo tamanho do veículo.

Algumas diretrizes para implantação da infraestrutura cicloviária Com Ônibus



Algumas diretrizes para implantação da infraestrutura cicloviária

Ciclovias em Rodovias



Fairfax, CA

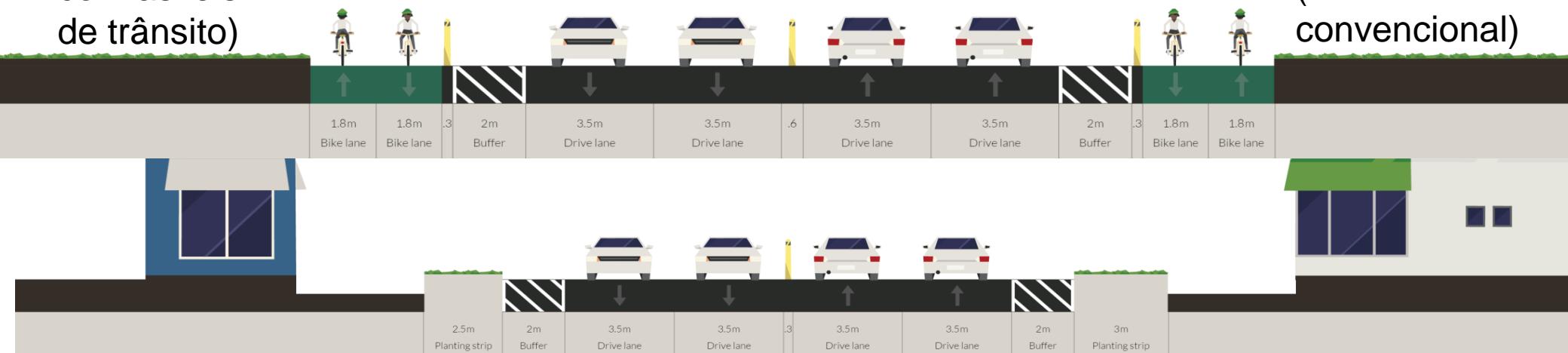
Algumas diretrizes para implantação da infraestrutura cicloviária

Ciclovias em Rodovias

SC407

Ciclovia
bidirecional
(de acordo
com as leis
de trânsito)

Ciclovia
bidirecional
(sentido
convencional)



Em rodovias com alta velocidade deve haver a separação da ciclofaixa com muros.

Algumas diretrizes para implantação da infraestrutura cicloviária

Ciclovias em Rodovias

SAIBA A DIFERENÇA



ISSO é uma ciclovia numa estrada

Ciclovia separada da estrada, com barreira resistente para impedir que motorizados invadam o espaço em caso de acidentes



ISSO é PURA MERDA

“Está dentro das normas” - Paulo Meller, presidente do DEINFRA



Algumas diretrizes para implantação da infraestrutura cicloviária

Soluções em Cruzamentos

- Prever espaço para ciclistas à frente dos demais veículos em semáforos, para que esses possam fazer as conversões antes dos demais.
- Sinalizar a ciclofaixa nas travessias e cruzamentos, junto das faixas de pedestres e em continuação da ciclovia.



Algumas diretrizes para implantação da infraestrutura cicloviária

Soluções em Cruzamentos



- Demarcar a continuação das ciclofaixas em cruzamentos e sinalizar com placas.
- Onde só for possível a conversão de ciclistas colocar balisas para evitar o uso por veículos.



