

planhidro

Plano Municipal Hidroviário de São Paulo

Conceitos e propostas

Em elaboração - Minuta de 24 de outubro de 2024



**CIDADE DE
SÃO PAULO**

Apresentação
Reunião CMPU

plan hidro

Plano Municipal Hidroviário de São Paulo



**CIDADE DE
SÃO PAULO**

Grupo de Trabalho Intersecretarial (GTI)

Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento - SMUL

São Paulo Urbanismo - SP Urbanismo

Secretaria Municipal de Mobilidade e Trânsito - SMT

Secretaria Executiva de Transporte e Mobilidade Urbana - SETRAM

Companhia de Engenharia de Tráfego - CET

São Paulo Transportes – SPTrans

Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente - SVMA

Secretaria Executiva de Mudanças Climáticas - SECLIMA / SGM

Secretaria Executiva do Programa Mananciais - SEPM / SEHAB

Comitê de Segurança Hídrica - CSH / SEPEP / SGM

Secretaria Municipal de Infraestrutura Urbana – SIURB

Secretaria Municipal das Subprefeituras – SMSUB

Agência Reguladora de Serviços Públicos Municipais de São Paulo – SP Regula

Secretaria Municipal de Turismo - SMTUR

Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e Trabalho - SMDET

Agência São Paulo de Desenvolvimento - ADESAMPA

Secretaria Municipal de Segurança Urbana – SMSU

Secretaria Municipal de Esportes e Lazer - SEME

Convênios de Cooperação Técnica e Científica

SMUL/PMSP e LABPROJ FAUUSP

SPTrans e LABPROJ FAUUSP

Sumário

Contexto: A Cidade e suas Águas

- **Passado** (imaginário dos usos múltiplos da água)
- **Situação atual** (os problemas)
- **Histórico de planos e políticas**
- **Presente processo de mudança**

PlanHidro

- **Eixos do Plano:** princípios e diretrizes
- **Onde já foi apresentado?**
- **Componentes do Sistema Hidroviário**
- **Estimativas de Custos de Implantação**
- **Faseamento**

Passado

uso múltiplo
das águas
era algo inerente

Navegação Fluvial

Transporte de pessoas
Expedições e viagens
Transporte de minérios
Produção agrícola

Esportes Náuticos e Aquáticos

Vela
Remo
Canoagem

Lazer

Passeios
Turismo
Exploração



Clube de Regatas Tietê em um cartão postal do início do Século XX.
Reprodução José Rosael e Hélio Nobre. Acervo do Museu Paulista, USP.



Eldorado, 1960. Represa Billings.

Werner Haberkorn

Passado recente e presente

degradação ambiental gera restrição ao uso múltiplo das águas

Assoreamento

Reservatórios
Canais
Rios

Inundações e Estiagens severas

Alta suscetibilidade
Ocupação dos leitos maiores
Degradação das margens e impermeabilização do solo

Falta de acesso à água

Rodovias às margens
Poluição
Construções inóspitas



Eldorado, 2023. Represa Billings.
Prefeitura de Diadema.



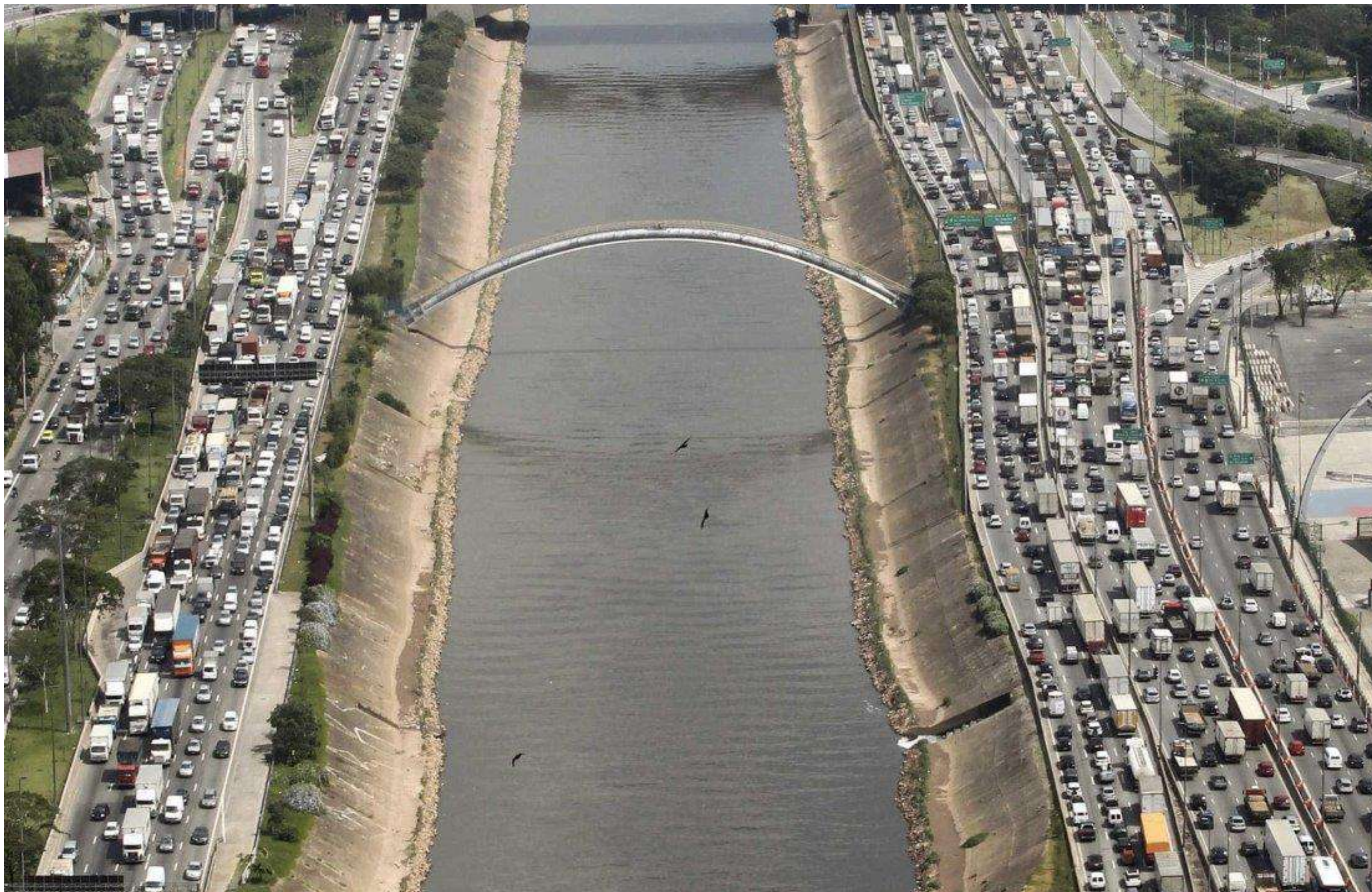
Leito maior do Rio Tietê ocupado
pelo Jardim Pantanal.

André Vicente / Folhapress, 2011



Canal do Rio Pinheiros sendo operado com nível d'água abaixo do normal como medida preventiva em relação às cheias em fevereiro de 2024.

TV Globo



Rio Tietê enclausurado em suas margens por infraestruturas de transporte rodoviário.

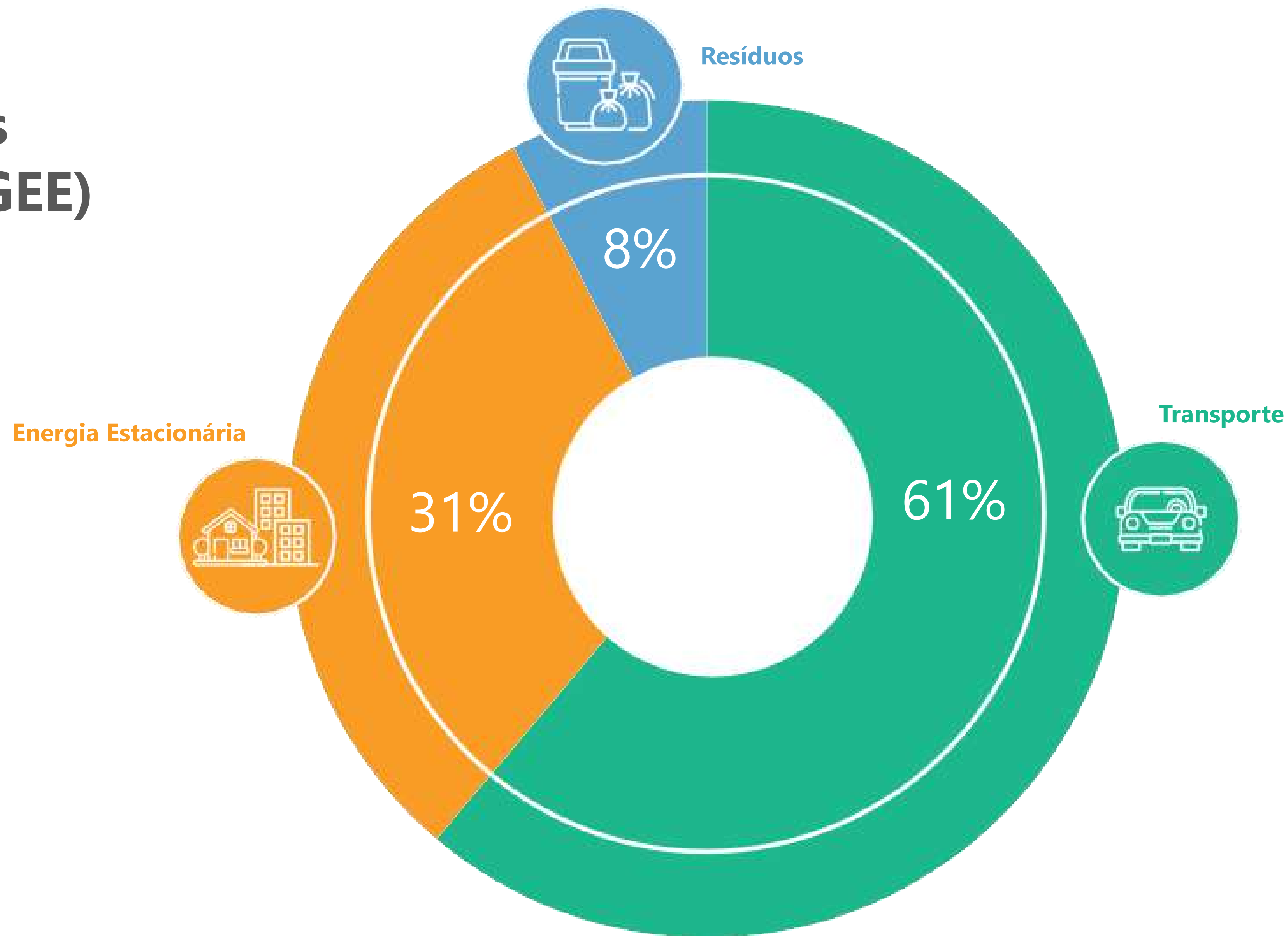
Paulo Whitaker / Reuters

Situação atual

Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE)

Hoje, 69% das emissões totais de GEE são provenientes dos setores de **Transporte e Resíduos**.

O **Transporte Rodoviário** de cargas e passageiros, por si só, representa **57%** das emissões totais de GEE no Município.

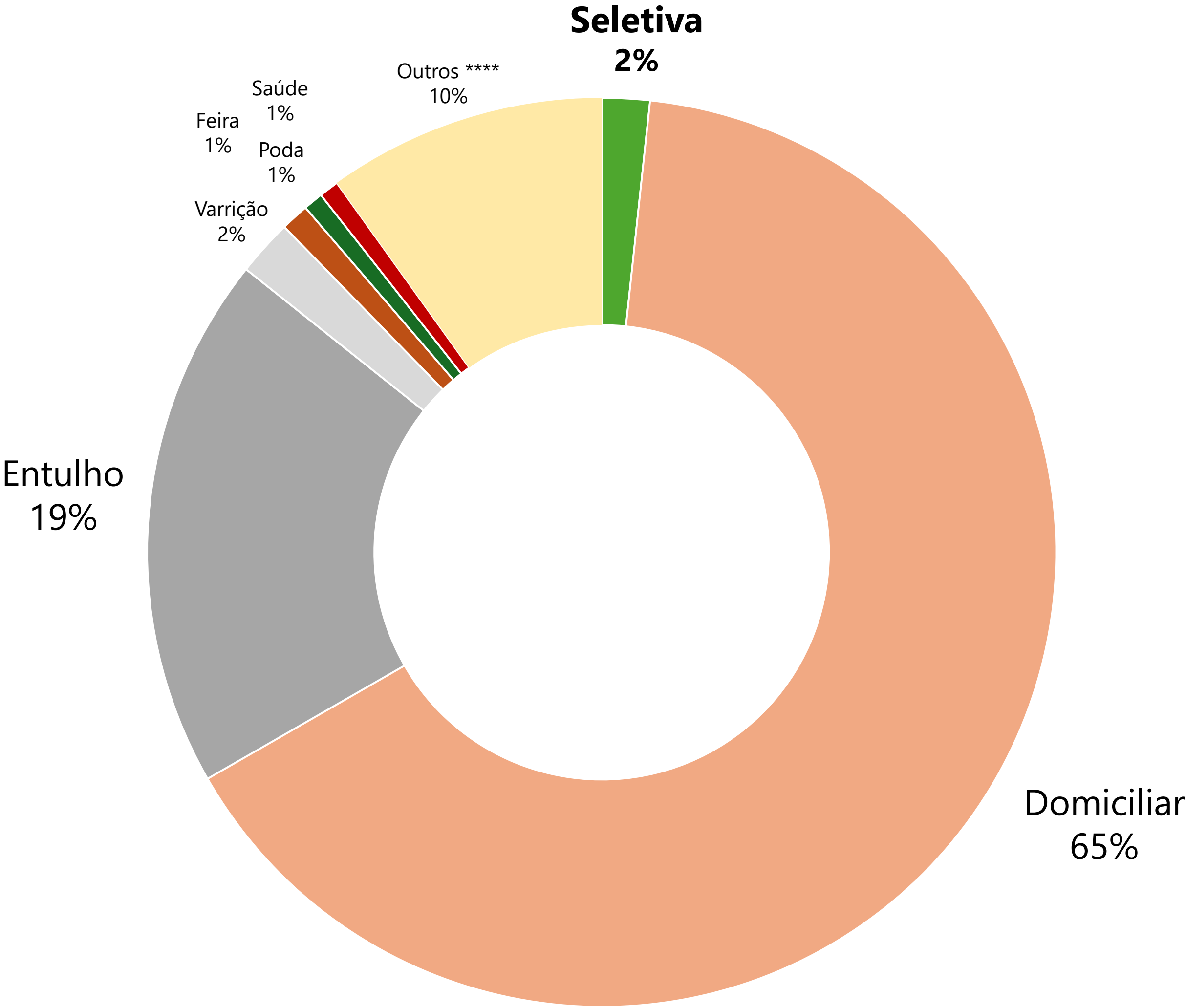


Fonte: PlanClima - PMSP

Situação atual

Resíduos sólidos

Hoje, ~98% dos
resíduos sólidos da
cidade são destinados
a aterros sanitários



Fonte: AMLURB, 2018

Resíduos Sólidos **Poluição**

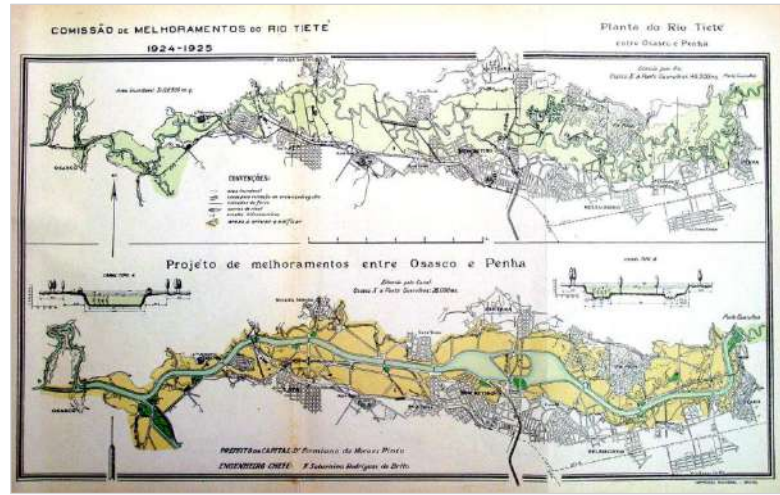
Não é possível falar em água sem falar de lixo.
Por gravidade, tudo acaba nos rios.

A água é um vetor de transporte de sedimentos e poluição, e por isso é fundamental se pensar na Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos.

É necessário tratar os resíduos dos rios, como Resíduos da Cidade, se quisermos limpá-los.



Foz do córrego Tiquatira no rio Tietê.
Danilo Verpa / Folha de São Paulo

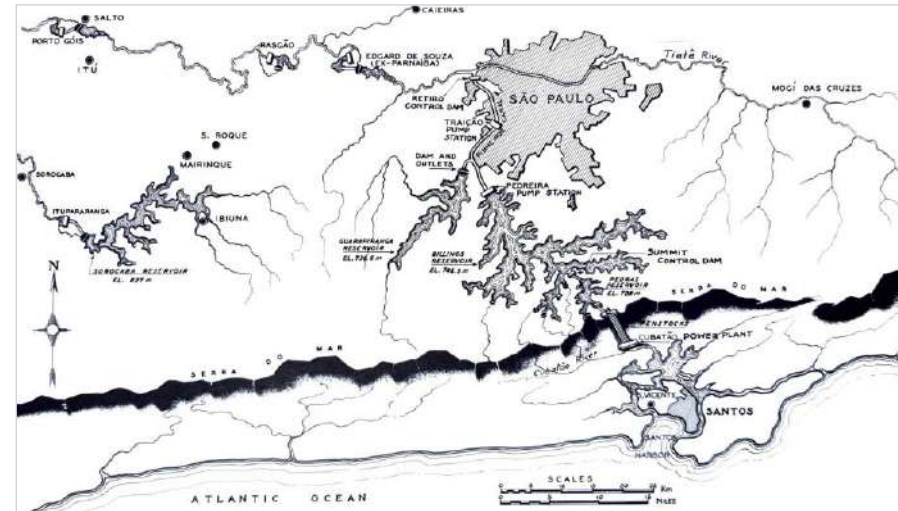
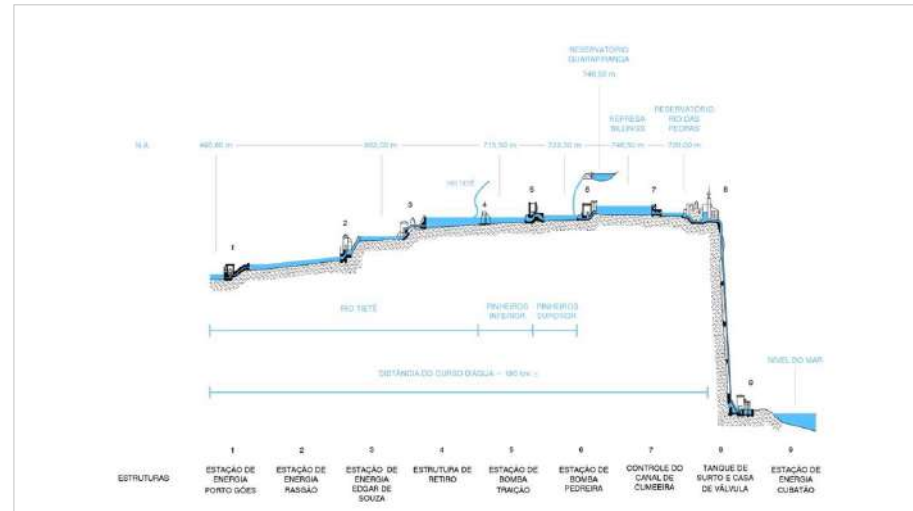


1925
Projeto de Saturnino de Brito
para a Comissão de Melhoramentos
do Rio Tietê – PMSP



1930
Plano de Avenidas
Prestes Maia – PMSP

1925–1950
Concepção e Implantação do
"Projeto Serra" para geração
energética na Usina Henry Borden –
São Paulo Tramway, Light and Power Co.



