

Encontro Técnico AESABESP

27º Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente

Água e Esgoto

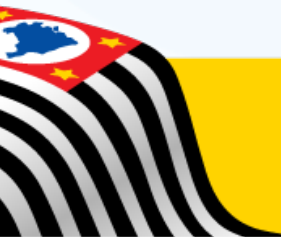
Desafios na RMSP e na Baixada

Santista



Edison Airoidi

18 de agosto de
2016



Resumo

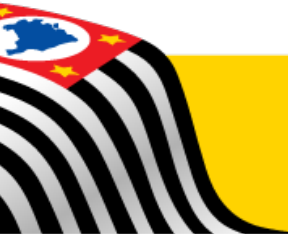
Baixada Santista:

- q **Programa Água no Litoral**
- q **Programa Onda Limpa**

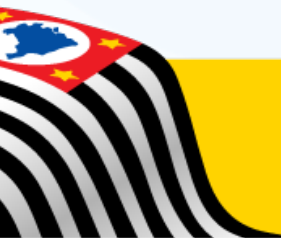
RMSP:

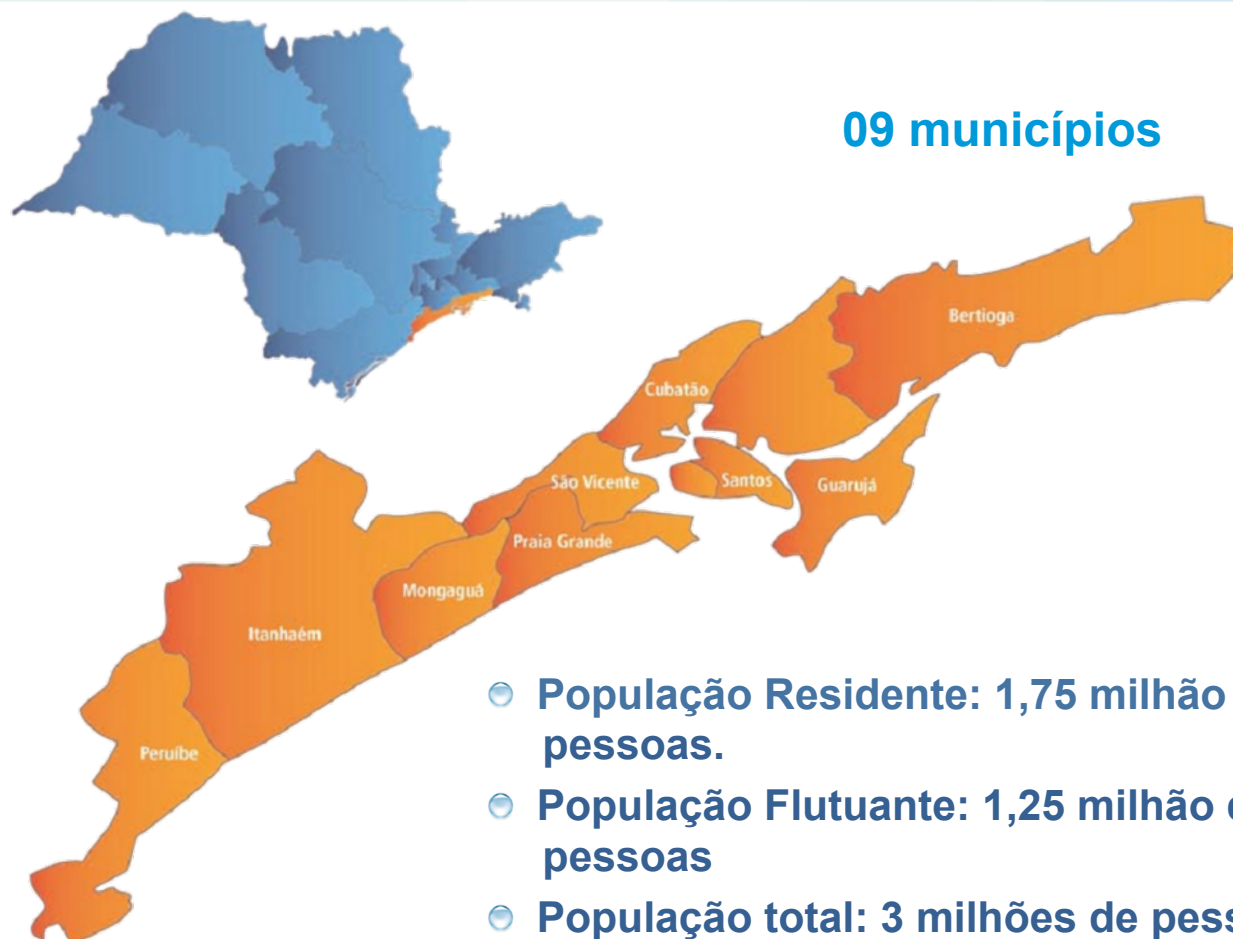
- q **Abastecimento de Água: Três Ações Estruturantes**
- q **Projeto Tietê**

Desafios Tecnológicos

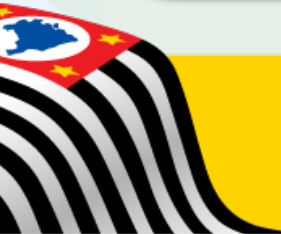


Baixada Santista





- **População Residente: 1,75 milhão de pessoas.**
- **População Flutuante: 1,25 milhão de pessoas**
- **População total: 3 milhões de pessoas**
- **Área Total: 2.373 km²**
- **Extensão das 82 Praias: 162,5 km**