Photo: pedbikeimages.org- Dan Burden

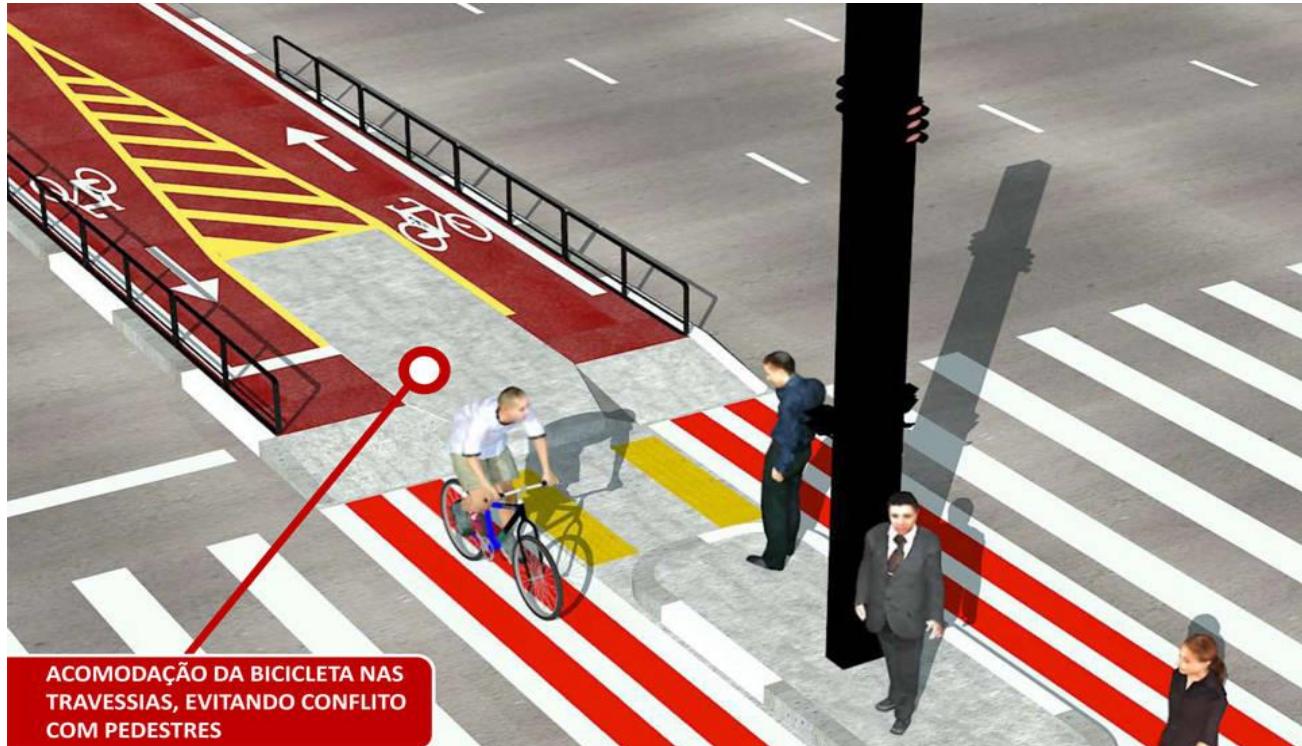
Algumas diretrizes para implantação da infraestrutura cicloviária

Soluções em Cruzamentos



Algumas diretrizes para implantação da infraestrutura cicloviária

Soluções em Cruzamentos



Onde há ponto de ônibus, a ciclovia passa por trás da parada e se eleva ao nível da calçada, sendo o ciclista o 'invasor' do espaço do pedestre, e tendo que ter maior atenção.

O ciclista deve respeitar o espaço do pedestre.
-Sinalizar as travessias de pedestre quando passam pela ciclovia, de modo que o ciclista dê preferência ao pedestre.



O que seria o ideal



Por que não podemos ter vias assim?

As vias da grande Florianópolis são pouco largas em sua grande maioria, e não há espaço para manobra. As calçadas são estreitas, e a prioridade é dada ao automóvel.