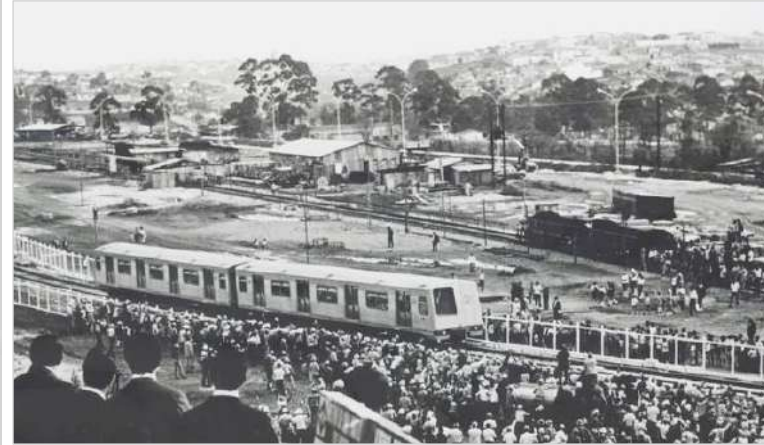
1954
Início construção
Marginal Pinheiros

1957
Inauguração 1ª etapa
da **Marginal Tietê**

1966
Criação
do Metrô –
PMSP

1970
Inauguração 1º trecho
da **Marginal Pinheiros**
(Castelo Branco –
Bandeirantes)

1974
Inauguração da Linha Norte-Sul
do Metrô (atual Linha 1 – Azul)



1991
Inauguração 2º trecho
da **Marginal Pinheiros**
(Bandeirantes -
Interlagos)

1972
Conferência em Estocolmo
sobre Meio Ambiente e
Desenvolv. Sustentável –
ONU

1997
Política Nacional de
Recursos Hídricos -
usos múltiplos da água
e diretrizes para a
gestão integrada e o
uso sustentável dos
recursos hídricos

1992
Conferência ONU sobre o Meio
Ambiente e o Desenvolvimento
Sustentável - ECO 92 ou Rio92
Quadro da ONU sobre Mudanças
Climáticas

2014
Lei Municipal nº 16.010
Cria o Sistema de Transporte
Público Hidroviário do Município de
São Paulo

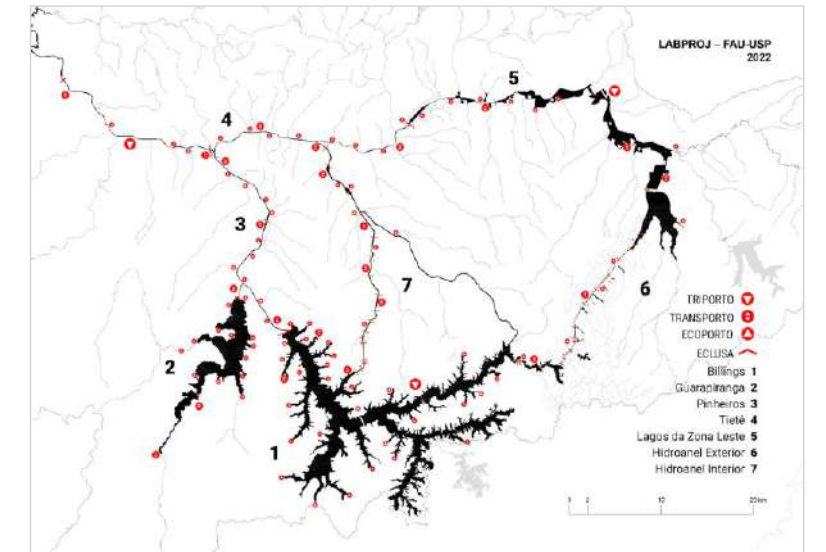
Lei Municipal nº 16.050 - PDE
Inclui o Sistema de Transporte
Coletivo Hidroviário no Sistema de
Mobilidade

2023
Lei Municipal nº 17.975
Inclui a elaboração do
Plano Municipal Hidroviário
ao Plano Diretor Estratégico

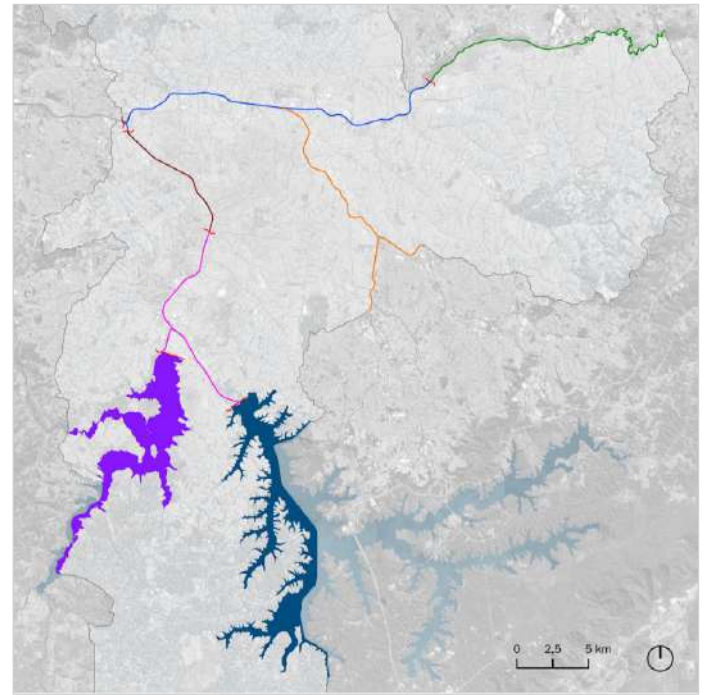
2012
Política Nacional
de Mobilidade Urbana

2011
Hidroanel Metropolitano
de São Paulo – GESP

2010
Política Nacional
de Resíduos Sólidos



2015
Agenda 2030 na ONU –
compromisso de 17 Objetivos de
Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Presente processo de mudança

Sistema de Transporte Público Hidroviário (STPHSP)

- Reservatório Billings (operando)
- Reservatório Guarapiranga (em estudo)

Desenvolvimento sustentável da Orla Fluvial

Programa Mananciais (SEHAB)

Esportes, Lazer, Emprego e Renda

Programa Veleja SP
Clube Náutico Guarapiranga
Polo de Ecoturismo

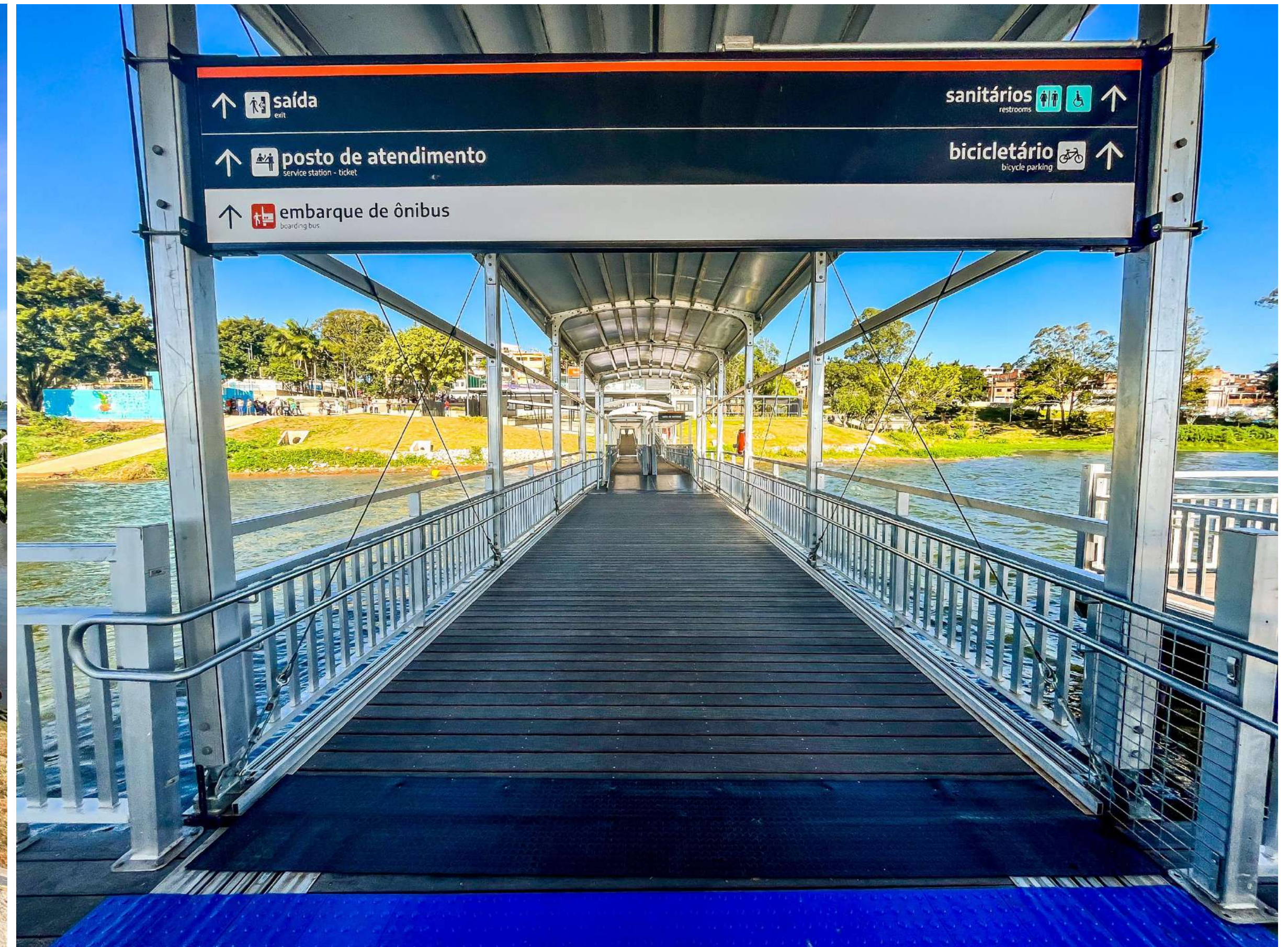


Primeira embarcação de passageiros do *Aquático SP* e Terminal Hidroviário Parque Linear Cantinho do Céu
Edson Lopes Jr / SECOM

Sistema de Transporte Público Hidroviário



1.
Terminal Hidroviário Mar Paulista
Divulgação/SPTrans



2.
Terminal Hidroviário Parque Linear Cantinho do Céu
Edson Lopes Jr/SECOM

Desenvolvimento sustentável das Orlas Fluviais



1.
Parque Linear Cantinho do Céu, Etapa II
Heloísa Takahama / SEPM Programa Mananciais



2.
Parque Linear Cantinho do Céu, deck
Oliver de Luccia / SEPM Programa Mananciais



Polo de Ecoturismo e Produção Rural

1. Passeio de barco na Represa Guarapiranga, realizado pela Vivant SP

Daniel Deák/SPTuris

2. Produção agroecológica no Sítio São Judas Tadeu, que faz parte do projeto Acolhendo em Parelheiros

Daniel Deák/SPTuris

3. Capa do Guia do Polo de Ecoturismo de São Paulo

SPTuris



Esporte e lazer

1.
Programa VelejaSP

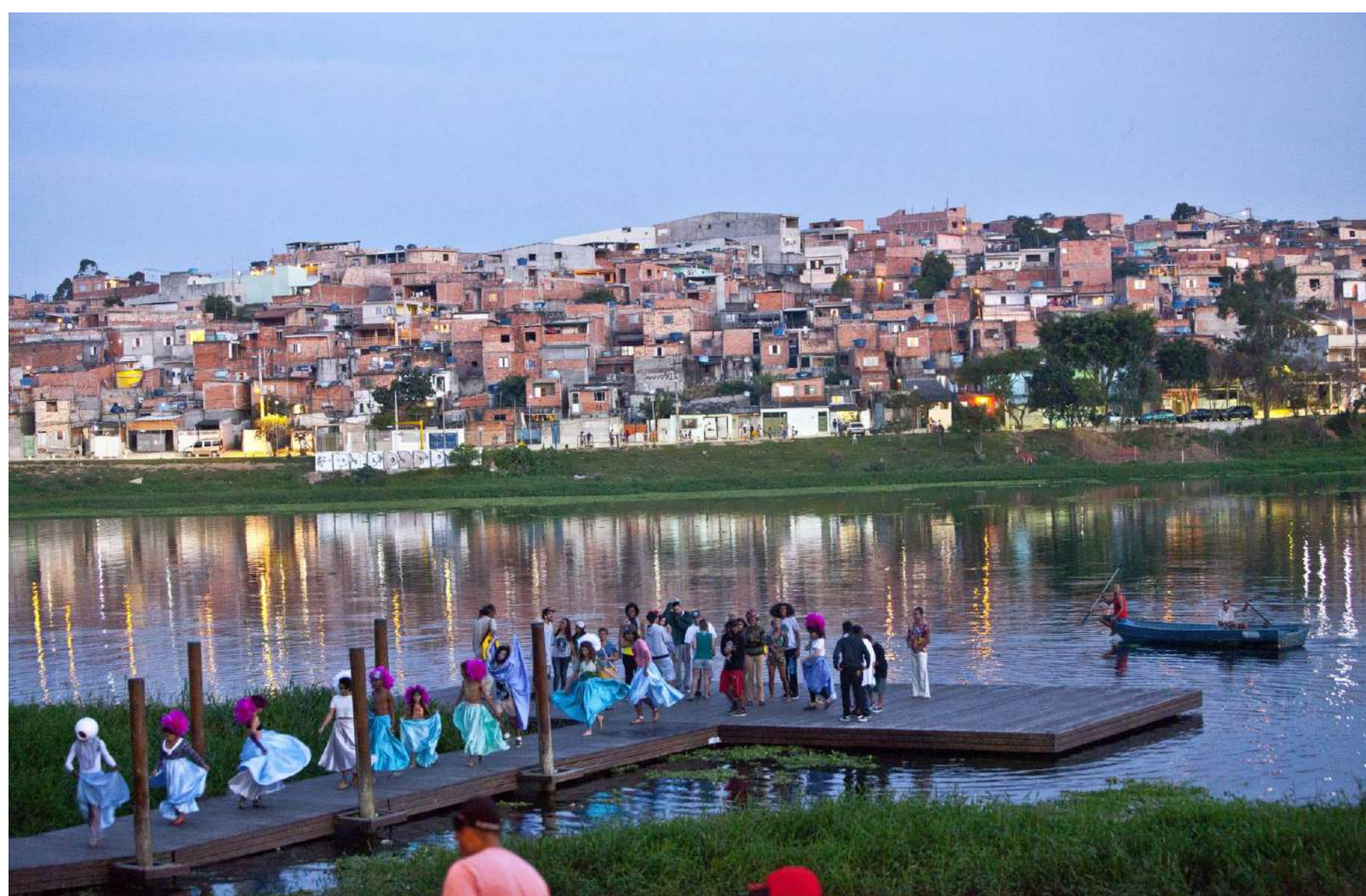
Douglas Moreira/Fisheye Images

2.
Aula de canoagem no Clube
Esportivo Náutico Guarapiranga

Reprodução IPACE

3.
Clube Esportivo Náutico
Guarapiranga

Divulgação/SECOM

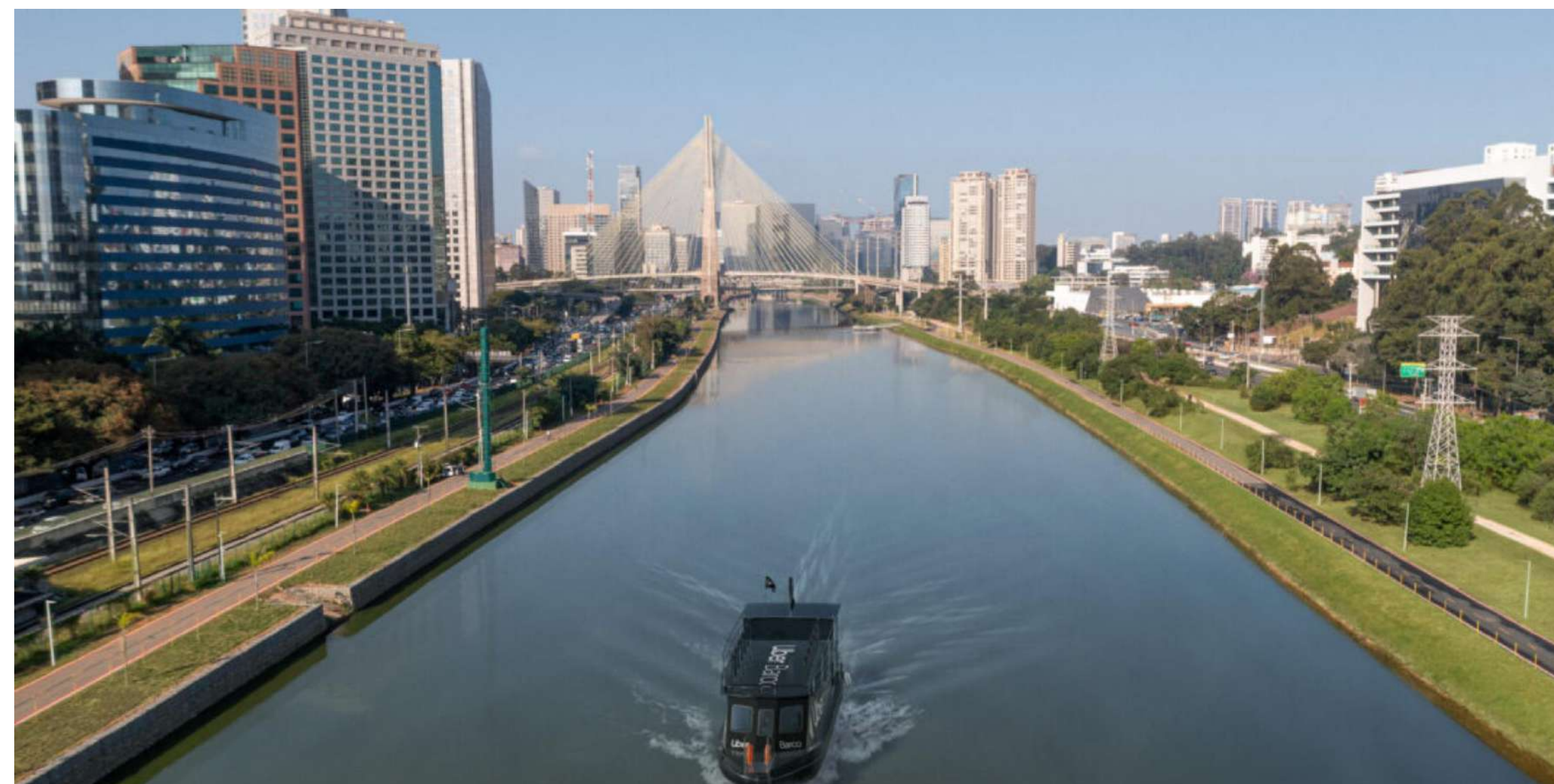
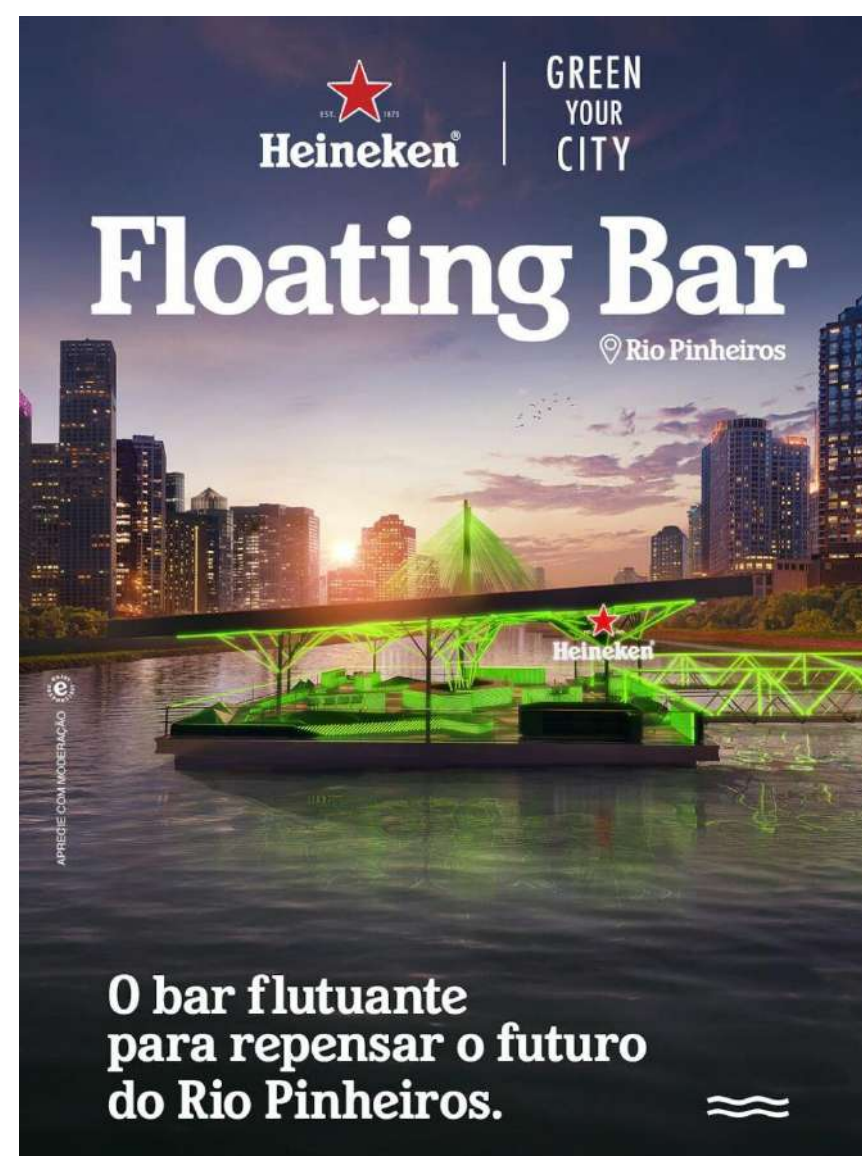


Iniciativas da sociedade civil

1. Embarcação da ONG Menin@s da Billings
Folha de SP
2. Imagem de divulgação da ONG Menin@s da Billings
Menin@s da Billings
3. Desfile Marginal - Projeto Geração Reversa
André Bueno
4. Embarcação do projeto Navegando nas Artes
Navegando nas Artes



Iniciativas do setor privado



- 1-2.**
Barco comemorativo da cervejaria Amstel navegando no Pinheiros

Amstel

- 3.**
Bar Flutuante sobre o Pinheiros, cervejaria Heineken

Heineken

- 4.**
Barco promocional da Uber de transporte de passageiros no rio Pinheiros

Uber

Futuro processo de mudança

Plano Municipal Hidroviário - PlanHidro

Integração das políticas atuais

Novo Sistema Hidroviário para transporte de cargas e passageiros, e serviços de apoio

Aproximação da população e suas águas

Novos parques e áreas verdes nas margens dos corpos hídricos

Novas conexões entre as margens da cidade e acessos às orlas fluviais



Fotomontagem de atracadouro na Barragem da Represa Guarapiranga.
LABPROJ-FAUUSP

I - Uso Múltiplo das Águas

Promover a governança compartilhada da água e seu aproveitamento sustentável, instituindo o zoneamento dos usos múltiplos em cada Hidrovia Urbana do Município de São Paulo.