POLO INDUSTRIAL CUBATÃO



TURISMO



EXPLORAÇÃO
DE PETRÓLEO



PORTO DE
SANTOS



SANEAMENTO BÁSICO

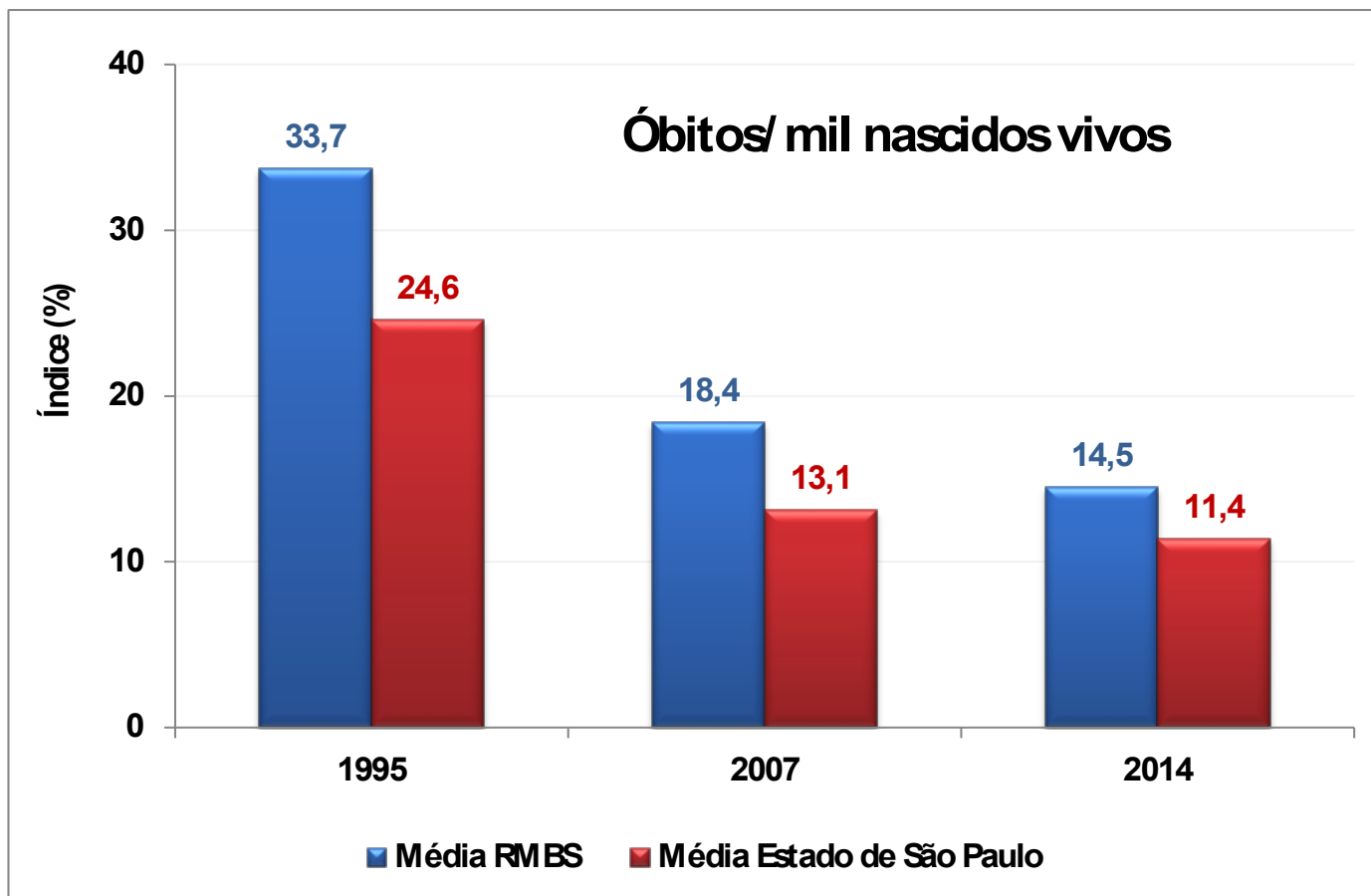


Baixos índices de atendimento da população urbana por sistemas de esgotos sanitários:

Bertioga	19%	Cubatão	28%
Guarujá	58%	Itanhaém	7%
Mongaguá	20%	Praia Grande	49%
Peruíbe	21%	Santos	94%
São Vicente	63%	RMBS	55%

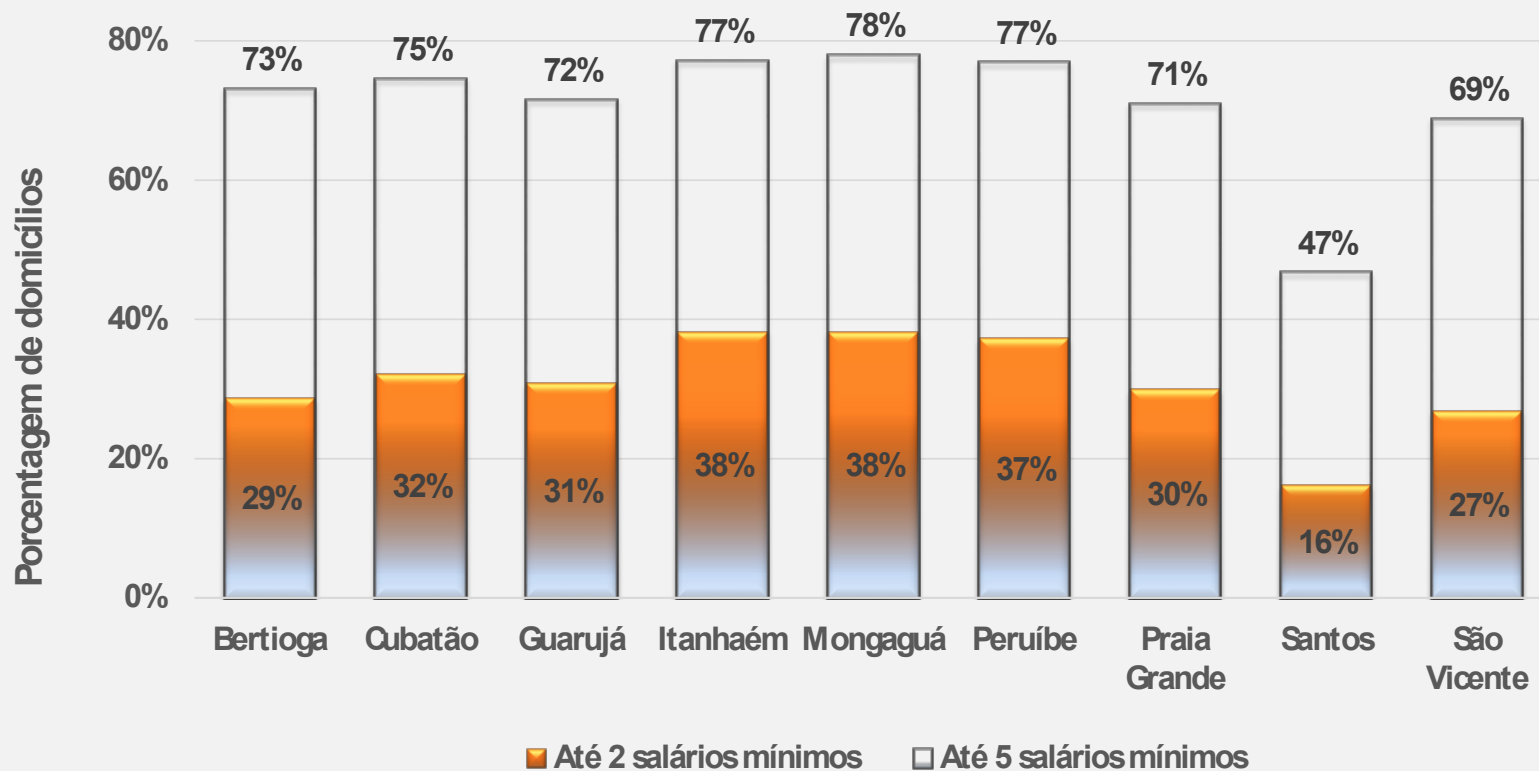
- Lacunas de saneamento ambiental - áreas socialmente mais vulneráveis (*Cubatão, Guarujá e São Vicente*)