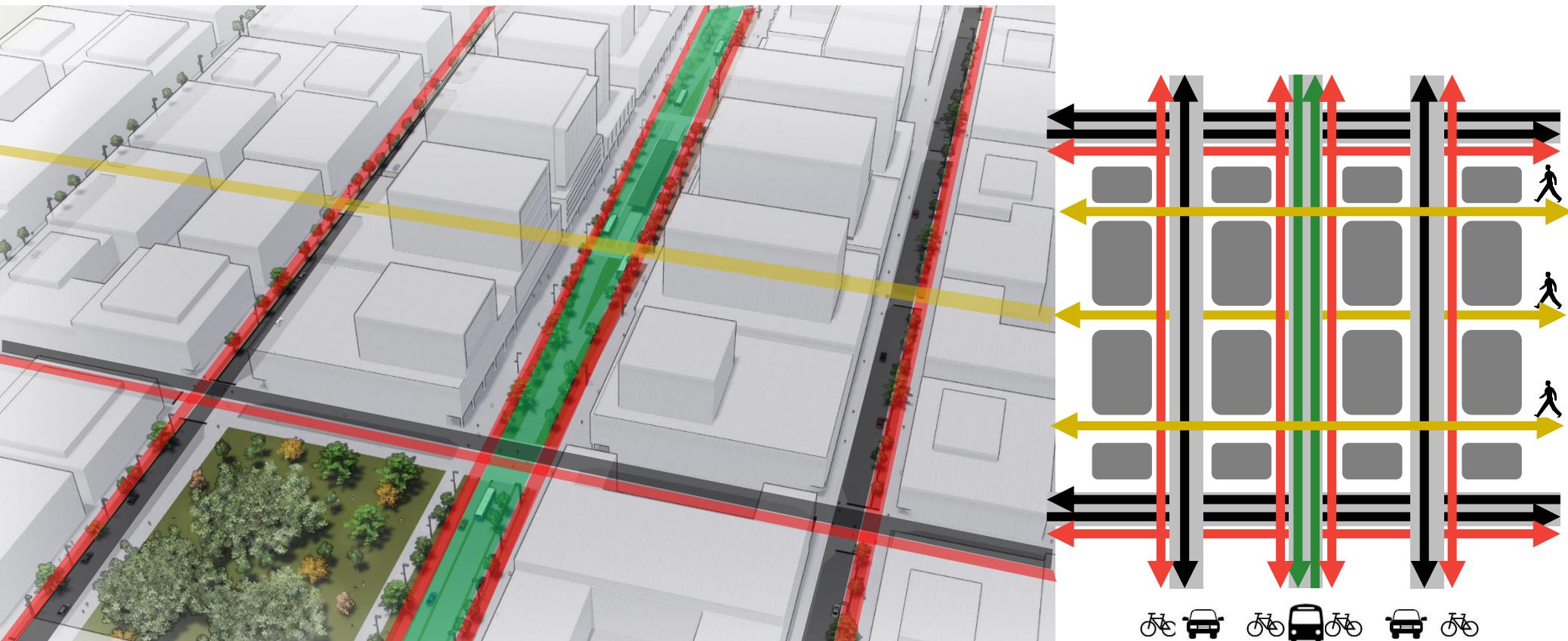
Proposta de Estruturação da Expansão Urbana

Serão propostos novos Troncais estruturadores, implantados a oeste da BR 101, de modo a estruturar amplas áreas com potencial de desenvolvimento, garantindo tanto uma ocupação mais sustentável quanto a preservação de áreas com fragilidades ambientais



Proposta de Estruturação da Expansão Urbana

É importante destacar que os novos eixos viários não são simples aberturas de vias, pois propõem um novo sistema de circulação que privilegia o transporte coletivo e o não motorizado, em um esquema chamado 'trinário'



Proposta de Estruturação da Expansão Urbana

É importante destacar que os novos eixos viários não são simples aberturas de vias, pois propõem um novo sistema de circulação que privilegia o transporte coletivo e o não motorizado, em um esquema chamado 'trinário'



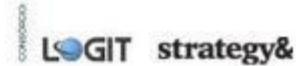
Proposta de Estruturação da Expansão Urbana

Assim, seria adotado modelo de urbanismo contemporâneo em que os veículos particulares ficam em segundo plano, e a convivência entre as pessoas e a fruição da cidade são valorizadas por deslocamentos a pé, bicicleta e transporte coletivo



Encaminhamentos da Reunião

- Revisão das propostas da rede cicloviária metropolitana;
- Detalhamento de projetos pilotos de vias e cruzamentos;
- Pré-agendamento da próxima reunião. (Sugestão: 2ª semana de janeiro 2015)



Muito obrigado!



CONCEPCION