II - Navegação urbana como meio de transformação da cidade e suas águas

("Navegar para Limpar",
"Navegar para Transformar",
"Navegação Urbana Sustentável")

Implantar o Sistema de Hidrovias Urbanas do Município de São Paulo conduzindo os projetos, obras e articulações institucionais necessários de modo a diminuir o impacto ambiental derivado do transporte de cargas, como sedimentos de dragagem, resíduos de estações de tratamento de água e esgoto, materiais de escavação de obras públicas e privadas, entre outros, bem como contribuir com a mobilidade de populações de áreas periféricas no entorno do Compartimento Pedreira do Reservatório Billings e do Reservatório Guarapiranga;

Recuperar a relação da cidade com a água e promover o desenvolvimento econômico e social nas Orlas. Implantação, integração ou recuperação de diversas áreas, instalações e equipamentos públicos que servem como lugar para realização de políticas e serviços públicos, como Parques da Orla, Ecoportos, Marinas e outros.

III - Desenvolvimento Urbano Sustentável da Orla Fluvial

Eixos do Plano

a água é um bem público



Terminal Hidroviário Parque Linear Cantinho do Céu / PMSP

O PlanHidro atua de forma direta em **8 dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável** propostos pela ONU a fim de atingir a Agenda 2030 no Brasil:

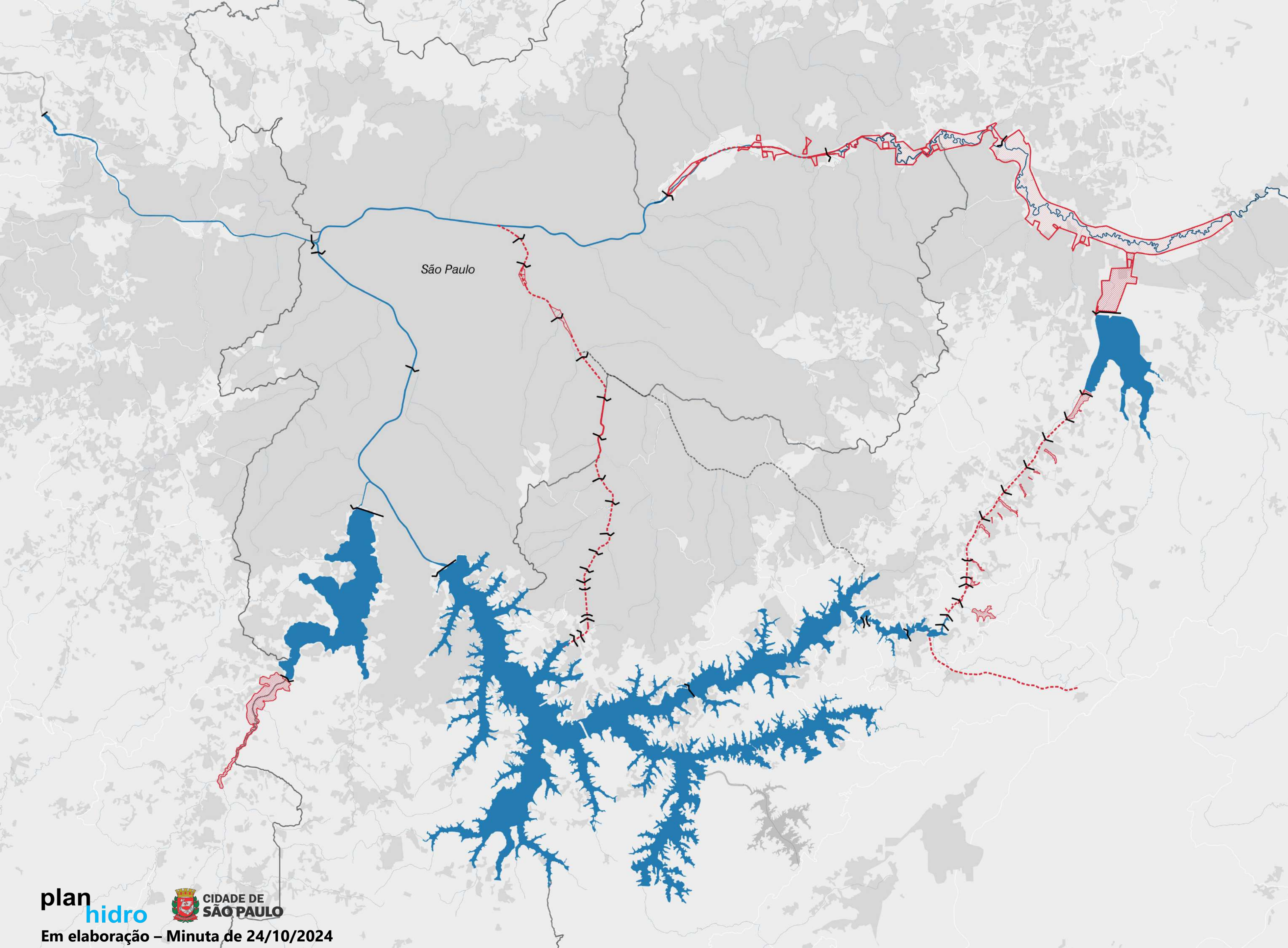


Onde o PlanHidro já foi debatido?

- **25/04/24** Seminário Internacional: "Rede de cidades-porto fluviais: Projeto na intersecção entre ação climática e saúde no ambiente urbano" Cooperação SMUL - LABPROJ/FAUUSP - BK TUDelft, realizado no Ed. Martinelli.
- **29/05/24** Apresentação sobre Interfaces do Plano Municipal Hidroviário com os níveis operacionais nos principais cursos d'água da bacia do Alto Tietê, durante a 5ª Reunião Ordinária do Comitê Municipal de Segurança Hídrica e Gestão das Águas, realizada no Ed. Matarazzo.
- **21/07/24** Apresentação para o programa Architectural Association São Paulo Visiting School 2024, realizada no Parque Bruno Covas.
- **06/08/24** Seminário Parceria São Paulo – Copenhagen, realizado no Ed. Martinelli.
- **23/08/24** Apresentação na Cúpula Internacional de Transportes, realizada em Moscou.
- **31/08/24** Workshop de Integração de Projetos Urbanos – SMUL e SP Urbanismo, realizado no Ed. Martinelli.
- **02/09/24** Apresentação para o Korea Research Institute of Human Settlements (KRHS) e Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) na 9ª edição do curso KRHS-IDB Urban Development Academy (KIUDA), realizada em Seul.
- **02/09/24-09/09/24** Curso: "Represas Billings e Guarapiranga e o Transporte Hidroviário na Metrópole", realizado na UMAPAZ.

15 reuniões do GTI até o momento.





LEGENDA

- Limites municipais de interesse
- Área Urbanizada (2019)
- Hidrografia

Hidroanel Metropolitano

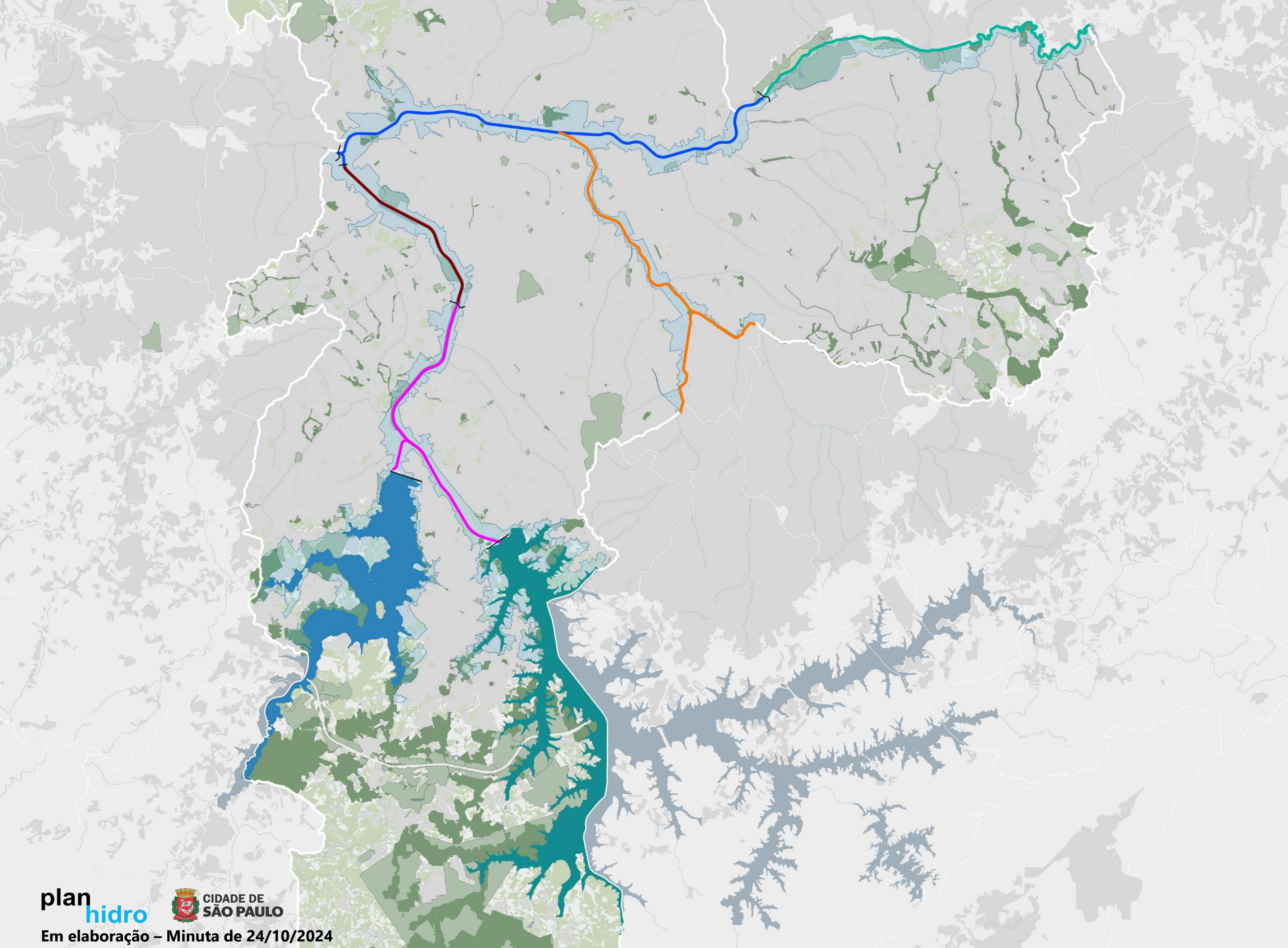
- Barragens, eclusas e túneis
- Lagos Latentes
- Canais Latentes
- Lagos a construir
- Canais Latentes
- Hidroanel Interior – Alternativa

Contexto Metropolitano

Hidroanel Metropolitano – Hidrovias a Construir

0 2,5 5 km



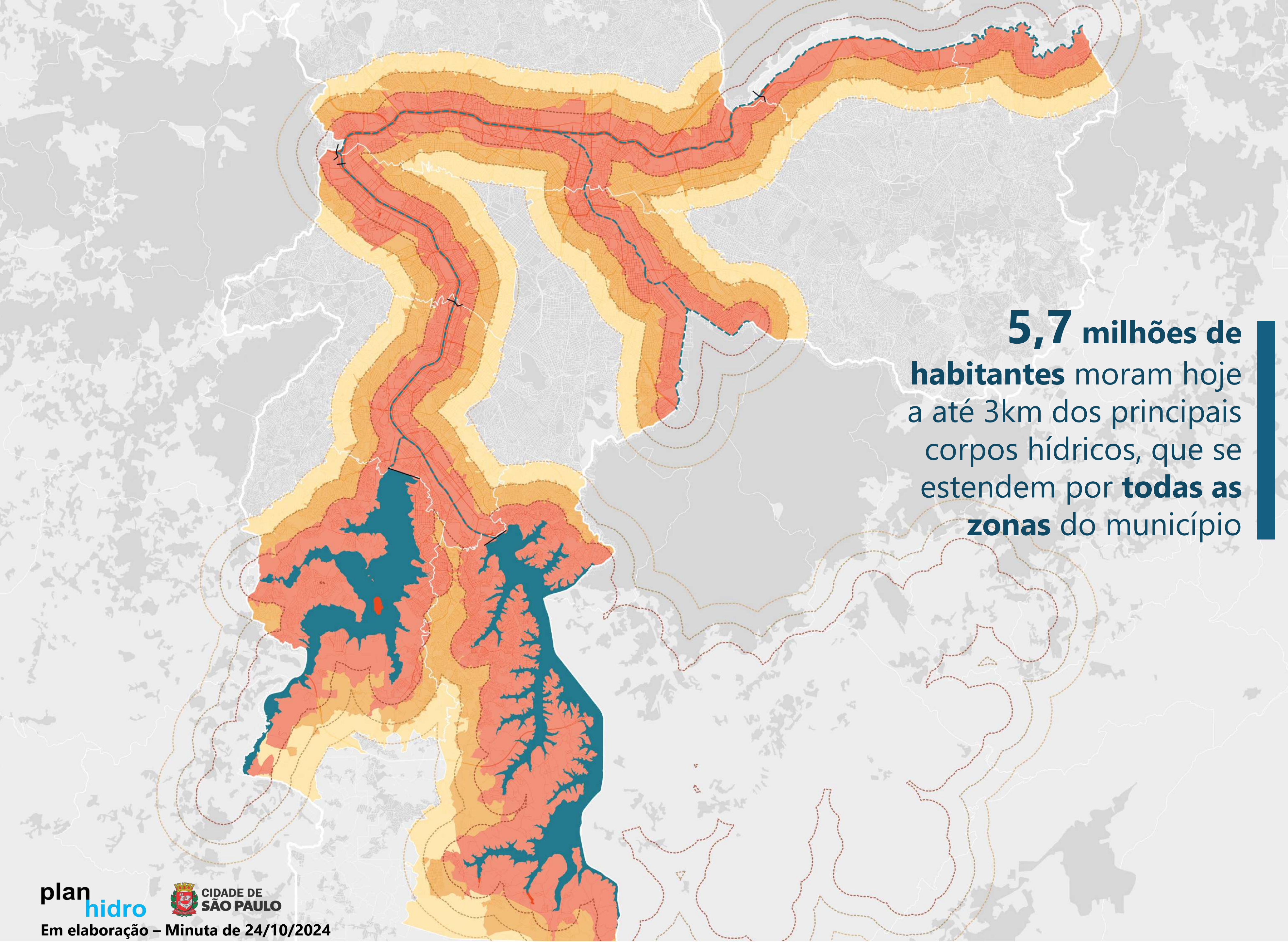


- Hidrografia
 - Parques existentes
 - Parques propostos
 - Reserva de Mata Atlântica
 - Área Urbanizada (2019)
 - Barragens e eclusas
 - Orla Fluvial das Hidrovias
- Hidrovias Urbanas Municipais
- Guarapiranga | 27km
 - Billings, Pedreira | 56km
 - Pinheiros Superior | 17km
 - Pinheiros Inferior | 10km
 - Tietê Central | 25km
 - Tietê Leste | 25km
 - Tamanduateí, Meninos e Couros | 20km

Hidrovias Urbanas de São Paulo

0 2,5 5 km





5,7 milhões de habitantes moram hoje a até 3km dos principais corpos hídricos, que se estendem por **todas as zonas** do município

- Hidrografia
 - Área Urbanizada (2019)
 - Barragens e eclusas
 - Hidrovias Urbanas
-
- Setores censitários por Hidrovia Urbana
 - Setores censitários a 1km da Hidrovia Urb.
 - Setores censitários a 2km da Hidrovia Urb.
 - Setores censitários a 3km da Hidrovia Urb. (censo demográfico IBGE 2022)

Hidrovia	População que habita na faixa de*:			
	1km	1 a 2km	2 a 3km	3km
Billings	460.773	321.580	120.814	903.167
Guarapiranga	232.461	180.064	175.267	587.792
Pinheiros Sup.	187.984	256.898	251.520	696.402
Pinheiros Inf.	73.046	145.031	183.027	401.104
Tietê Central	361.848	448.463	520.163	1.330.474
Tietê Leste 1	82.351	135.347	135.968	353.666
Tietê Leste 2	111.007	104.440	127.096	342.543
Tamanduateí	304.447	398.069	406.988	1.109.504
Total	1.813.917	1.989.892	1.920.843	5.724.652

* Foram considerados os setores censitários predominantemente (>50%) inseridos nas respectivas faixas de distância. Fonte: Resultados Preliminares Censo Demográficos IBGE 2022.

População na proximidade das águas



Hidroviás Urbanas e Orlas Fluviais

Rios, canais, lagos e reservatórios navegáveis

180 km de potencial navegável

Parques Fluviais

Parques que têm continuidade com as Hidroviás Urbanas

Recuperação ambiental

- Recuperação da qualidade das águas
- Fortalecimento dos parques fluviais e corredores ecológicos nos rios, represas e orlas fluviais
- Conservação e proteção dos remanescentes florestais

Conexão com as águas

- Transporte hidroviário
- Parques fluviais e melhor acessibilidade às orlas
- Atividades culturais e econômicas ligadas às orlas
- Programas de esporte, lazer e educação ambiental

Desenvolvimento e estruturação da cidade com qualidade ambiental, infraestrutura e fácil acessibilidade

A Praia de São Paulo

Construção do espaço público democrático, atrativo, de convivência e fruição de todos

Orla fluvial

Hidrovia

Nível d'Água máximo operacional

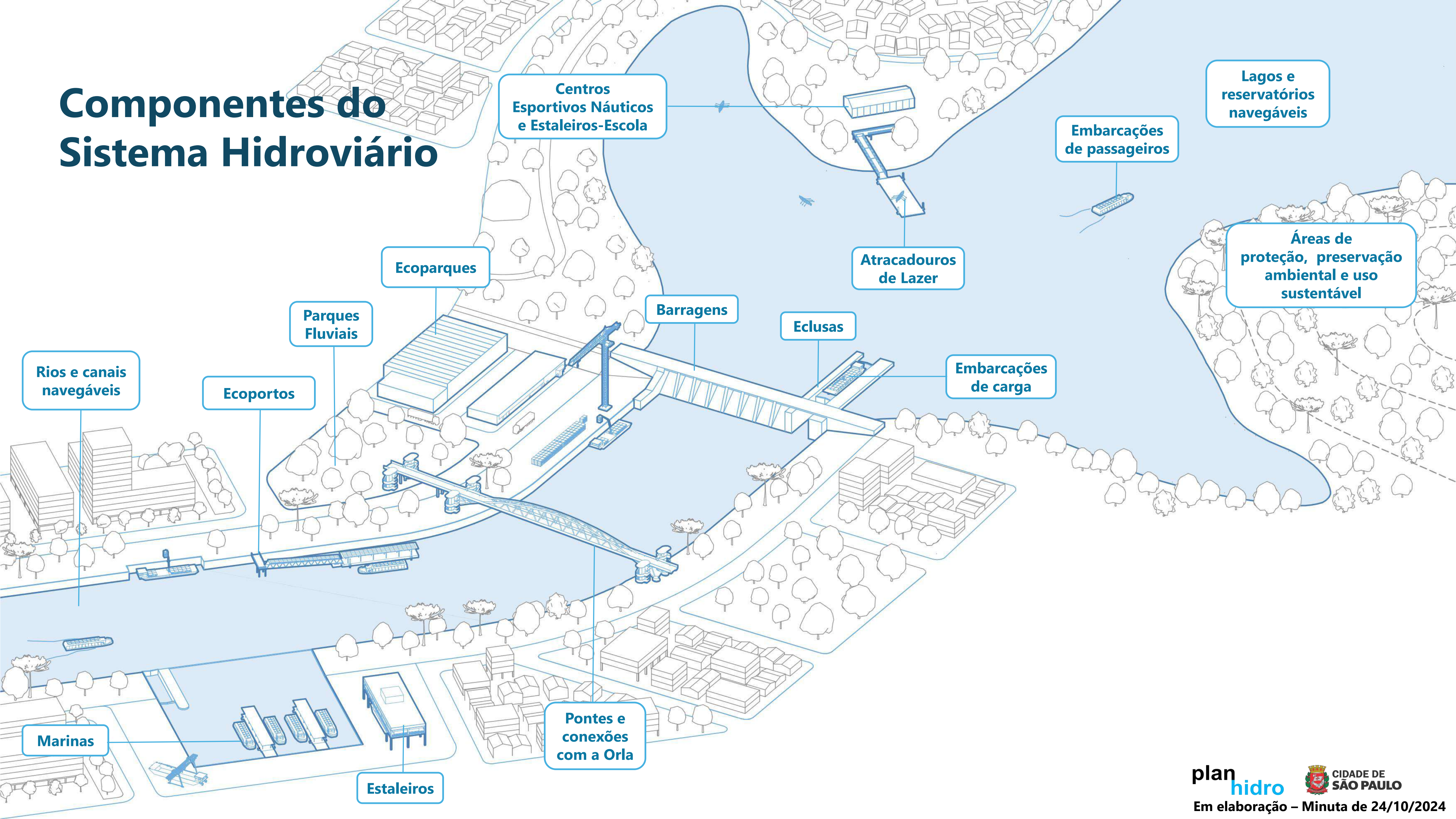
N.A. mín. op.