Fonte: Fundação Seade; Secretaria Estadual da Saúde; Secretarias Municipais da Saúde. Base Unificada de Nascimentos e Óbitos





Fonte: Censo Demográfico 2010 - IBGE





Programa Água no Litoral

Sistema Produtor de Água Mambu-Branco



REGIÕES DE ABASTECIMENTO Baixada Santista

Sistema Central

- Sistema Cubatão – ETA3
- Sistema Pilões

Sistema Norte-Bertioga

- Sistema Furnas-Pelaes
- Sistema Itapanhaú
- Sistema São Lourenço
- Sistema Boracéia

Sistema Norte-Guarujá

- Sistema Jurubatuba (Guarujá)

Sistema Sul

- Sistema Cabuçu (Peruíbe)
- Sistema Guarauzinho (Peruíbe)
- **Sistema Mambú-Branco (Itanhaém) - âncora**
- Sistema Antas (Mongaguá)
- Sistema Melvi (Praia Grande) – âncora
- Sistema Itú (S. Vicente Continental)



Sistema Produtor de Água Mambu / Branco

Meta: Garantia da disponibilidade e da qualidade de água na Baixada Santista

- 1ª Etapa: aumento da produção de água de 0,6 para 1,6 m³/s
- 2ª Etapa: aumento da produção de água de 1,6 para 3,2 m³/s

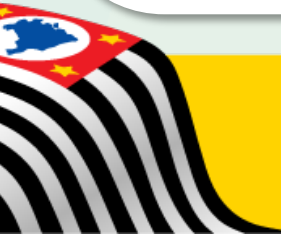
População beneficiada: 1,8 milhão

Municípios beneficiados: São Vicente (área continental), Praia Grande, Mongaguá, Itanhaém e Peruíbe

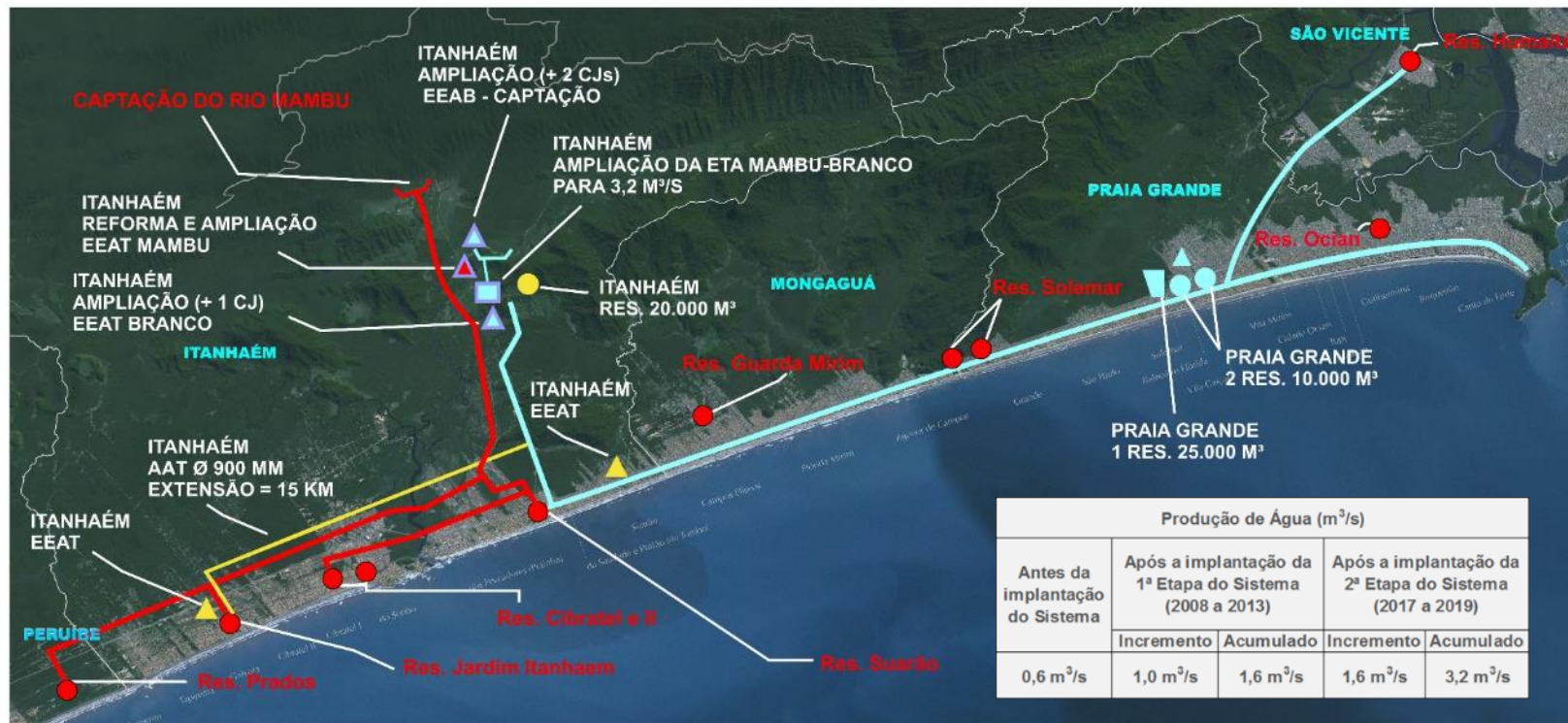
Escopo por etapa de obras:

- **1ª etapa (2016/2016)**: 1 EEAB, ETA de 1,6 m³/s, 66 km de adutoras nos diâmetros de 600 a 1.500 mm, 3 reservatórios com capacidade total de 45.000 m³ e 2 EEATs
- **2ª etapa (2017/2019)**: Ampliação da ETA de 1,6 para 3,2 m³/s, reforma e ampliação da EEAT Mambu, ampliações das EEAB da captação (+ 2 cjs) e da EEAT Branco (+ 1 cj)

Investimento realizado (1ª etapa): R\$ 420 milhões



PROGRAMA ÁGUA NO LITORAL SISTEMA PRODUTOR DE ÁGUA MAMBU-BRANCO



Antes da implantação do Sistema	Produção de Água (m ³ /s)			
	Após a implantação da 1ª Etapa do Sistema (2008 a 2013)		Após a implantação da 2ª Etapa do Sistema (2017 a 2019)	
	Incremento	Acumulado	Incremento	Acumulado
0,6 m ³ /s	1,0 m ³ /s	1,6 m ³ /s	1,6 m ³ /s	3,2 m ³ /s

— Sistema existente anterior ao Programa

1ª ETAPA (2008-2016)

Obras concluídas

- Barragem e Captação
- EEAB (1 un) e EEAT (2 un)
- Adutora - AAB 2 km e AAT 64 km
- Reservatório - 2 x 10.000 m³
- Reservatório - 25.000 m³
- ETA - 1,6 m³/s

Investimentos realizados: R\$ 420 milhões

2ª ETAPA (2017-2019)

Obras previstas

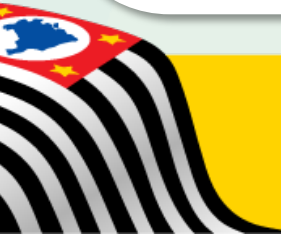
- ETA - Ampliação para 3,2 m³/s
- EEAB Captação - ampliação (+ 2 cjs)
- EEAT Mambu - reforma e ampliação
- EEAT Branco - ampliação (+ 1 cj)

ETAPA FUTURA (A DEFINIR)

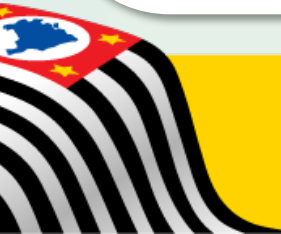
Obras previstas

- Adutora - 15 km
- Reservatório - 20.000 m³
- EEAT - 2 un

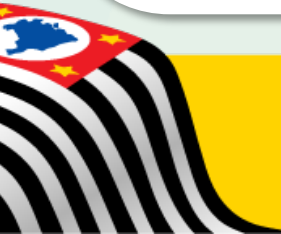
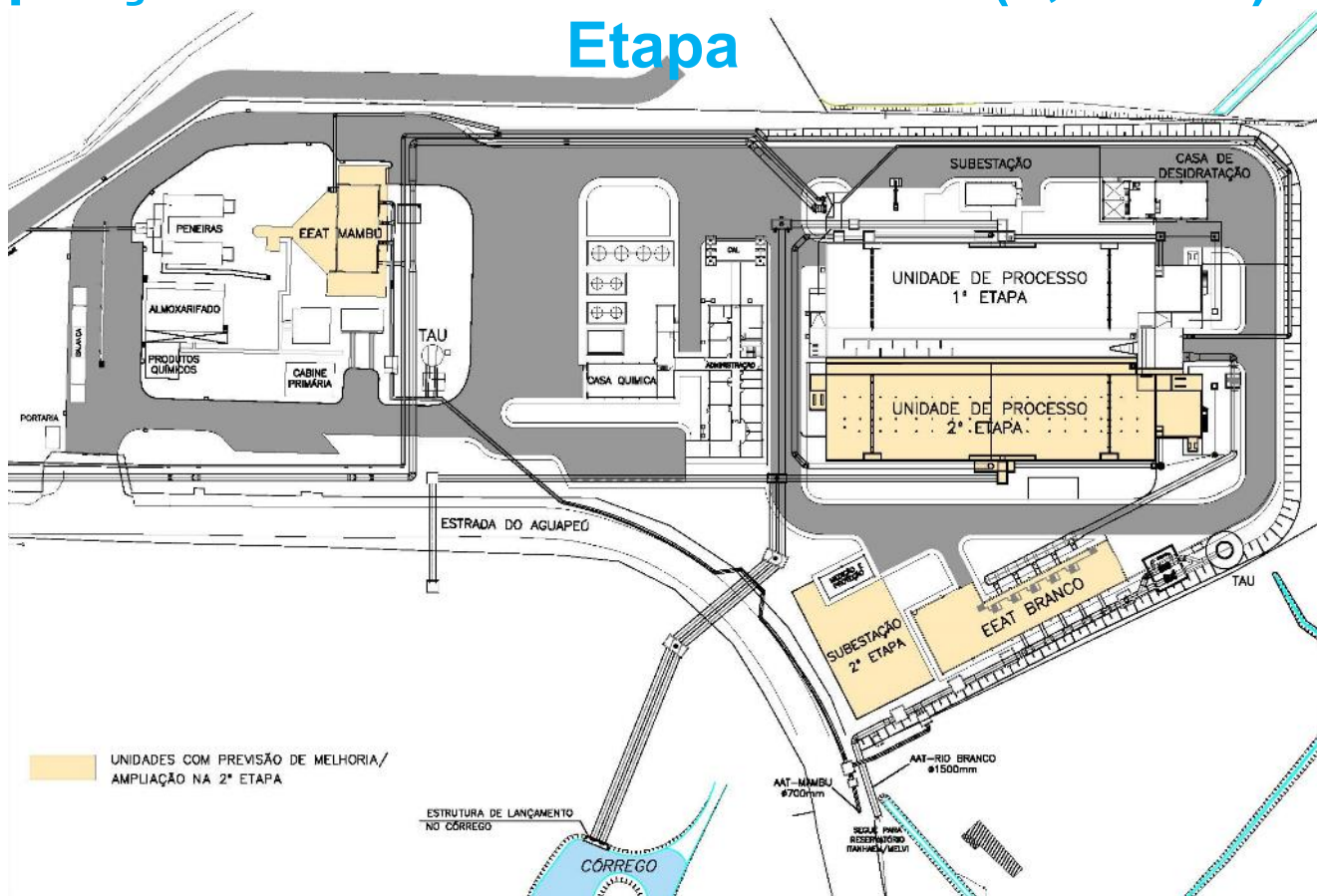
Captação no Rio Branco



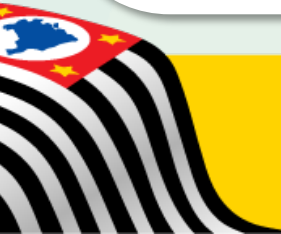
ETA Mambu / Branco (1,6 m³/s) – 1ª Etapa