plan hidro

CIDADE DE SÃO PAULO

Em elaboração – Minuta de 24/10/2024

Componentes do Sistema Hidroviário



Portos, Embarcações e Equipamentos de apoio

Transporte Fluvial Urbano

Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

- Logística reversa
- Economia circular
- Resíduo = Recurso

Ecoportos

Atracadouro de passageiros e de cargas públicas, com Ponto de Entrega Voluntária de recicláveis

Ecoparques

Portos e plantas industriais de logística reversa para triagem, processamento e destinação de resíduos sólidos urbanos

Qualidade de vida e reconexão com as águas

- Redução significativa do tempo e estresse do trajeto, especialmente para a população nas Represas
- Integrado à educação ambiental

Embarcações de Turismo e Educação Ambiental

Embarcações de passageiros

Conexão com áreas remotas

- Ganho logístico para a produção rural municipal no escoamento e distribuição de insumos (ciclo fechado: produção - consumo - compostagem)
- Fortalecimento do Polo de Ecoturismo

Embarcações de carga

Embarcações de dragagem

Embarcações de serviço

- Emergência
- Resgate
- Patrulha
- Empurrador

Integração intermodal e Bilhete Único (STPHSP)

Ônibus, Metrô, Trem e Ciclovia

Redução do impacto ambiental do transporte

- Novo modal de transporte mais limpo e eficiente de cargas e passageiros
- Menos caminhões na cidade

Estaleiros

Marinas

Barragens e Eclusas

Barragens

Dividem e controlam os níveis operacionais das hidrovias

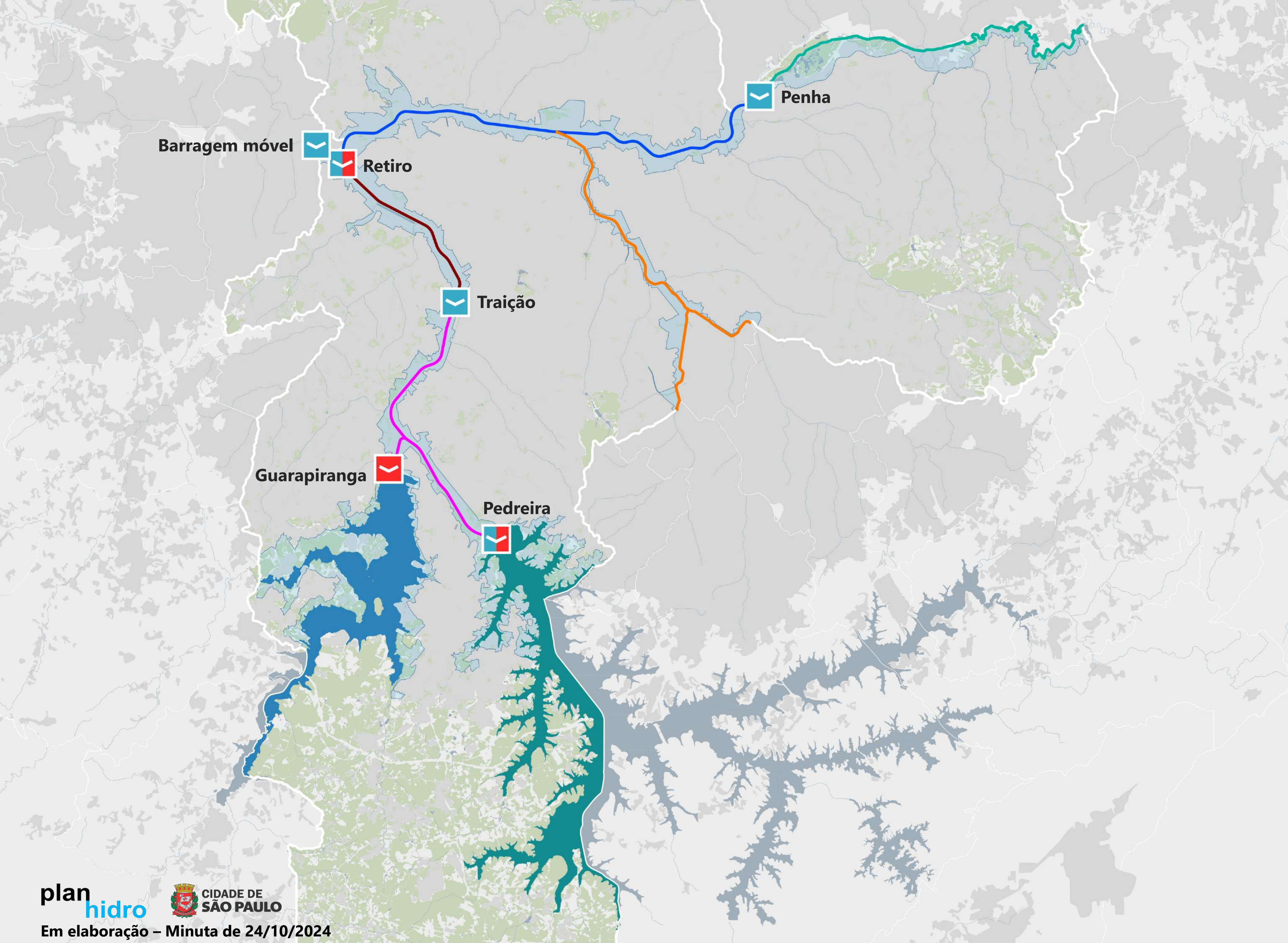
Eclusas

"Elevadores de barcos": Fazem a transposição das embarcações entre hidrovias com diferentes níveis d'água.

Conectar as hidrovias



Barragem e Eclusa da Penha, entre os canais do rio Tietê, Central e Leste.
Divulgação DAEE

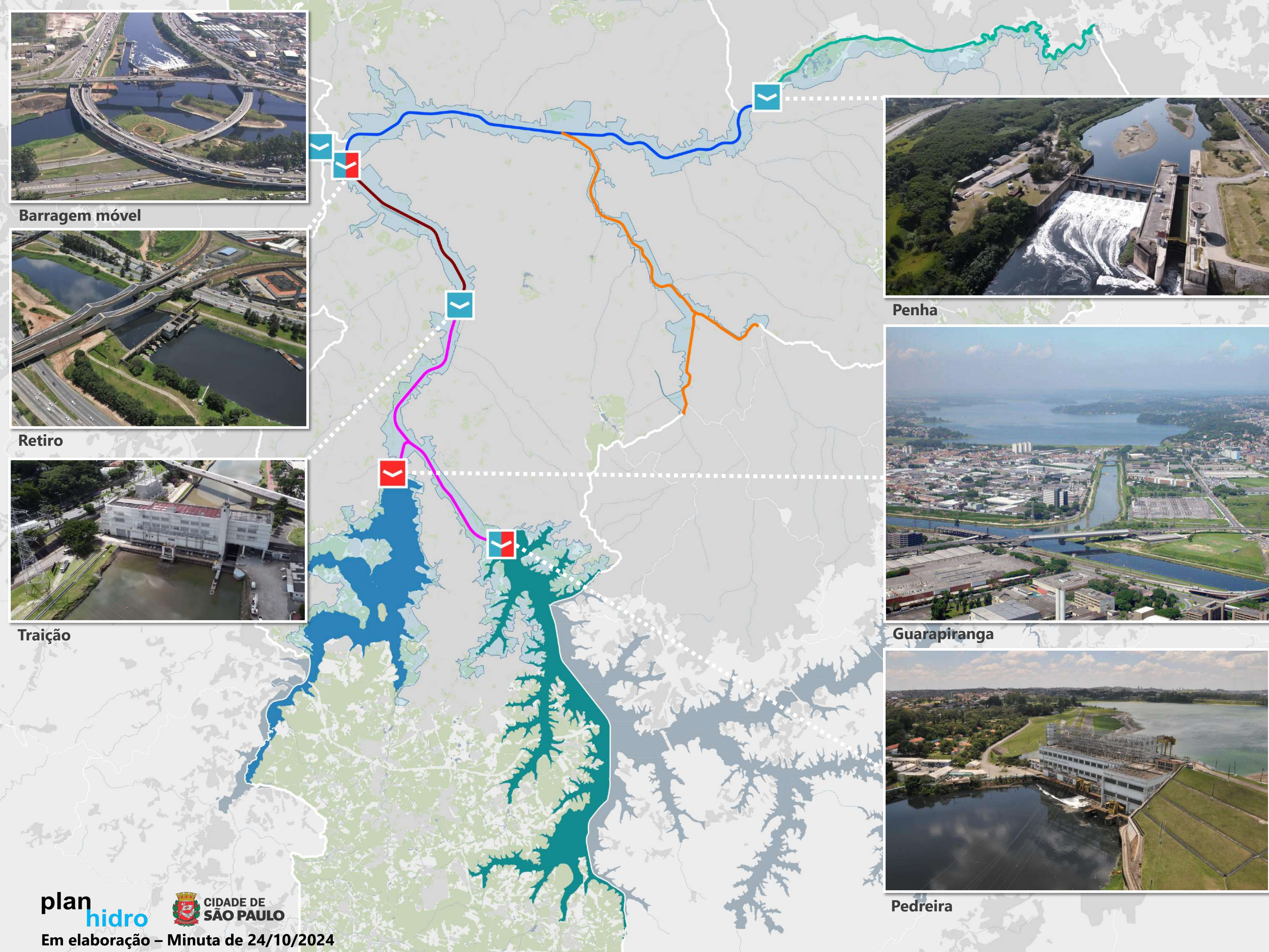


- Hidrografia
 - Parques existentes
 - Reserva de Mata Atlântica
 - Área Urbanizada (2019)
 - Barragens e eclusas
 - Orla Fluvial das Hidrovias
-
- Guarapiranga
 - Billings, Pedreira
 - Pinheiros Superior
 - Pinheiros Inferior
 - Tietê Central
 - Tietê Leste
 - Tamanduateí, Meninos e Couros
-
- Eclusa existente
 - Eclusa a adaptar
 - Nova Eclusa

Eclusas existentes e a construir

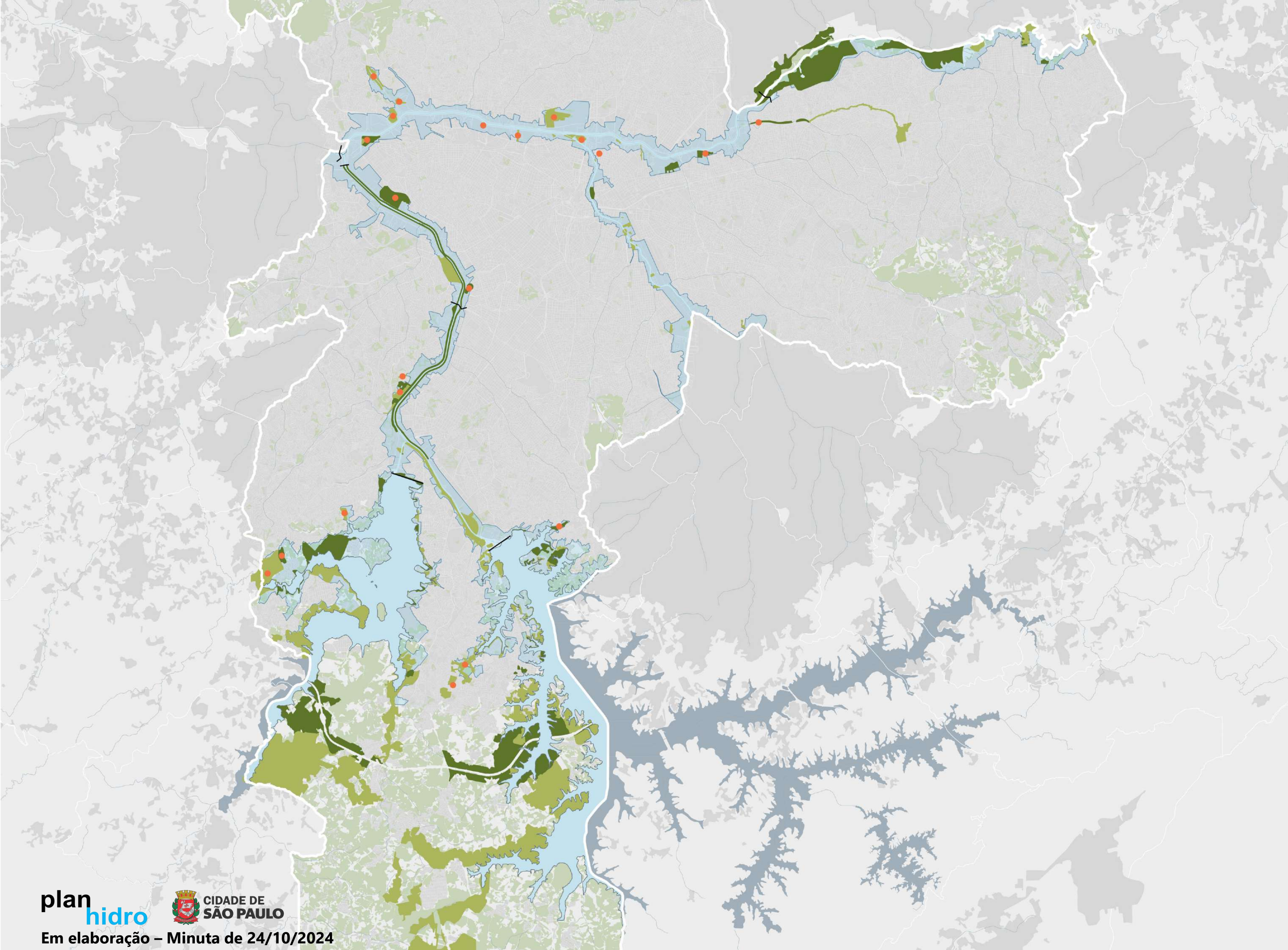
0 2,5 5 km





- Hidrografia
 - Parques existentes
 - Reserva de Mata Atlântica
 - Área Urbanizada (2019)
 - Barragens e eclusas
 - Orla Fluvial das Hidrovias
-
- Guarapiranga
 - Billings, Pedreira
 - Pinheiros Superior
 - Pinheiros Inferior
 - Tietê Central
 - Tietê Leste
 - Tamanduateí, Meninos e Couros
-
- Eclusa existente
 - Eclusa a adaptar
 - Nova Eclusa

Eclusas existentes e a construir



- Hidrografia
- Reserva de Mata Atlântica
- Barragens e eclusas
- Orla Fluvial das Hidrovias
- Parques existentes na Orla Fluvial
- Parques Municipais propostos pertencentes à Orla Fluvial - Revisão do PDE - Mapa 5 (Lei 17.975/2023)
- Parques Fluviais potenciais

Sistema de parques e áreas verdes para:

- Aproximar a população das águas e melhorar a qualidade de vida
- Conectar a cidade aos Rios
- Contribuir para a quantidade e qualidade das águas
- Regenerar ecologicamente as águas e orlas fluviais
- Mitigar efeitos das mudanças climáticas

Parques Fluviais

0 2,5 5 km

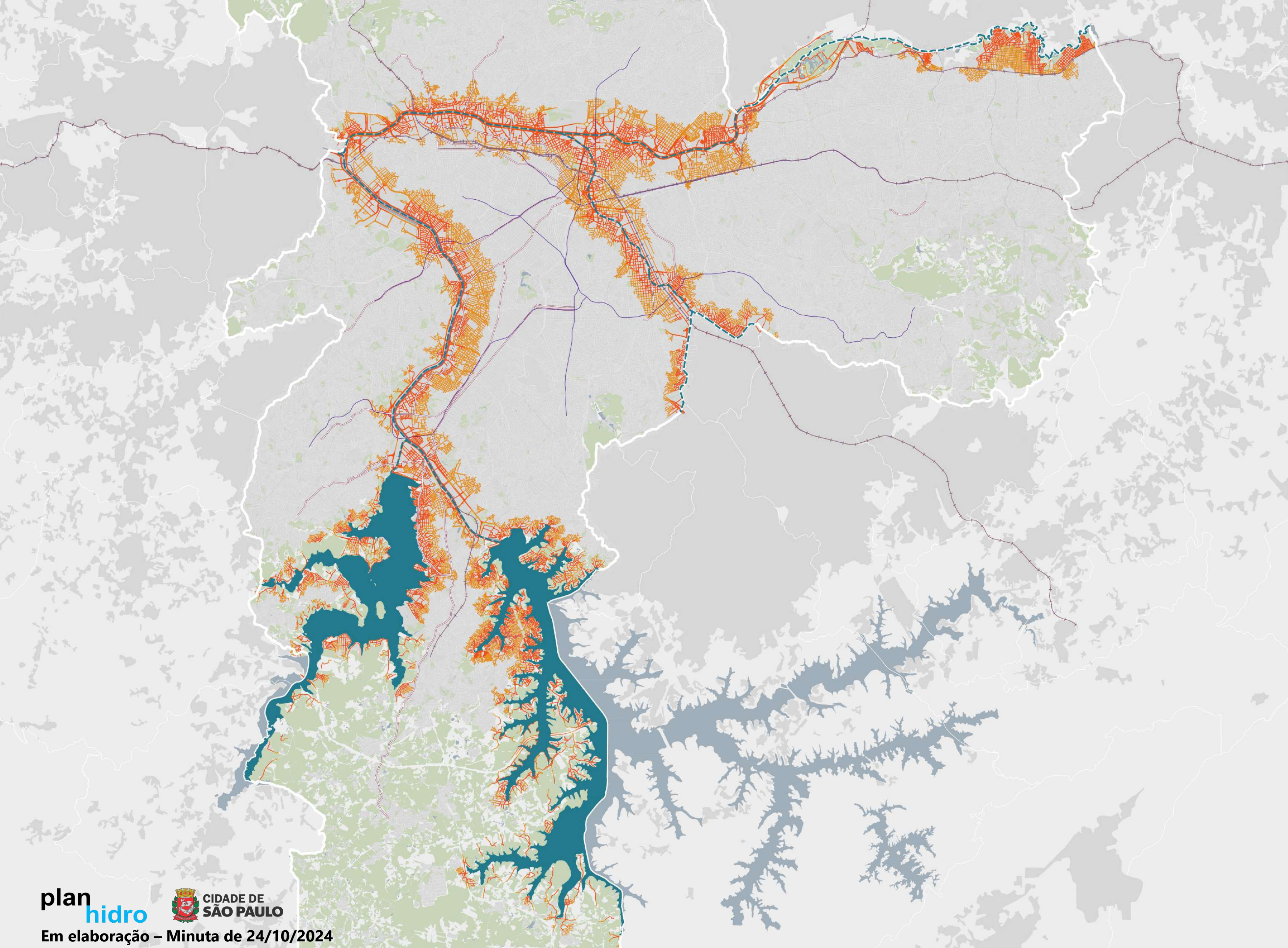




1-4.

Projeto Parques da Guarapiranga

SVMA e SP Parcerias



- Hidrografia
- Reserva de Mata Atlântica
- Área Urbanizada (2019)
- Hidrovias Urbanas
- Linha de Metrô
- Ferrovia
- Corredores de ônibus

- Logradouros 15 min a pé da margem
- Logradouros 30 min a pé da margem

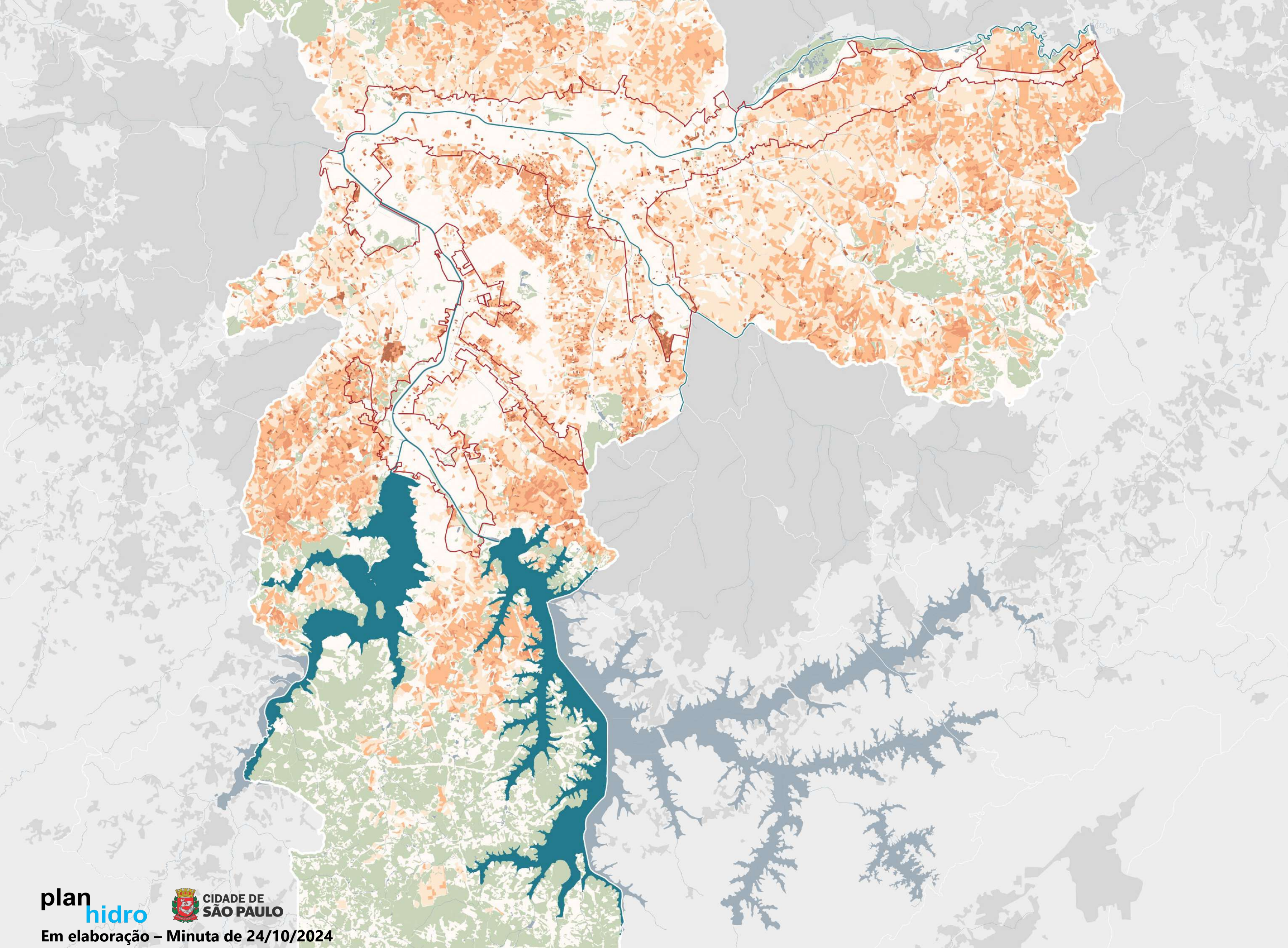
*Foram consideradas velocidades médias de caminhada para as declividades predominantes nos logradouros:

0 a 5% - 3,60 km/h
5 a 25% - 1,20 km/h
25 a 60% - 0,8 km/h
> 60% - 0,42km/h

Acessibilidade às Margens

0 2,5 5 km





- Hidrografia
- Reserva de Mata Atlântica
- Área Urbanizada (2019)
- Hidroviás Urbanas

Setor Orla Ferroviária e Fluvial da MEM

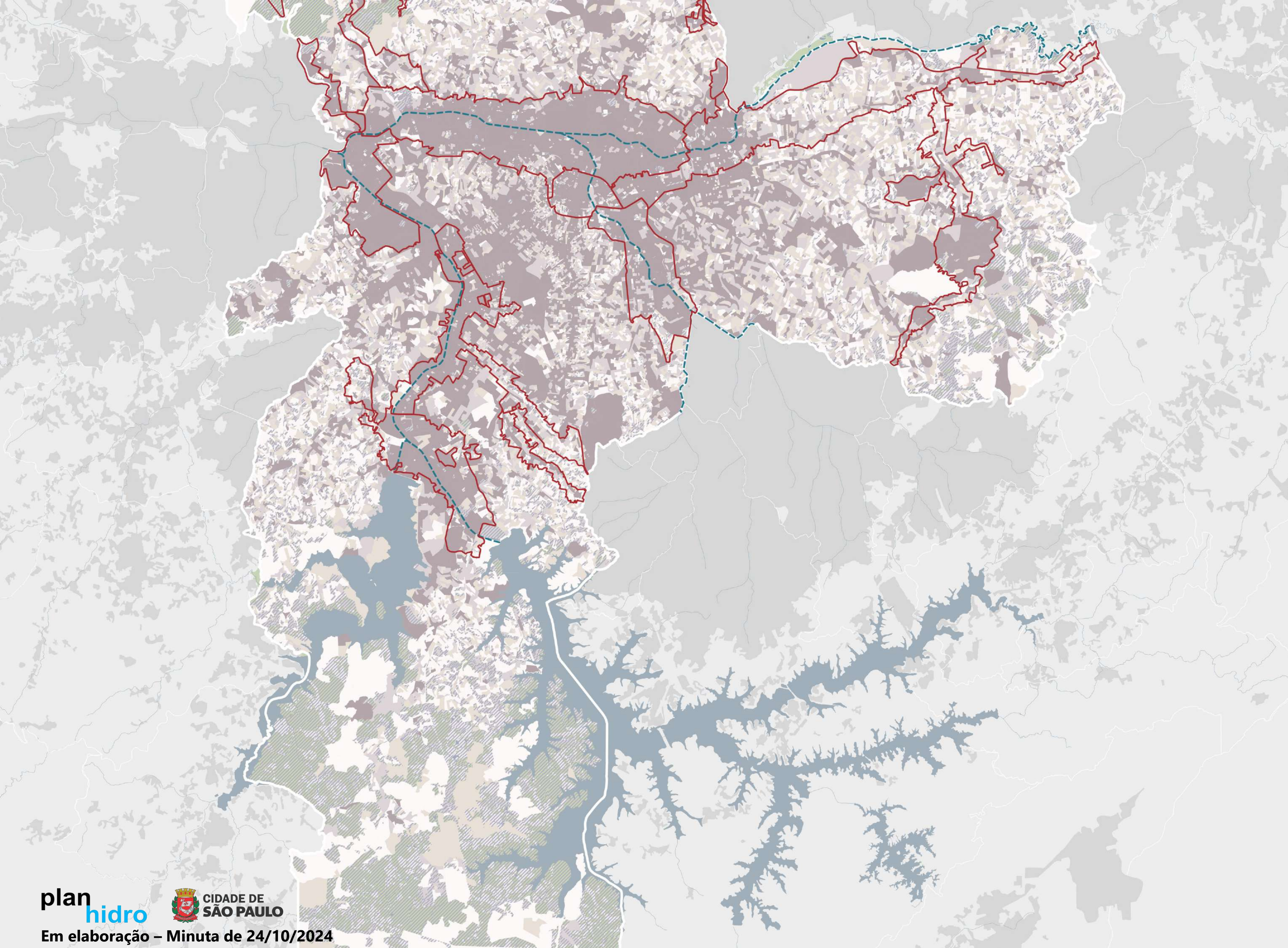
Densidade habitacional (hab/ha) | IBGE 2022

- 0 - 75
- 75 - 150
- 150 - 300
- 300 - 600
- > 600

Densidade demográfica

0 2,5 5 km





- Hidrografia
- Reserva de Mata Atlântica
- Área Urbanizada (2019)
- Hidrovias Urbanas

Setor Orla Ferroviária e Fluvial da MEM

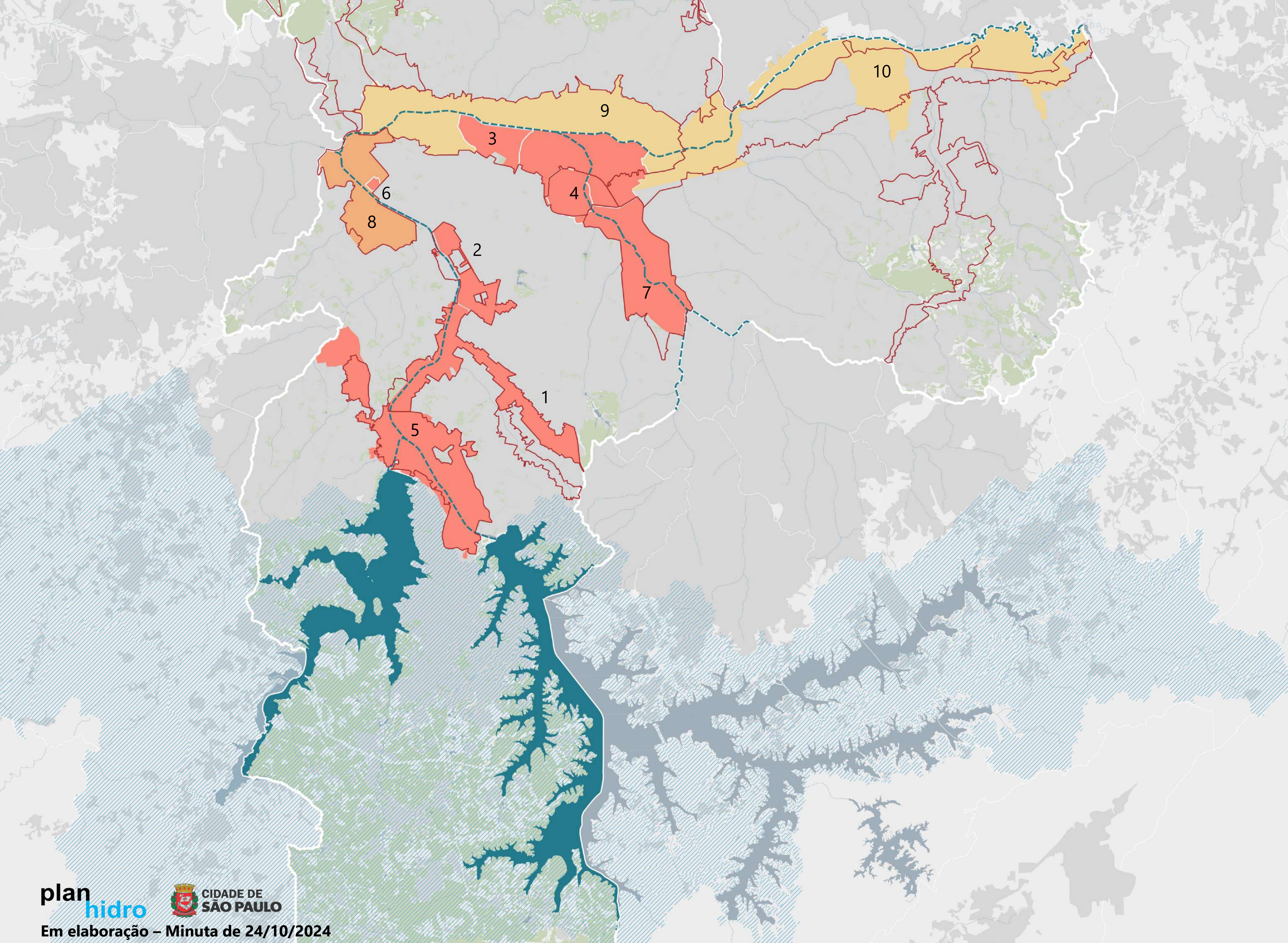
Vagas de emprego

- 0
- 01 - 21
- 21 - 52
- 52 - 154
- 154 - 39948

Vagas de emprego por setor censitário

0 2,5 5 km





- Reserva de Mata Atlântica
- Área Urbanizada (2019)
- Hidrovias Urbanas
- Macroárea de Estruturação Metropolitana (MEM)
- Área de Proteção e Recuperação de Mananciais

Planos e projetos urbanos na MEM

- em elaboração no executivo
- em tramitação no legislativo
- aprovados

Aprovados

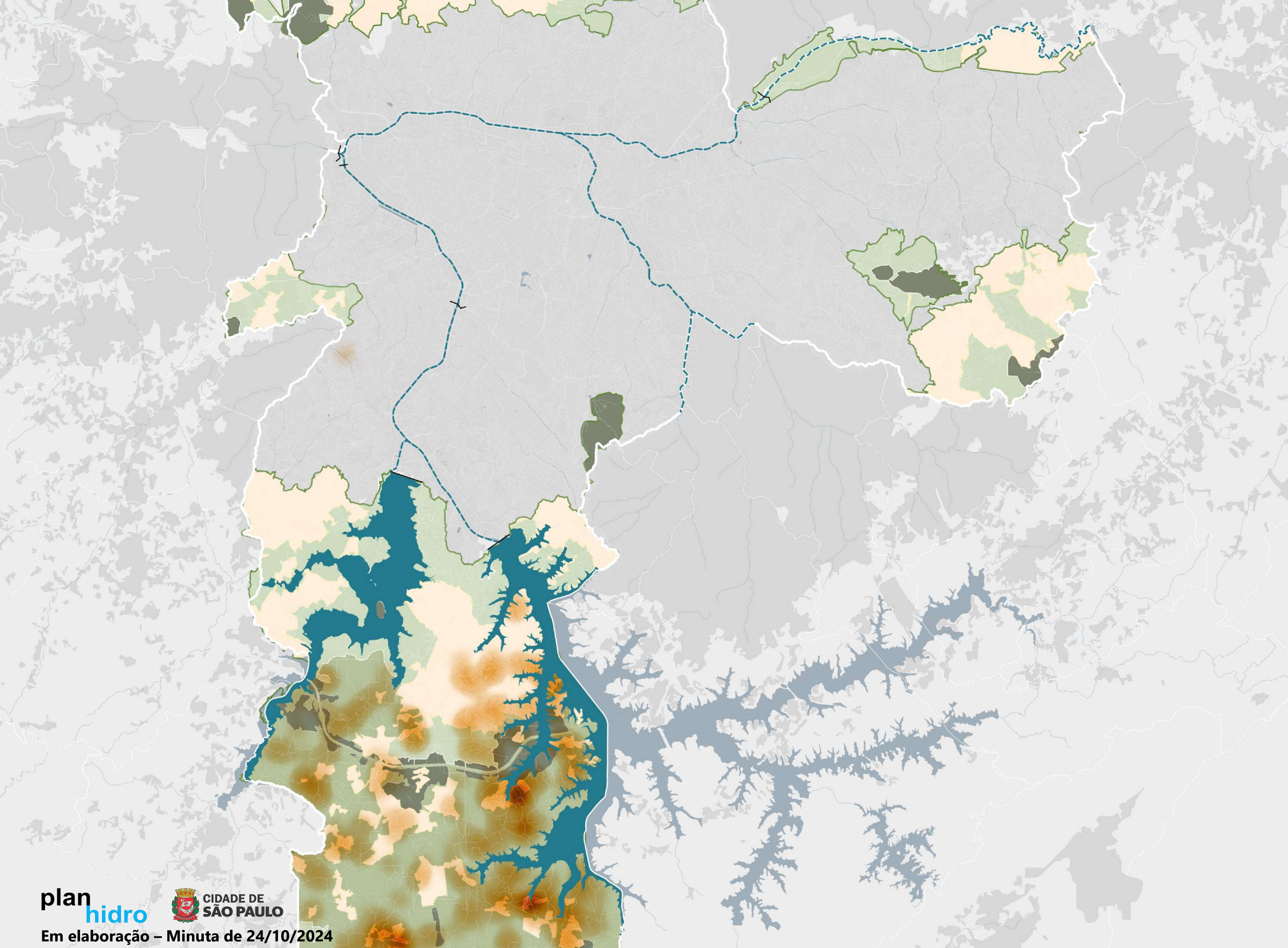
- 1 OUC Água Espraiada (2001)
- 2 OUC Faria Lima (2004)
- 3 OUC Água Branca (2013)
- 4 AIU Setor Central (2022)
- 5 AIU Arco Jurubatuba (2023)
- 6 AIU Vila Leopoldina (2023)
- 7 OUC Bairros do Tamanduateí (2023)

Em andamento

- 8 PIU Arco Pinheiros
- 9 PIU Arco Tietê
- 10 PIU Arco Leste

Transformação da MEM



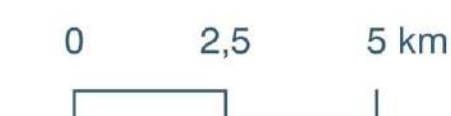


- Hidrografia
- Reserva de Mata Atlântica
- Área Urbanizada (2019)
- Barragens e eclusas
- Hidrovias Urbanas
- Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental
- Macroárea de Redução da Vulnerabilidade Urbana e Recuperação Ambiental
- Macroárea de Controle Qualificação Urbana e Ambiental
- Macroárea de Contenção Urbana e Uso Sustentável
- Macroárea de Preservação dos Ecossistemas Naturais

Mapa de calor de Unidades de Produção Agropecuária



Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental





ECOPORTO



Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Pequeno atracadouro para cargas
Ponto de Entrega para Resíduos Recicláveis



Cargas

Nova opção de modal de transporte público

Contato diário com as águas e áreas verdes
Bilhete Único e integração intermodal



Passageiros



Parque da Orla

Parques que têm continuidade com as Hidrovias Urbanas

plan
hidro



Em elaboração – Minuta de 24/10/2024

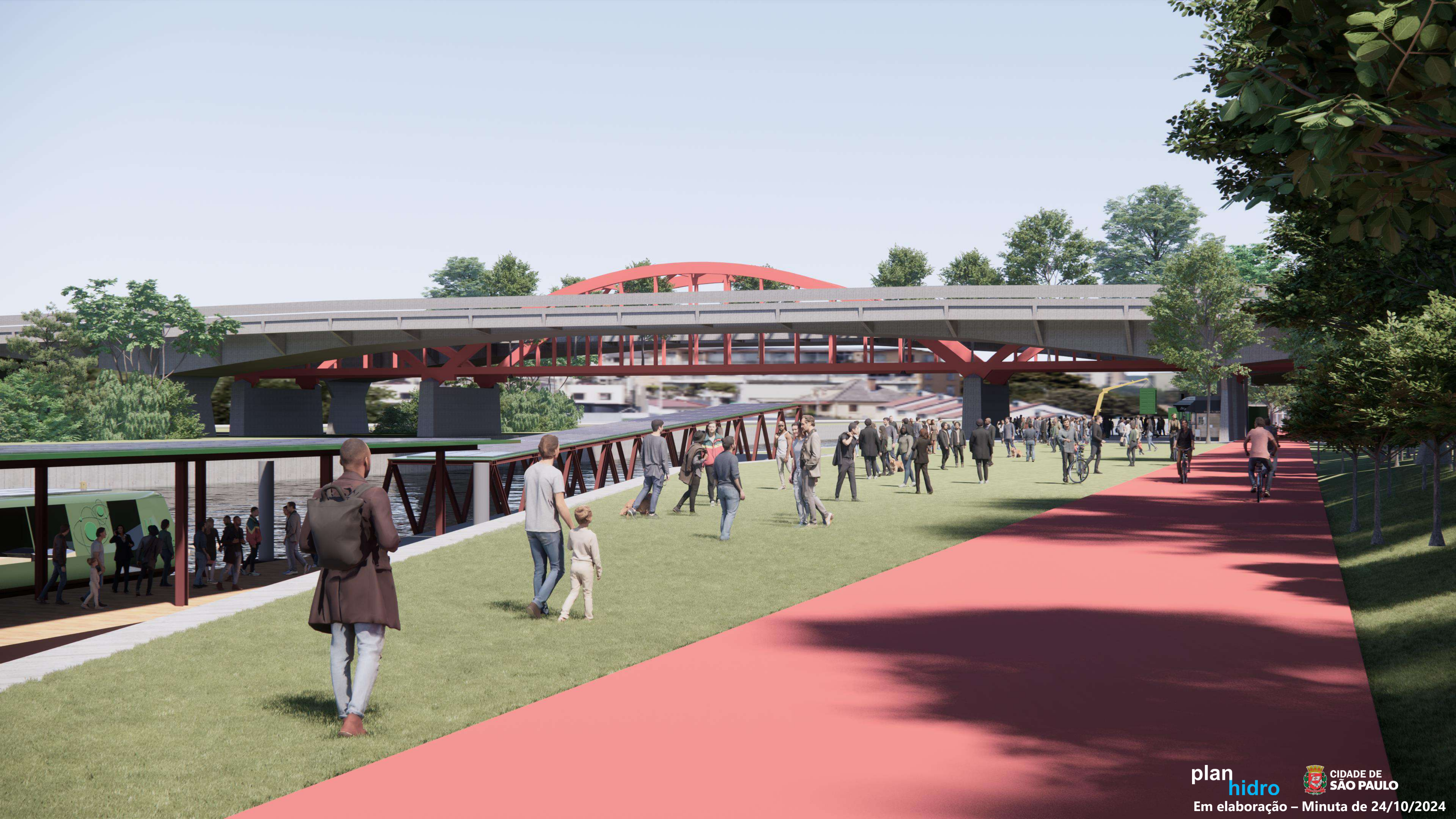


Máquina coletora de material reciclável

Ambipar









ECOPARQUE

Equipamento público para tratamento dos resíduos sólidos urbanos remanescentes dos processos de coleta seletiva, que visam a máxima recuperação dos resíduos secos e orgânicos e a redução do volume de rejeitos a serem conduzidos à disposição final.