Ampliação da ETA Mambu / Branco (3,2 m³/s) – 2ª Etapa



Reservatório Melvi (25.000 m³) – 1ª Etapa





Programa Onda Limpa Baixada Santista



Programa Onda Limpa – Baixada Santista

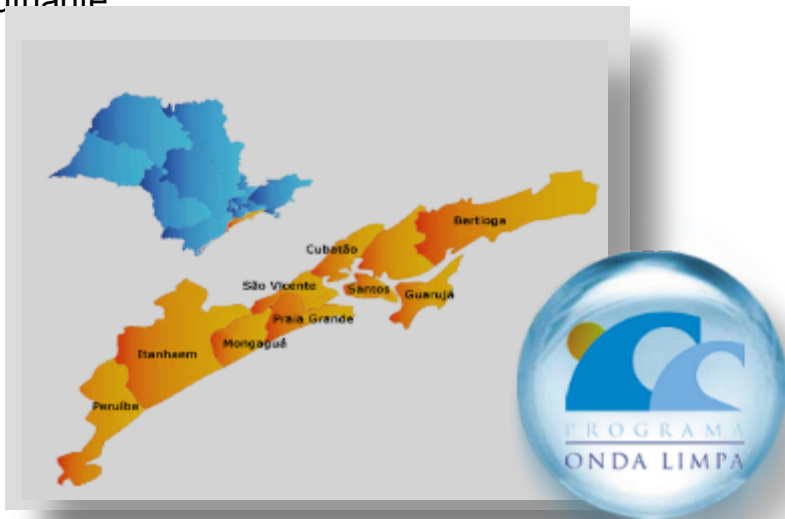
Meta: Universalização do atendimento com sistemas de esgotos

Coleta de esgotos: de **55%** para **90%**

Tratamento de esgotos: de 96% para 100%

População beneficiada:

3 milhões, sendo 1,75 milhão fixa e 1,25 milhão flutuante



Municípios beneficiados:

Bertioga, Cubatão, Guarujá, Santos, São Vicente, Praia Grande, Mongaguá, Itanhaém e Peruíbe

Escopo por etapa de obras:

• 1ª etapa (2007/2013):

7 ETEs, 2 EPCs, 915 km de redes coletoras/coletores tronco de esgotos, 84.138 ligações de esgotos conectadas e 4,5 km de emissários submarinos

• Obras Complementares (2013/2021):

2 EPCs, 265 km de redes coletoras/coletores tronco de esgotos, 34.170 ligações de esgotos e 1,3 km de emissários submarinos

• Etapas futuras (a definir):

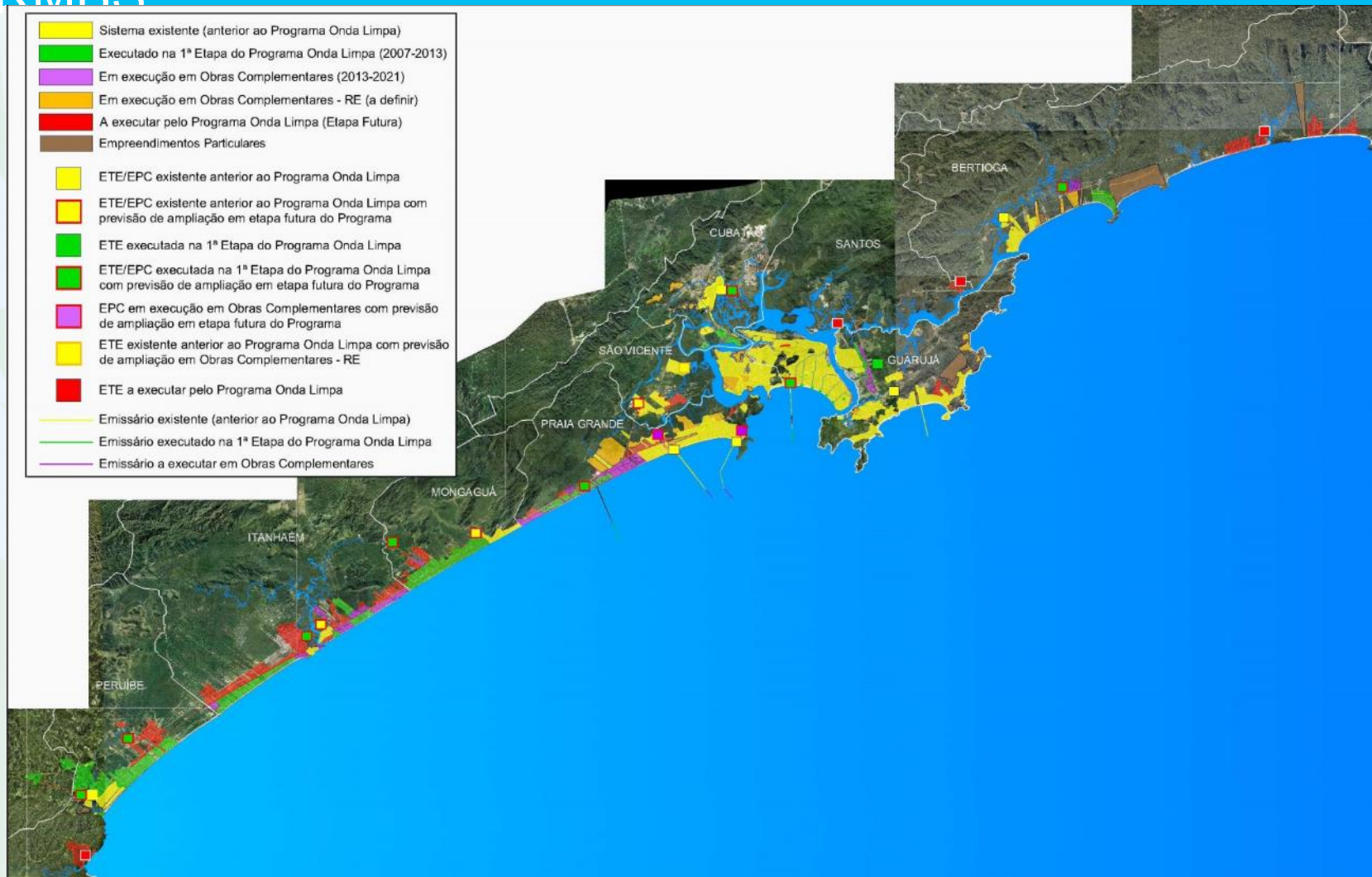
4 ETEs, 10 ampliações de ETEs, 702 km de redes coletoras/coletores tronco, 57.659 ligações de esgotos, adequação das EPCs de Santos e Praia Grande e aterro exclusivo para resíduos de ETEs/ETAs

Investimento realizado: R\$ 1,5 bi



Diretoria T na Baixada Santista | Programa Onda Limpa

- RMBS



- **Redução de Internações por Doenças por Veiculação Hídrica**
- **Redução dos Índices de Mortalidade, especialmente o de Mortalidade Infantil**
- **Despoluição dos Rios e Canais**
- **Recuperação da Balneabilidade das Praias**
- **Incremento do Turismo**
- **Aumento de Renda da População**
- **Geração de Empregos**