Logística reversa

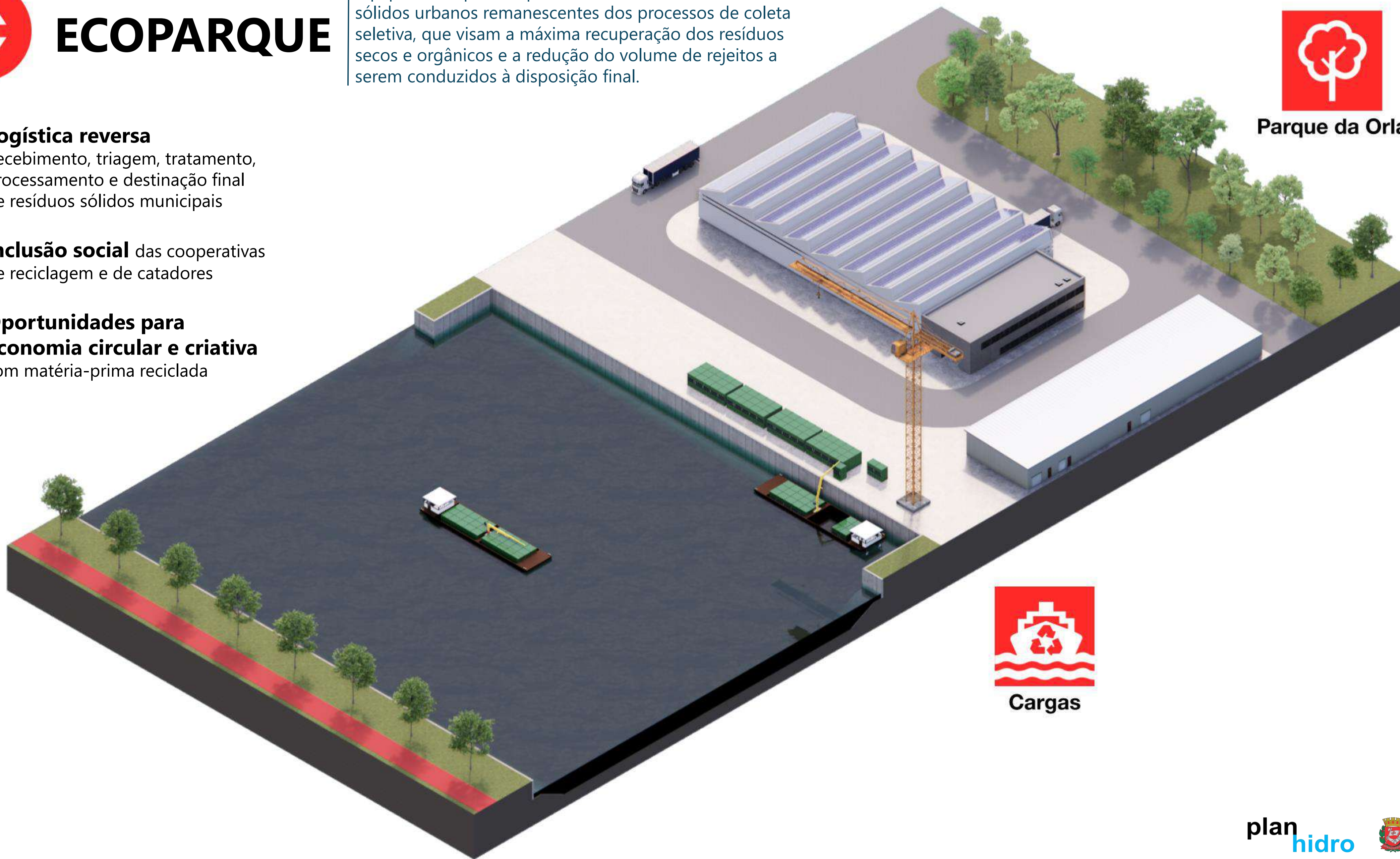
Recebimento, triagem, tratamento, processamento e destinação final de resíduos sólidos municipais



Inclusão social das cooperativas de reciclagem e de catadores



Oportunidades para economia circular e criativa com matéria-prima reciclada



Parque da Orla



Cargas

plan
hidro

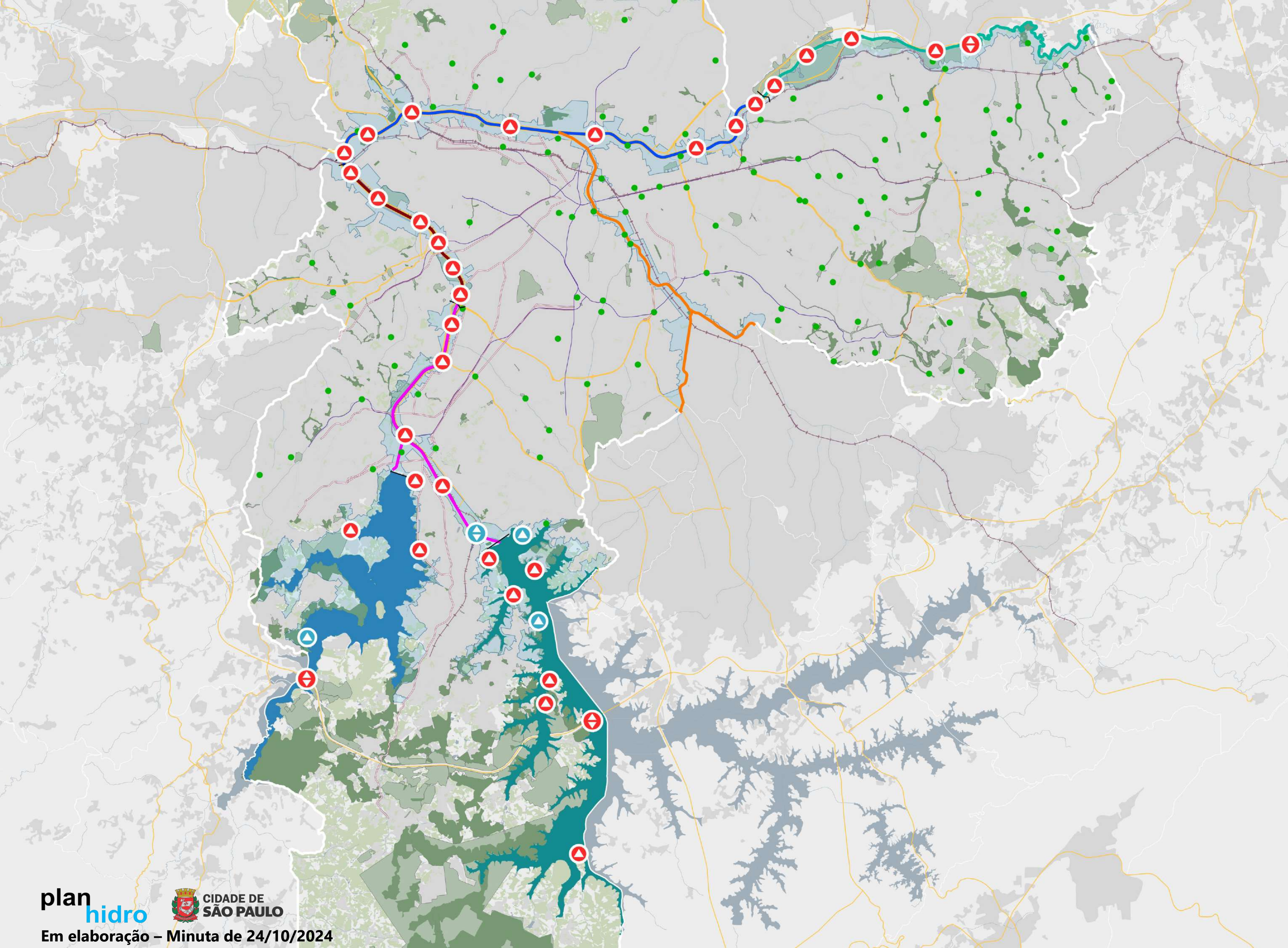


Em elaboração – Minuta de 24/10/2024



Ecoparque Pedreira.
SP Regula





- Hidrografia
 - Parques existentes
 - Parques propostos
 - Reserva de Mata Atlântica
 - Área Urbanizada (2019)
 - Barragens e eclusas
 - Orla Fluvial das Hidrovias
 - Viário Estrutural
 - Linha do Metrô
 - Ferrovia
 - Corredores de ônibus
 - Ecopontos
-
- ↻ Ecoparques propostos
 - ↻ Ecoparques planejados
 - ↻ Ecoportos propostos
 - ↻ Ecoportos planejados

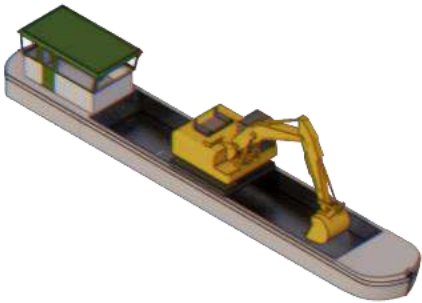
Ecoportos e Ecoparques

0 2,5 5 km

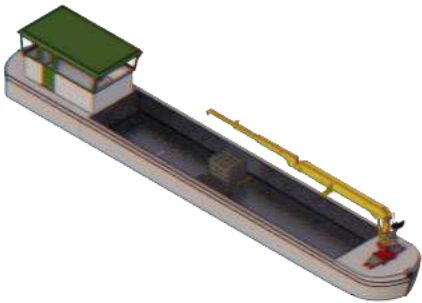


Embarcações apropriadas à Navegação em São Paulo

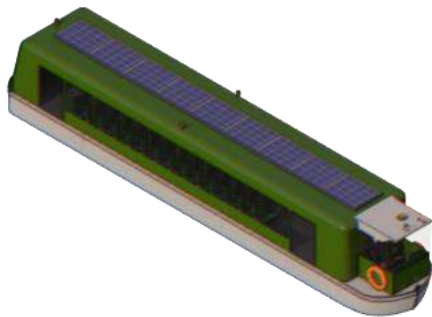
Classe I
Dimensões = 4 x 21m



Dragagem

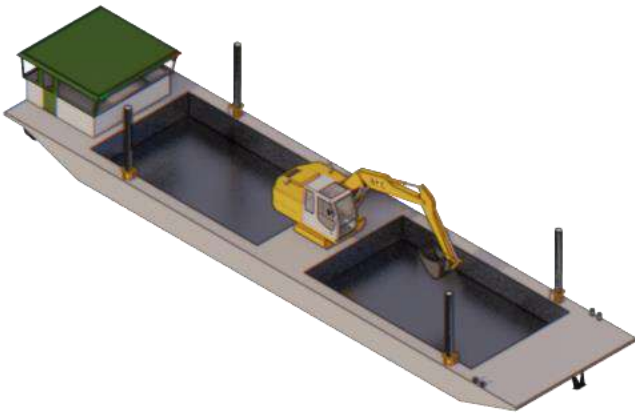


Cargas

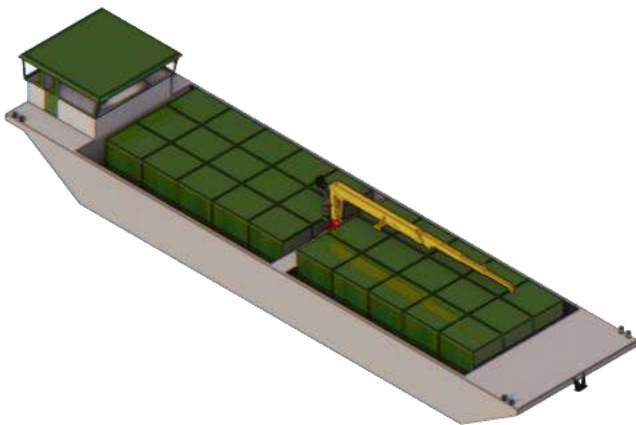


Passageiros

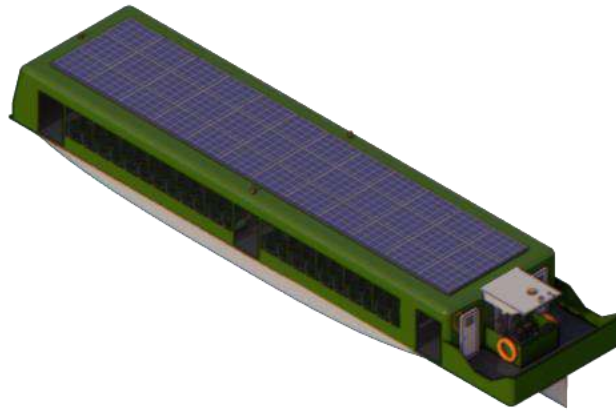
Classe II
Dimensões = 6 x 27m



Dragagem

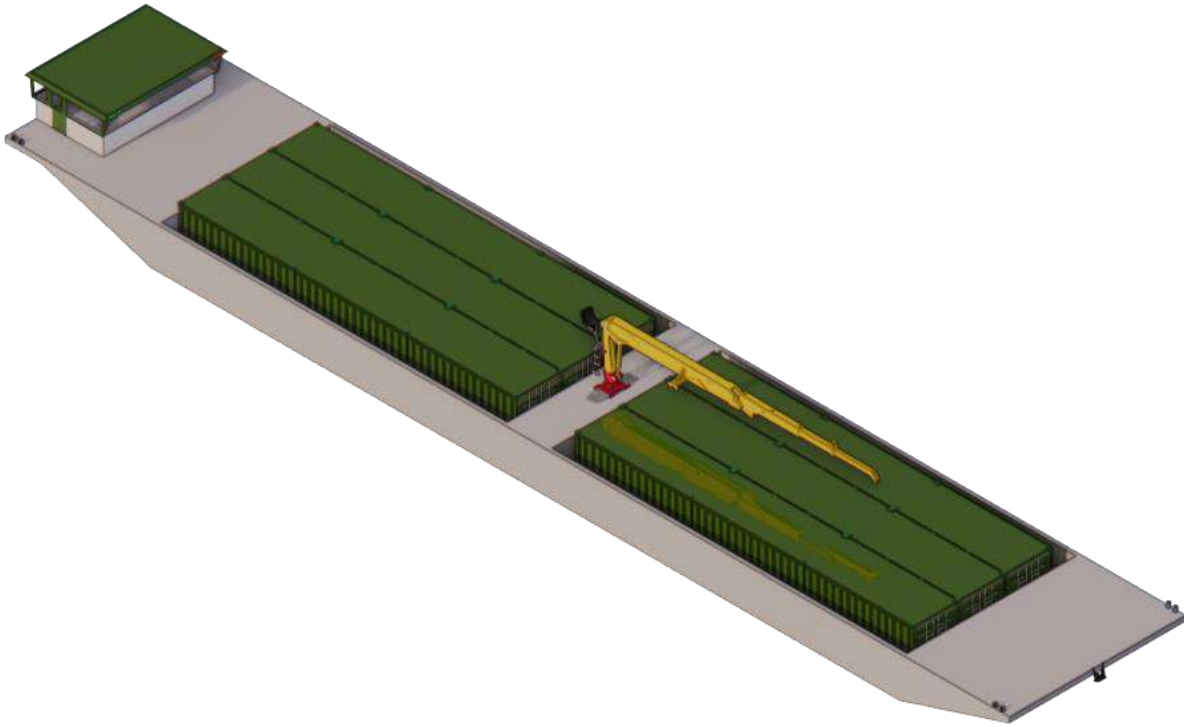


Cargas

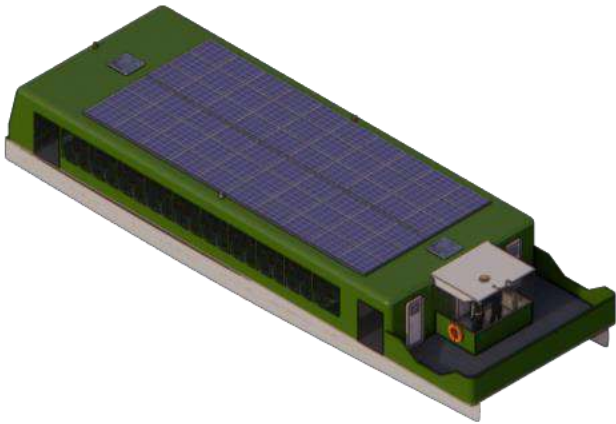


Passageiros

Classe III
Dimensões = 8 x 54m



Cargas



Passageiros

Serviço



Empurrador-Oficina



Emergência



Resgate



Patrulha + Lancha

Turismo Fluvial e Educação Ambiental



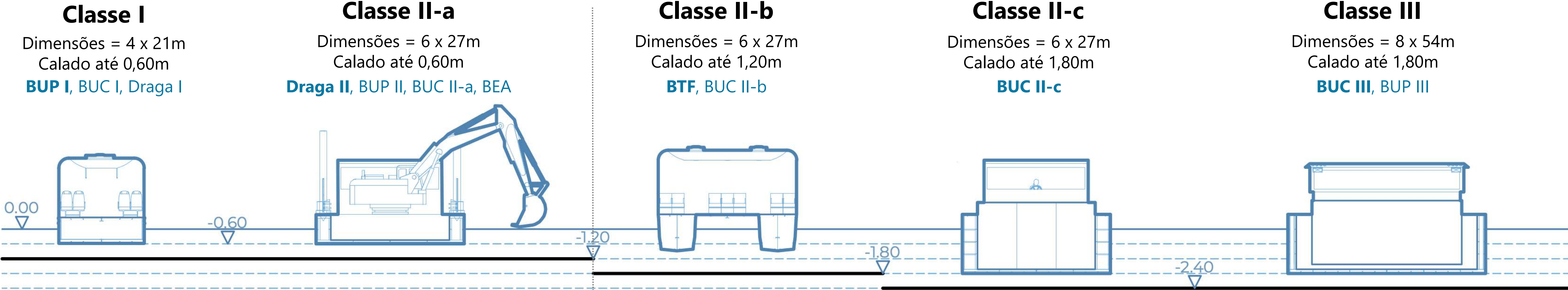
Turismo Fluvial



Educação Ambiental

Já é possível navegar hoje?

Embarcações e Navegabilidade



HOJE já podem navegar, por Hidrovia Urbana:	Após adequações nas Hidrovias (dragagem)
Compartimento Pedreira do Reservatório Billings	
Reservatório Guarapiranga	
Canal Superior do Rio Pinheiros	
Canal Inferior do Rio Pinheiros	
Canal Central do Rio Tietê	
Canal Leste do Rio Tietê	
Rios Tamanduateí, Meninos e Couros	

Dragagem

Um serviço de manutenção de necessidade contínua

"Varrição" do fundo de canais e lagos para remoção de sedimentos e resíduos que se depositam naturalmente, já que a água carrega todo tipo de sedimento de erosão natural ou poluição difusa da cidade. É necessário independentemente do Sistema Hidroviário.



Despoluição

Remoção e destinação de material tóxico e poluente



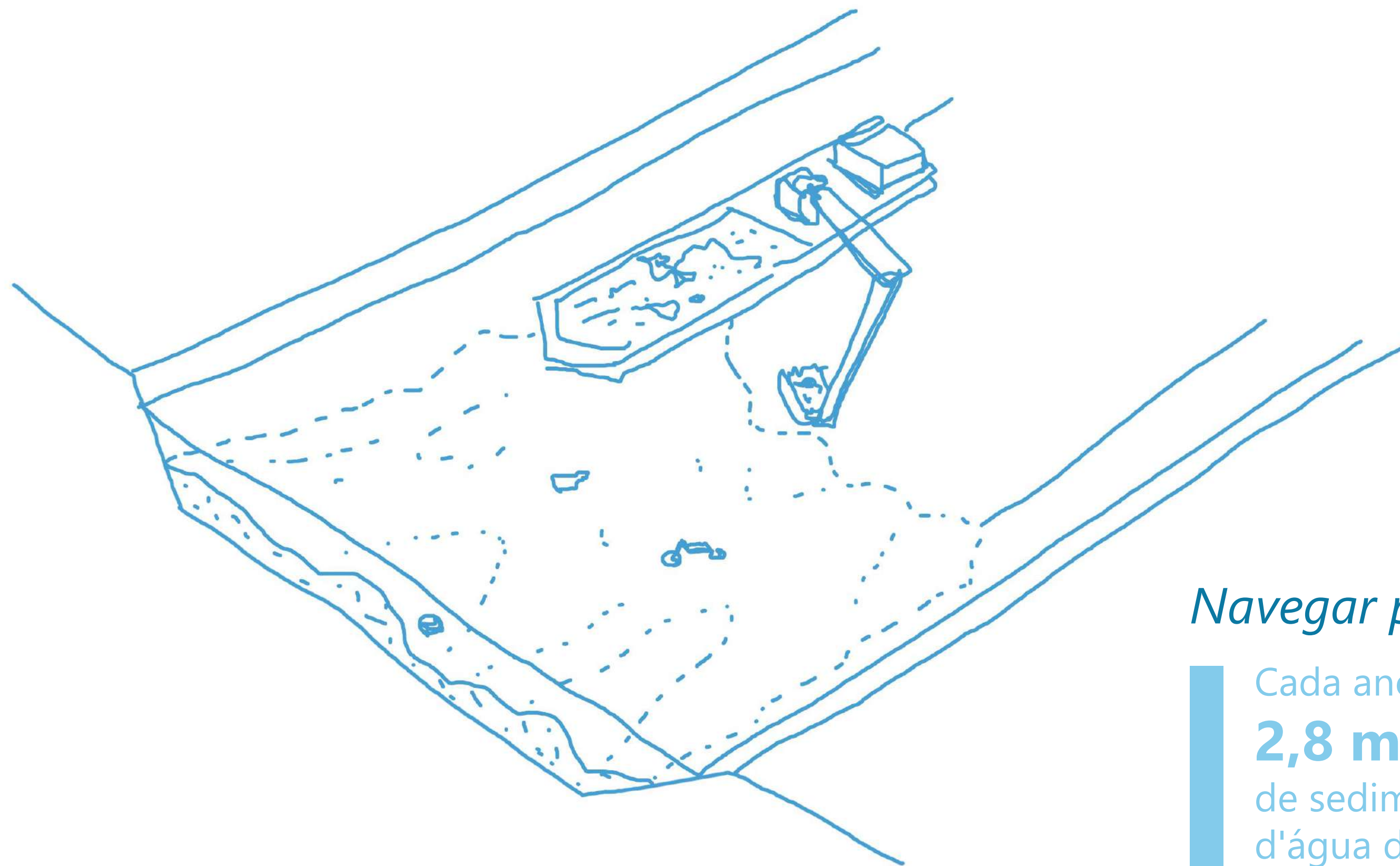
Segurança hídrica

Manutenção das seções mínimas para escoamento e acumulação seguras de água, imprescindível para prevenção e mitigação de inundações e eventos climáticos extremos