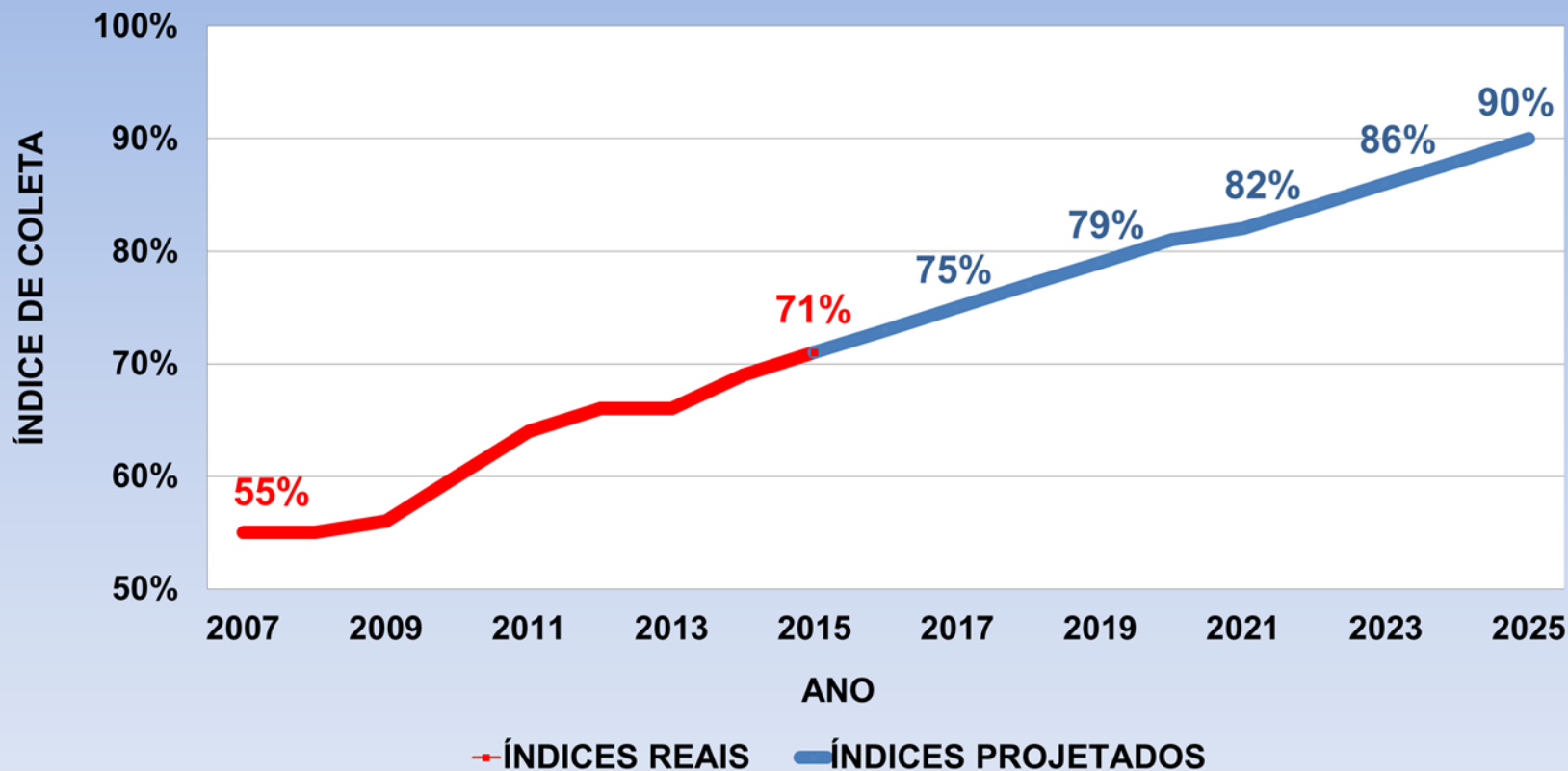
Diretoria T na Baixada Santista | Índices de Atendimento em 2014

Município	2007	2014
Bertioga	19%	36%
Guarujá	58%	62%
Mongaguá	20%	77%
Praia Grande	49%	69%
São Vicente	63%	71%
Cubatão	28%	47%
Itanhaém	7%	30%
Peruíbe	21%	75%
Santos	94%	97%
RMBS	55%	69%

- **Dados relativos a coleta e afastamento de esgotos**
- **Dos esgotos coletados 100% recebe tratamento e disposição final**



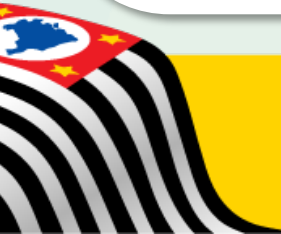
EVOLUÇÃO DO ÍNDICE DE ATENDIMENTO COM COLETA DE ESGOTOS NA BAIXADA SANTISTA (*)



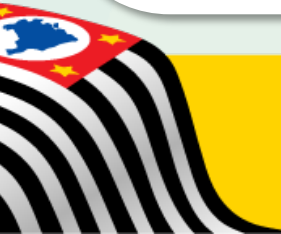
(*) Os índices de atendimento referem-se a área total da Baixada Santista



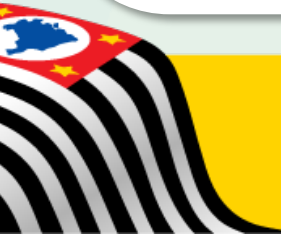
EPC de Santos/São Vicente (5,3 m³/s)



Emissário submarino de Santos/São Vicente



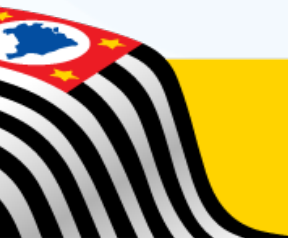
ETE Barigui – Mongaguá (200 l/s)





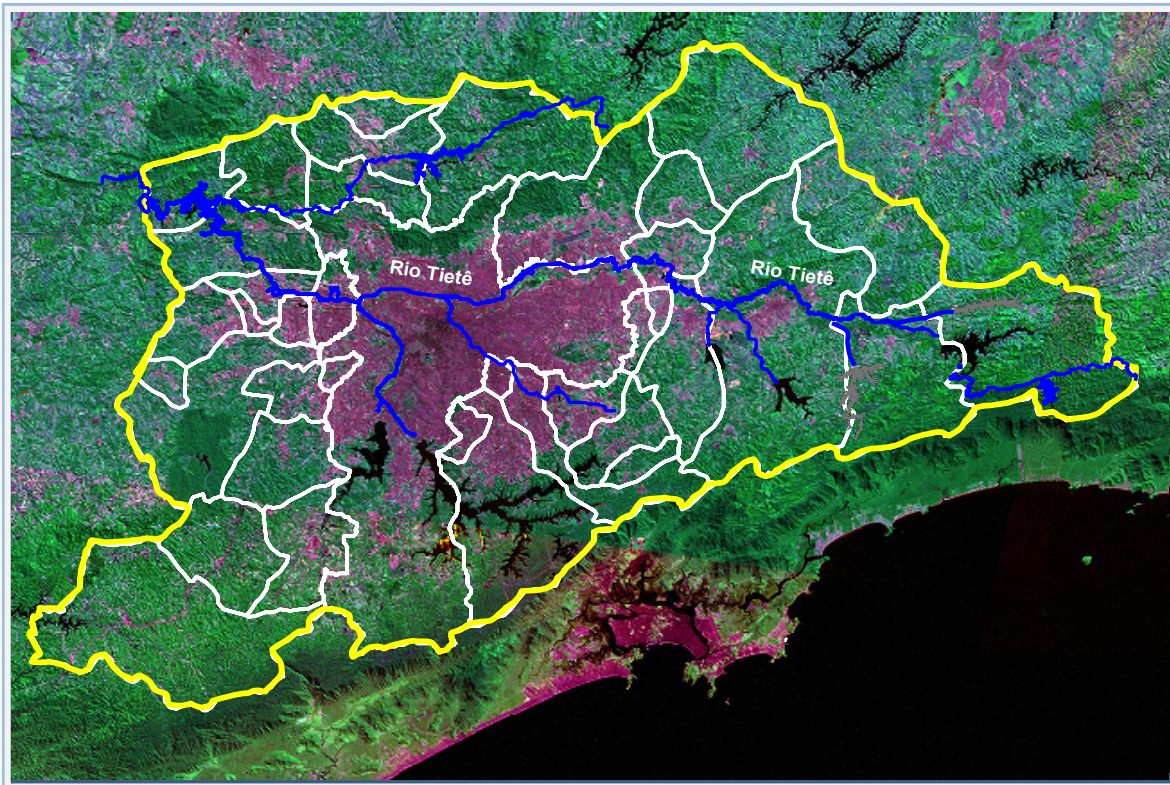
Abastecimento da RMSP: Três Ações Estruturantes

1. Sistema Produtor São Lourenço
2. Interligação Jaguari – Atibainha
3. Aproveitamento do Itapanhaú



RMSP: desafio - muita gente e pouca água

crece uma Campinas a cada 5 – 6 anos



RMSP

- **Área: 8 mil km²**
- **39 municípios**
- **20 milhões de pessoas**
(10% da pop. Brasil)
- **Escassez de água** (cabeceira Tietê)
*Disp. Hídrica Relativa -134 m³/hab /ano**
- **Gestão de recursos hídricos: complexa e com conflitos diversos**

* Escala ONU: escassez extrema <500m³/hab/ano



RMSP: Plano de Água 2015-2018

Ø LINHAS DE ATUAÇÃO - ESTRUTURANTES

1. Novos aportes:

- q Sistema Produtor São Lourenço: aumento da oferta/
integração
 - q Interligação Jaguari-Atibainha
 - q Itapanhaú
- } aumento da segurança hídrica

2. Aumentar transferência pelo SIM – Sistema Integrado Metropolitano

(ampliar as capacidades de: produção, adução e de integração entre os sistemas

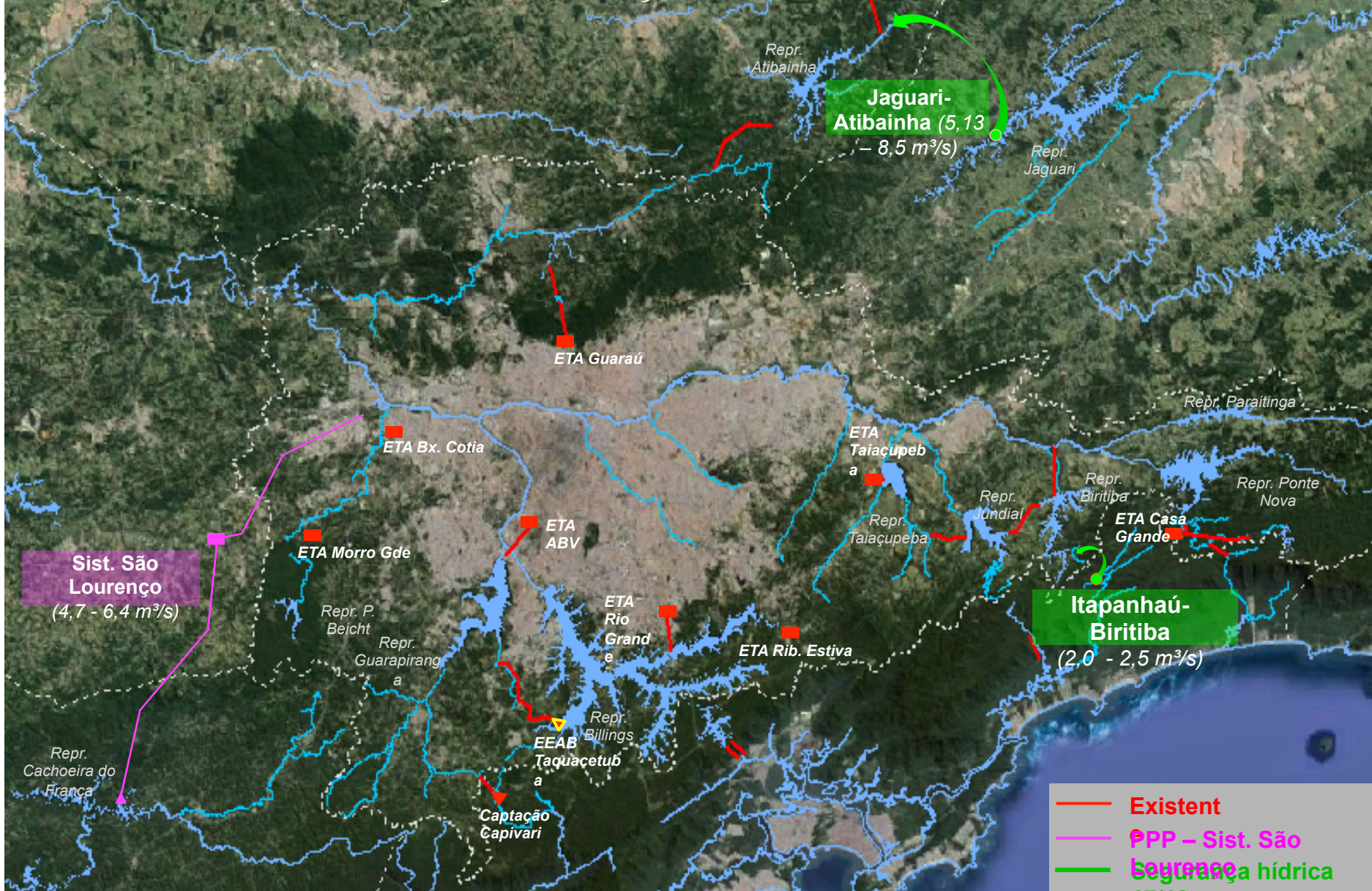
produtores via SAM – Sistema Adutor Metropolitano)