Navegabilidade

Manutenção da profundidade mínima para navegação

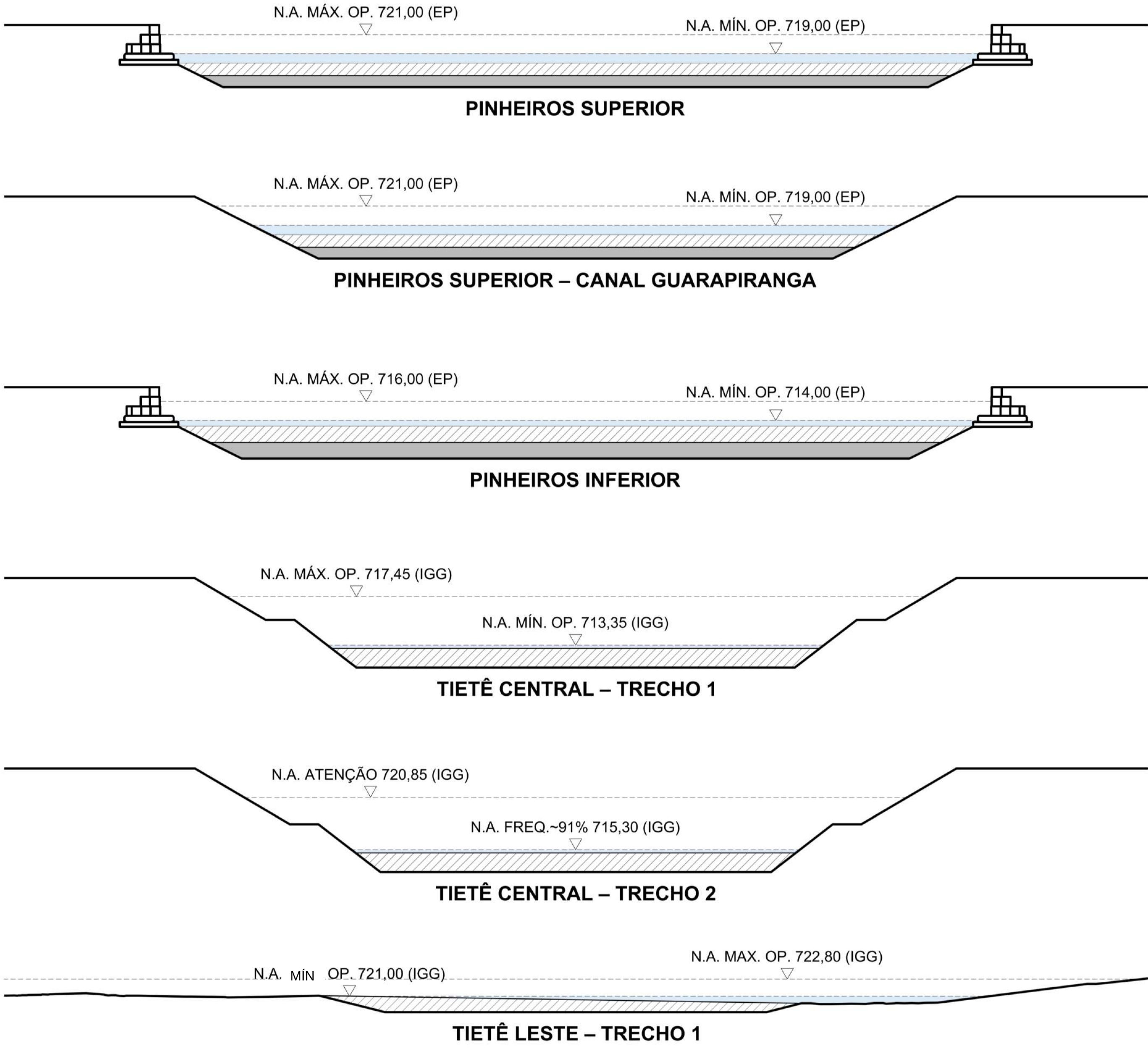


Navegar para Limpar

Cada ano se depositam **2,8 milhões de m³** de sedimento nos corpos d'água do município. O equivalente a **1.120 piscinas olímpicas.**

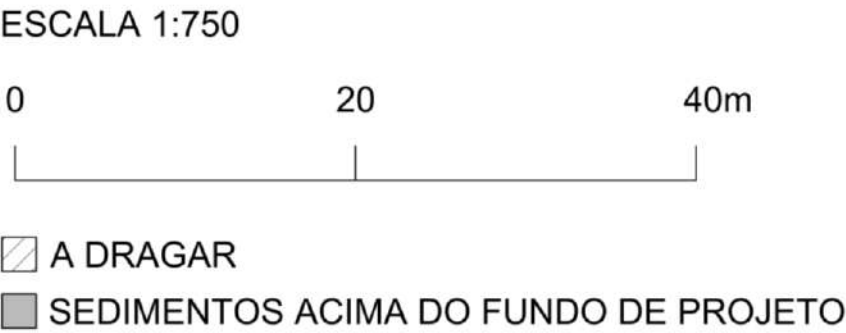
Fonte: CSMH e DAEE





Estimativas de volumes a serem dragados e transportados

Hidrovia	Altura a dragar (m)	Comp. (km)	Volume estimado (m³)
Pinheiros Superior	1,30 m	15 km	1.777.736,80 m³
Canal Guarapiranga	1,30 m	2 km	
Pinheiros Inferior	1,70 m	10 km	1.330.582 m³
Tietê Central 1	~2,00 m	12 km	2.272.680 m³
Tietê Central 2	~2,00 m	12 km	
Tietê Leste 1	~1,70 m	12 km	816.739 m³ <i>previsto pelo DAEE</i>
total			5.380.999 m³ PlanHidro 6.197.738 m³ PlanHidro + DAEE



Transporte de cargas

Ganho logístico e ambiental

Considerando a navegação em canais extremamente rasos, com lâmina d'água de **1,20 m.**

Capacidade de carga

em peso



1 BUC
Classe II - a

3 caminhões
pesados (truck)

em volume



1 BUC
Classe II - a

10 caminhões
pesados (truck)

Eficiência energética (km/Gj)



Fonte: BNDS, 2004

"o transporte de uma tonelada por uma distância de uma milha (1,6 km) através de hidrovia necessita apenas de **20%** da energia gasta no mesmo transporte por **rodovia** e de **64%** por **ferrovia**."
BNDS, 2004

BUC
Classe II - a
Capacidade 42t

**Menos caminhões,
mais Parques Fluviais**

Caminhão truck
capacidade 14t

plan
hidro

CIDADE DE
SÃO PAULO

Em elaboração – Minuta de 24/10/2024

Equipamentos de apoio à navegação

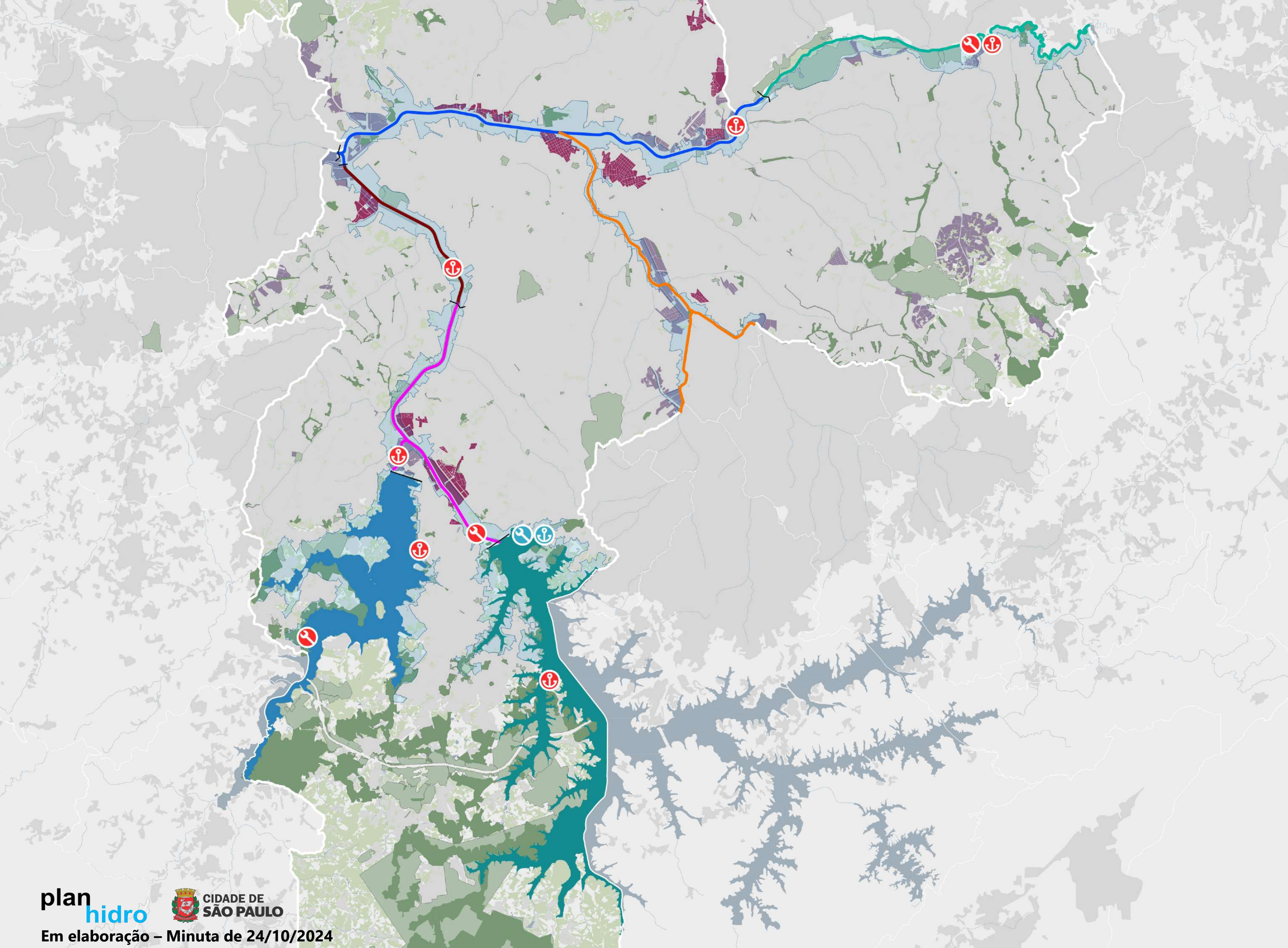
Marina

Pontos de atracação para armazenagem e abastecimento de embarcações do Sistema Hidroviário

Estaleiro

Área para manutenção e construção de embarcações





- Hidrografia
 - Parques existentes
 - Reserva de Mata Atlântica
 - Parques propostos
 - Área Urbanizada (2019)
 - Barragens e eclusas
 - Orla Fluvial das Hidrovias
- LPUOS (Mapa 1, Lei 18.081/2024)
- Zonas de Desenvolvimento Econômico
 - Zonas Predominantemente Industriais
- Marinas propostas
 - Marinas planejadas
 - Estaleiros propostos
 - Estaleiros planejados

Marinas e Estaleiros

0 2,5 5 km



Equipamentos Públicos da Orla

- Formação profissional
- Esporte, lazer e bem-estar
- Educação ambiental

Centro Esportivo Náutico

Prática e ensino de esportes náuticos e aquáticos, incluindo natação artística, saltos ornamentais, natação, polo aquático, canoagem, vela e remo.

Estaleiro-Escola

Ensino e formação profissional ligado às indústrias da água, como carpintaria naval, solda, reparos e fabricação de embarcações.

Barco-Escola de Educação Ambiental

Vivência, ensino e pesquisa em Ecologia na prática

Atracadouro de Lazer

Atracadouro simplificado para lazer e recreação.





1-4.

Centro Esportivo Náutico Estaleiro-Escola

Renderizações do Clube Esportivo
Náutico Guarapiranga / HUB
Guarapiranga

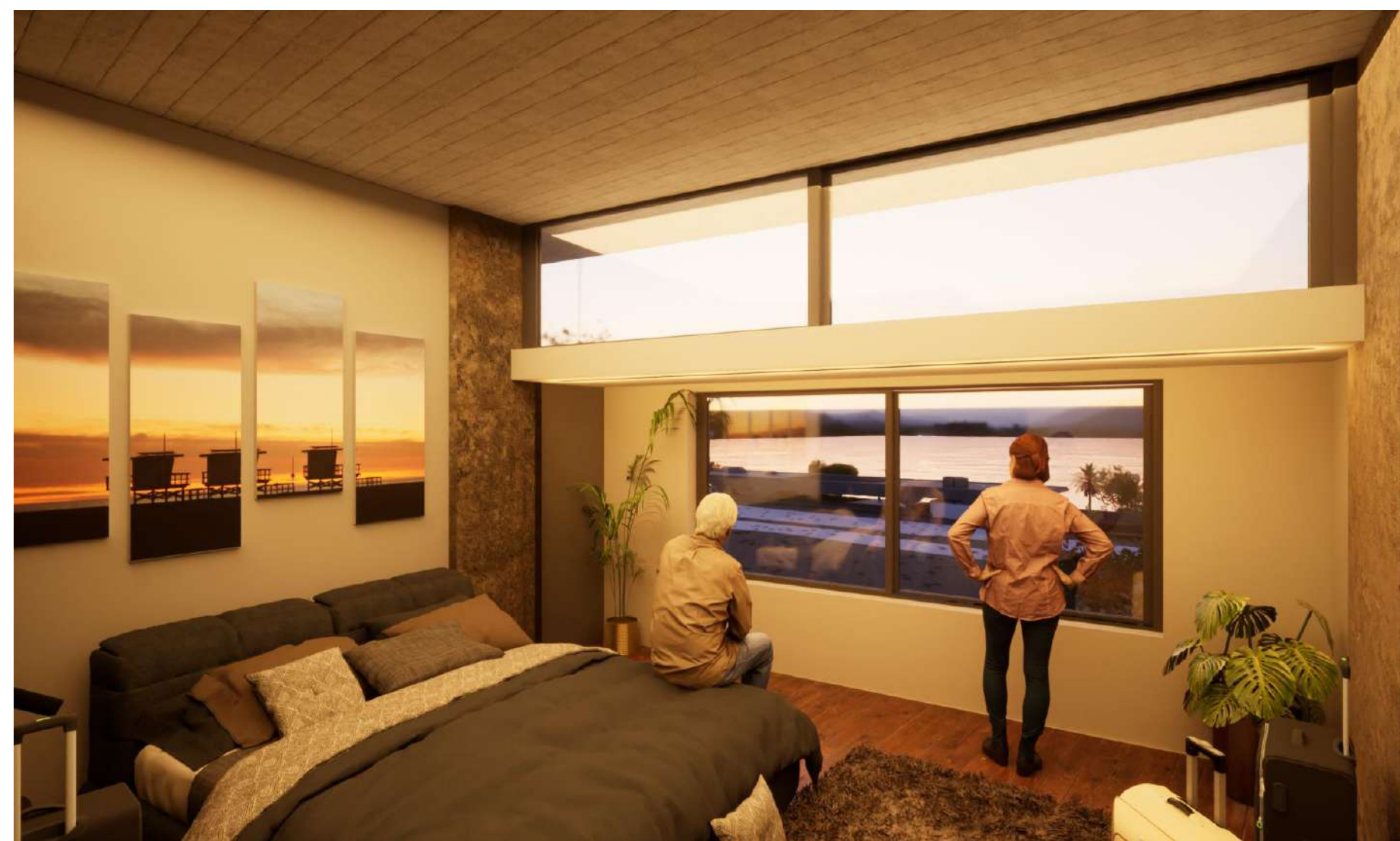
ADESAMPA

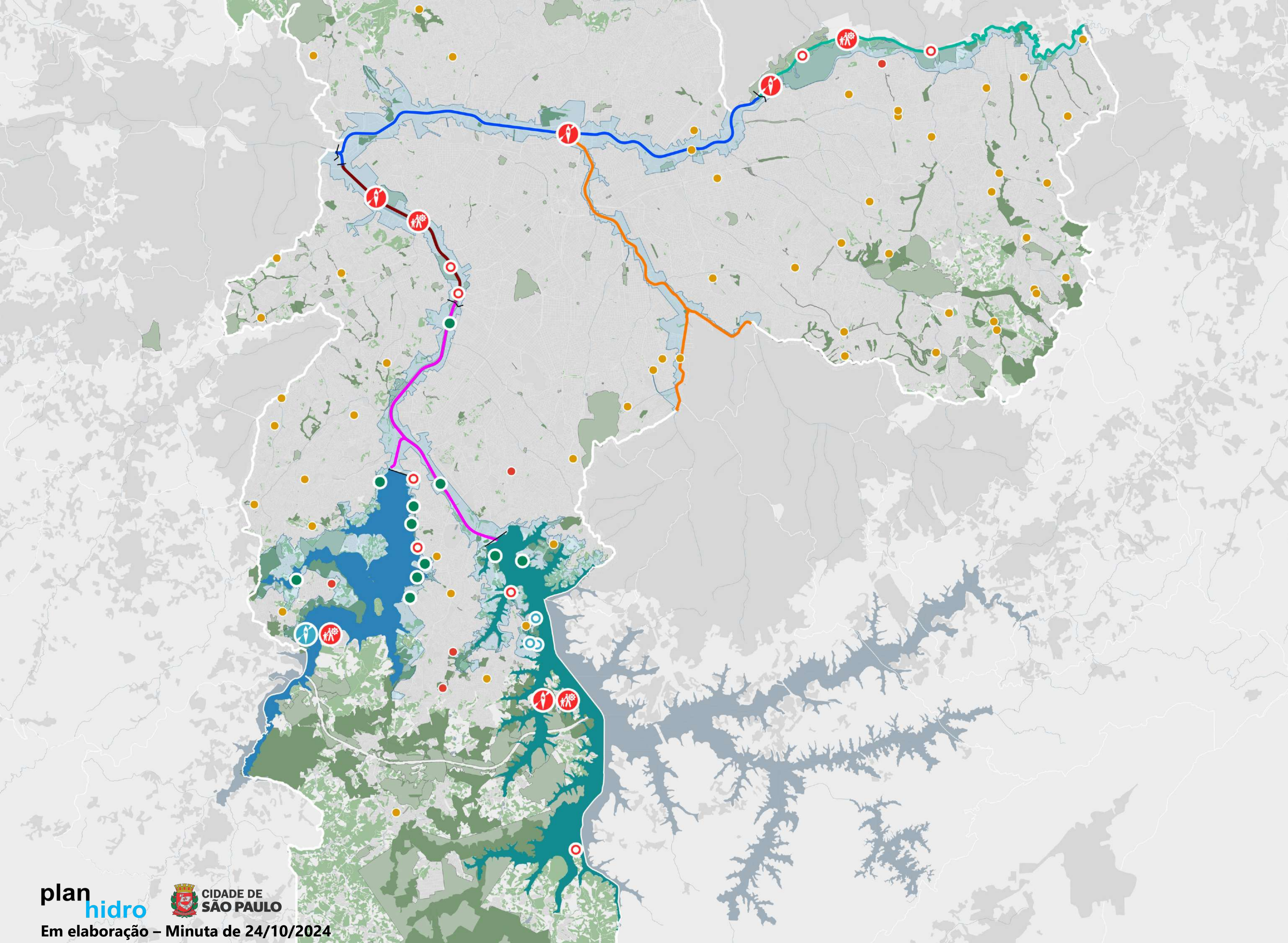


1-4.

Atracadouro de Lazer e Marina

Projeto para o Santa Paula Iate
Clube – Sede do Clube Social
e Garagem de Barcos do
arquiteto Vilanova Artigas





- Hidrografia
- Parques existentes
- Parques propostos
- Reserva de Mata Atlântica
- Área Urbanizada (2019)
- Barragens e eclusas
- Orla Fluvial das Hidrovias
- Centros Educacionais Unificados (CEUs)
- Centros Educacionais Unificados (CEUs) em construção

- Atracadouros de Lazer propostos
- Atracadouros de Lazer existentes
- Atracadouros de Lazer planejados
- Centros Esportivos Náuticos propostos
- Centros Esportivos Náuticos existentes
- Estaleiros-Escola

Educação e Lazer

0 2,5 5 km



Pontes e conexões com a Orla Fluvial

Conectar as margens

Novas Pontes Urbanas e Passarelas de pedestres e ciclistas para aproximar o tecido urbano e as Orlas Fluviais das diferentes margens

Acesso universal às Hidrovias

Adequação das pontes urbanas existentes e criação de novos acessos, conectando o tecido urbano da Orla Fluvial às águas das Hidrovias Urbanas

Acessibilidade, segurança e mínimo esforço para o pedestre

Adaptações e novas intervenções devem priorizar o pedestre e sua aproximação à água, com travessias em nível para maior conforto

"Acessar as águas da cidade"

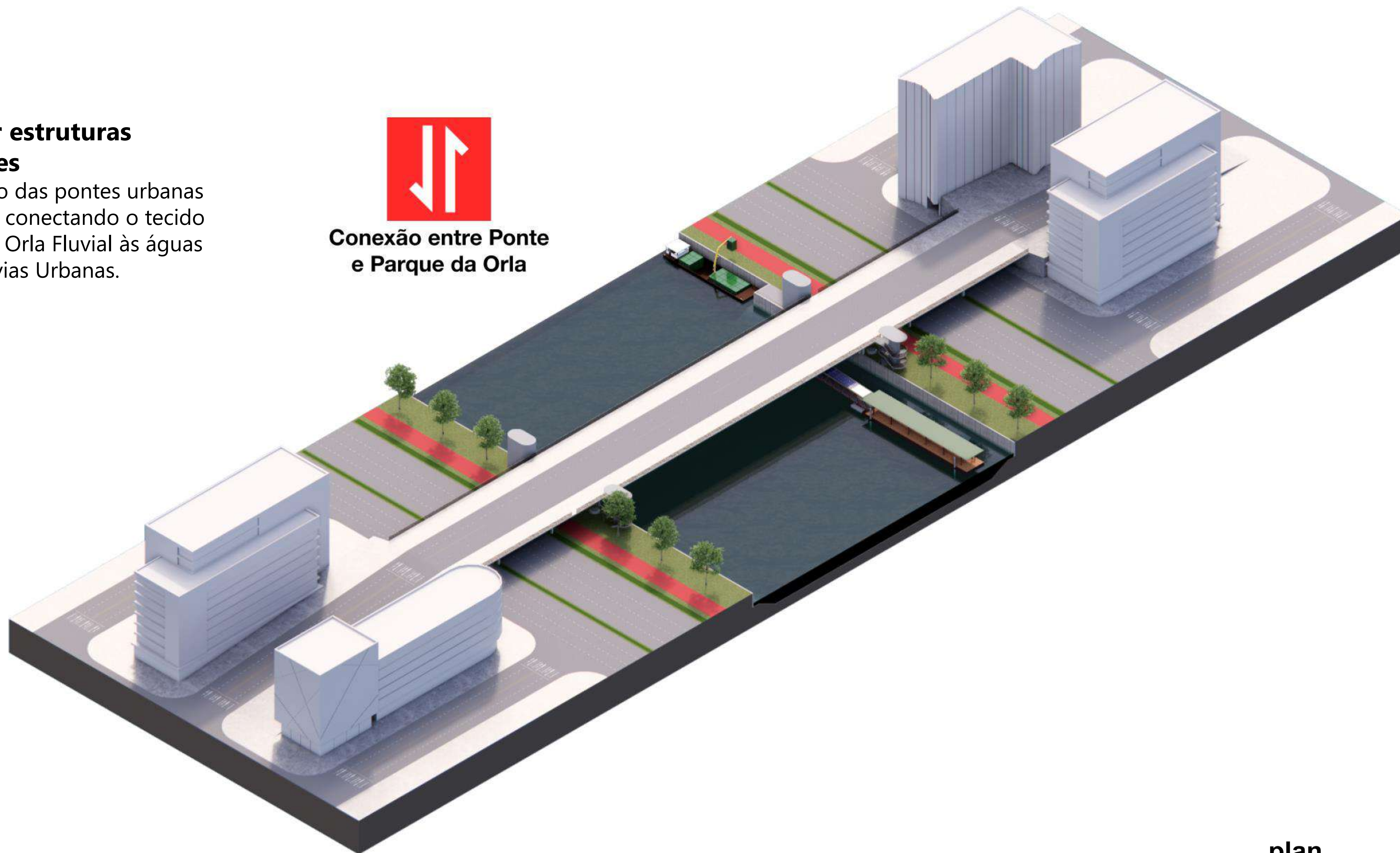


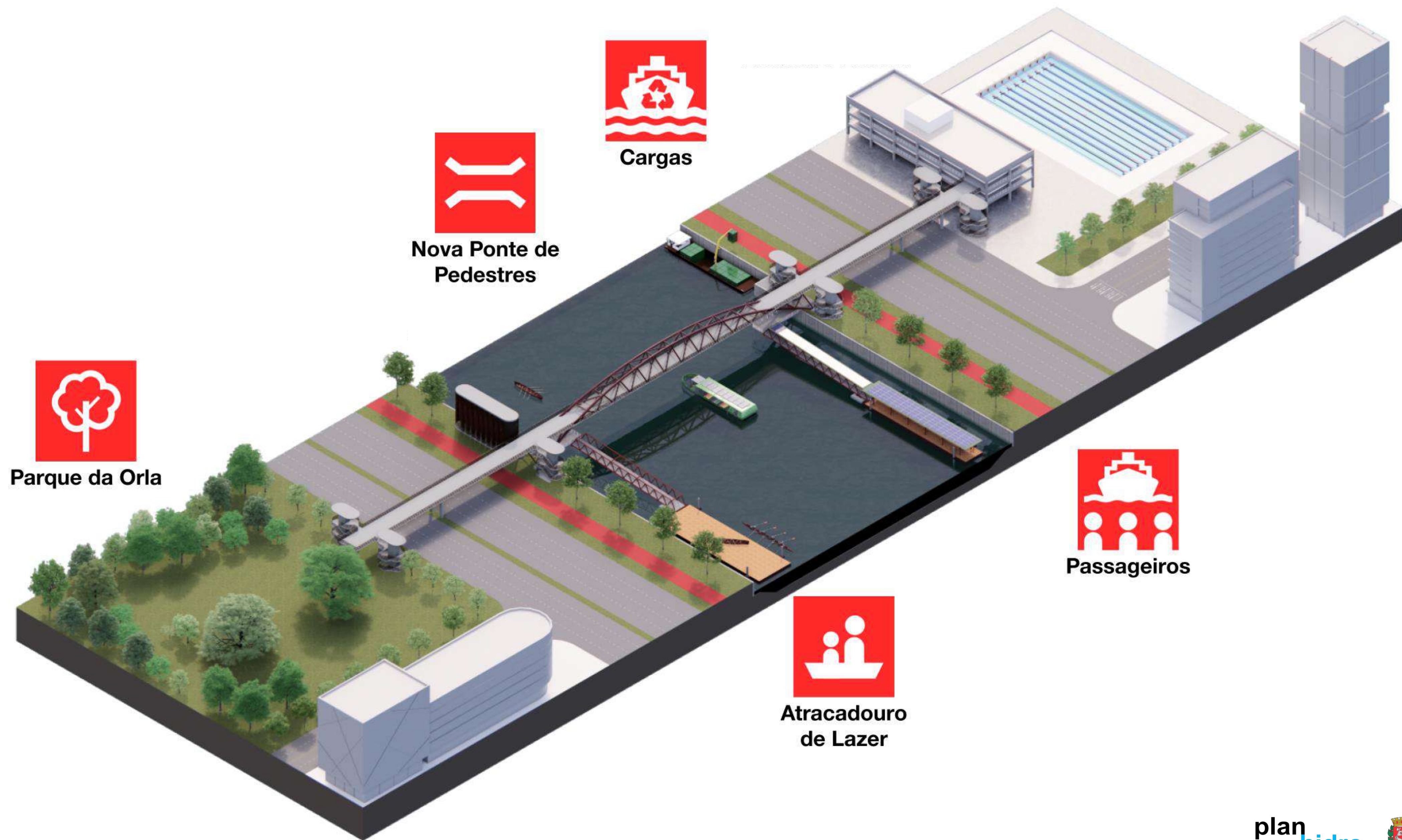
Adequar estruturas existentes

Adequação das pontes urbanas existentes, conectando o tecido urbano da Orla Fluvial às águas das Hidrovias Urbanas.



Conexão entre Ponte e Parque da Orla





Parque da Orla



Nova Ponte de Pedestres



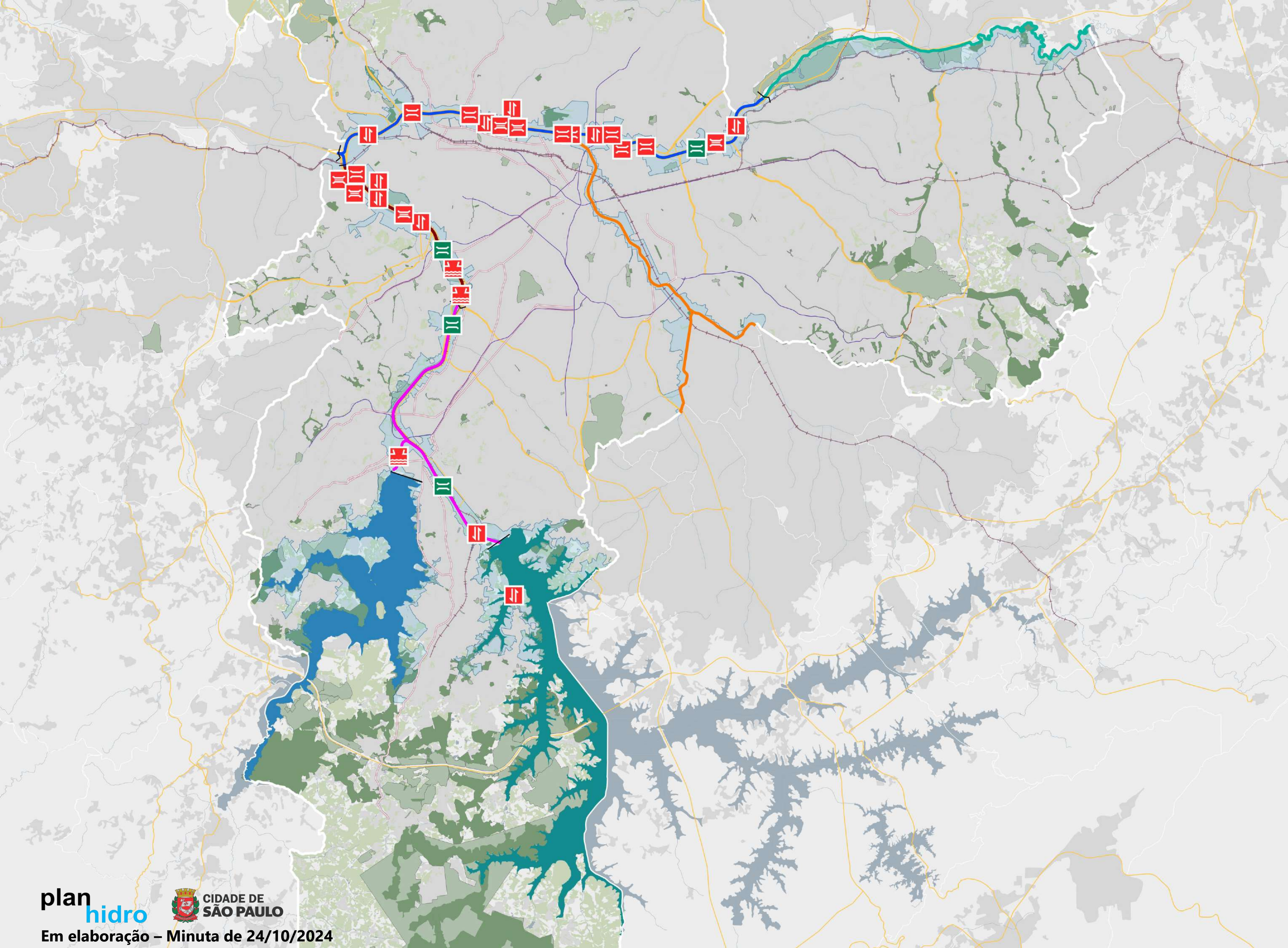
Cargas



Atracadouro de Lazer



Passageiros



- Hidrografia
 - Parques existentes
 - Parques propostos
 - Reserva de Mata Atlântica
 - Área Urbanizada (2019)
 - Barragens e eclusas
 - Orla Fluvial das Hidrovias
 - Viário Estrutural
 - Linha do Metrô
 - Ferrovia
 - Corredores de ônibus
-
- Novas Pontes Móveis
 - Pontes de Pedestres Propostas
 - Pontes Urbanas Propostas
 - Pontes de Pedestres Planejadas
 - Conexão com Ponte Existente

Pontes e conexões com a Orla

0 2,5 5 km



Hidrovias Urbanas Latentes do Município – 148km					
quantidades					estimativas de custos
dragagem	6.227.414,57 m³				R\$ 1.386.886.936,96
ecoportos	36				R\$ 527.571.076,68
ecoparques	4				R\$ 3.888.000.000,00
embarcações	passageiros	cargas	serviço	total	R\$ 2.368.528.320,26
	71	60	24	155	
desapropriações	domínio privado				R\$ 347.698.094,00
	4				
total					R\$ 8.518.684.427,89

MAPA IX
Ecoportos e Ecoparques

- Hidrografia

Parques existentes

Reserva de Mata Atlântica

Área urbanizada (2019)

Linha do Metrô

Ferrovia

Corredores de ônibus

Viário Estrutural

Orla Fluvial das Hidrovias

Barragens e eclusas

Ecopontos

Ecoportos propostos

Ecoportos planejados

Ecoparques propostos

Ecoparques planejados

Billings, Pedreira

Guarapiranga

Pinheiros Superior

Pinheiros Inferior

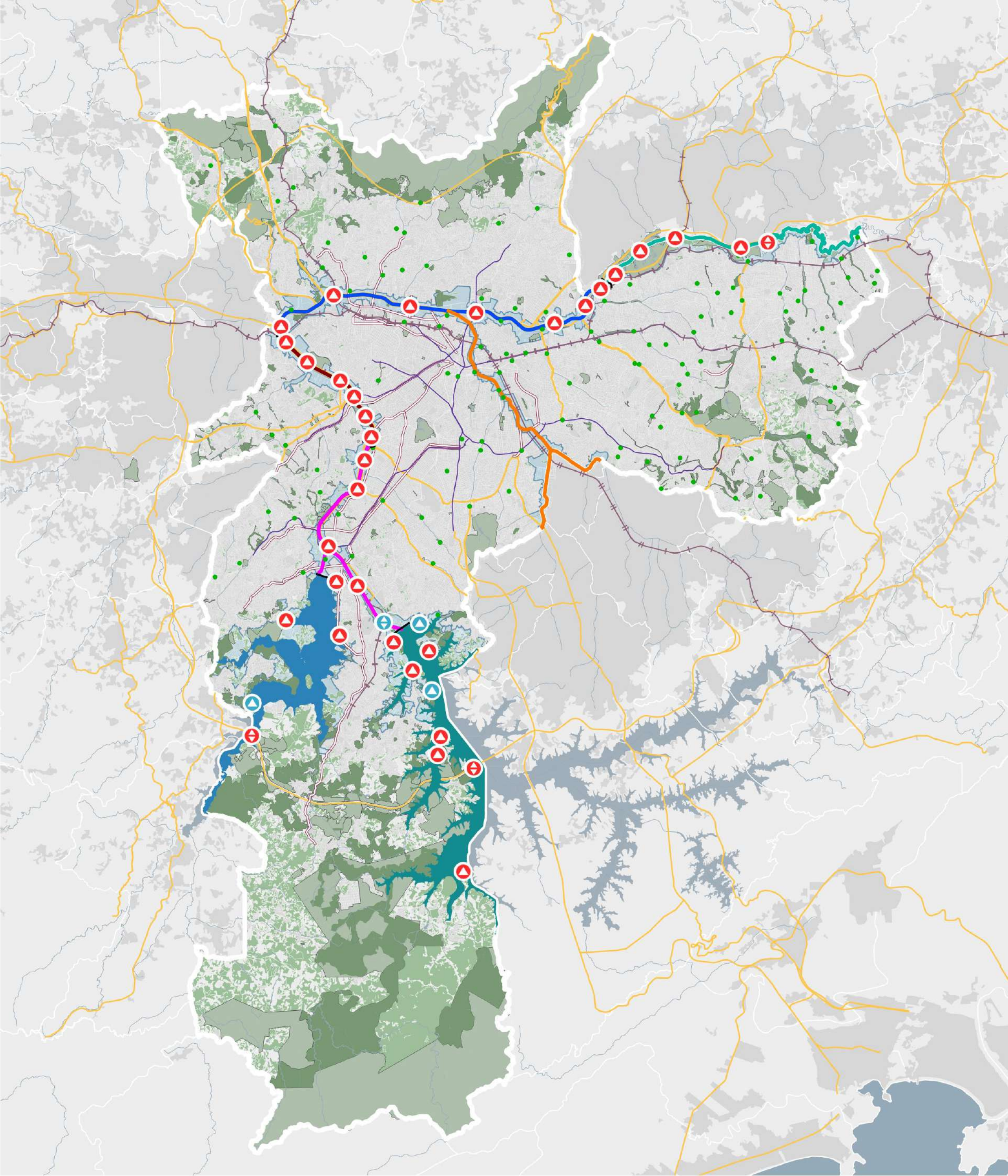
Tietê Central

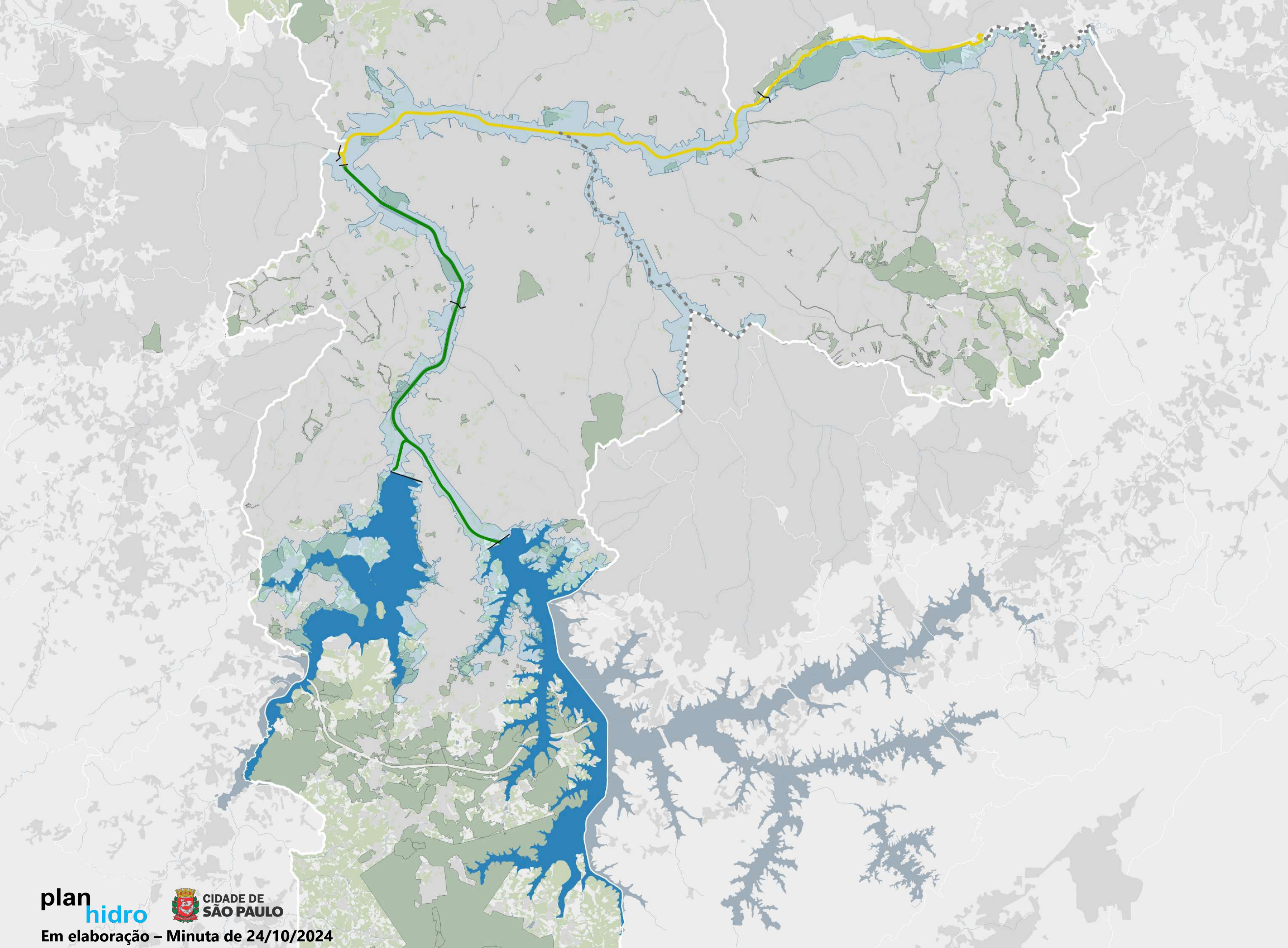
Tietê Leste

Tamanduateí, Meninos e Couros

Base cartográfica: PMSP. Mapa digital de São Paulo, 2004.
Projeção UTM/23S, SIRGAS 2000.

Elaboração: PMSP/SMUL.





- Hidrografia
- Parques existentes
- Reserva de Mata Atlântica
- Área Urbanizada (2019)
- Barragens e eclusas
- Orla Fluvial das Hidrovias
- Fase 1 – Reservatórios
- Fase 2 – Canais do Pinheiros
- Fase 3 – Canais do Tietê até Itaquera
- Fase 4 – Tietê Leste 2 e Tamanduateí

PlanHidro – Faseamento

0 2,5 5 km



Obrigado!

plan
hidro



**CIDADE DE
SÃO PAULO**