Nota: garante também o atendimento futuro



AÇÕES ESTRUTURANTES PARA A **RMSP** ($Q_{\text{máx}} = 17,4 \text{ m}^3/\text{s}$ / $Q_{\text{méd}} = 11,83 \text{ m}^3/\text{s}$)

“AUMENTO DA SEGURANÇA E AMPLIAÇÃO DA DISPONIBILIDADE HÍDRICA”



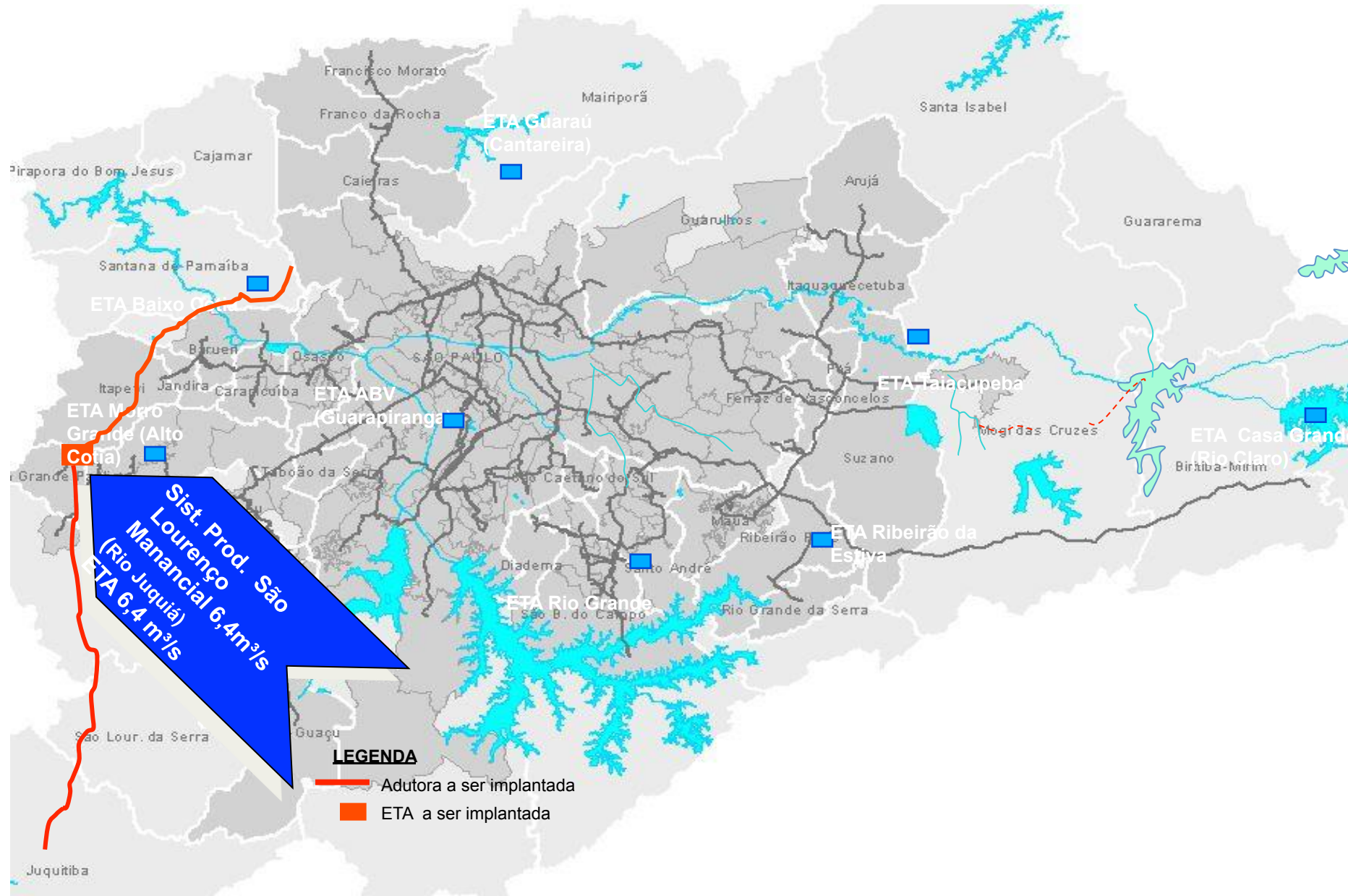
Jaguari-Atibainha (5,13 - 8,5 m³/s)

Itapanhaú-Biritiba (2,0 - 2,5 m³/s)

Sist. São Lourenço (4,7 - 6,4 m³/s)

- Existente
- PPP - Sist. São Lourenço
- Segurança hídrica 17/18

1. SPSL – Sistema Produtor São Lourenço



1. SPSL: PPP

Parceria Público-Privada (PPP)

Contratada: Sistema Produtor São Lourenço S.A.

Acionistas: Andrade Gutierrez e Camargo Correa

Prazo de Concessão: 25 anos (2 fases)

- **Fase 1:** Obras (4 anos e 4 meses)
- **Fase 2:** Prestação de Serviços (20 anos e 8 meses)

Capex: R\$ 2,21 bilhões (parceiro privado)

Valor do Contrato: R\$ 6,045 bilhões

• **Contraprestação (x 248):** R\$ 24.378.101,49



Sistema Produtor
São Lourenço S.A.

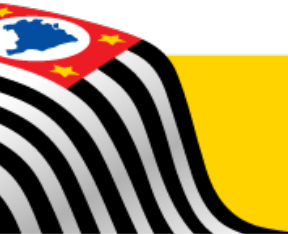


1. SPSL: impacto estratégico

água para 2 milhões de pessoas

- § Aumento da segurança hídrica da RMSP
- § Aumento da oferta de água para o abastecimento da região oeste da RMSP
- § + integração e flexibilidade operacional do abastecimento da metrópole, interligação ao Sistema Integrado Metropolitano

Nota: *região Oeste tem a maior taxa de crescimento populacional, porém, mananciais de pequeno porte*



1. SPSL: Escopo da PPP

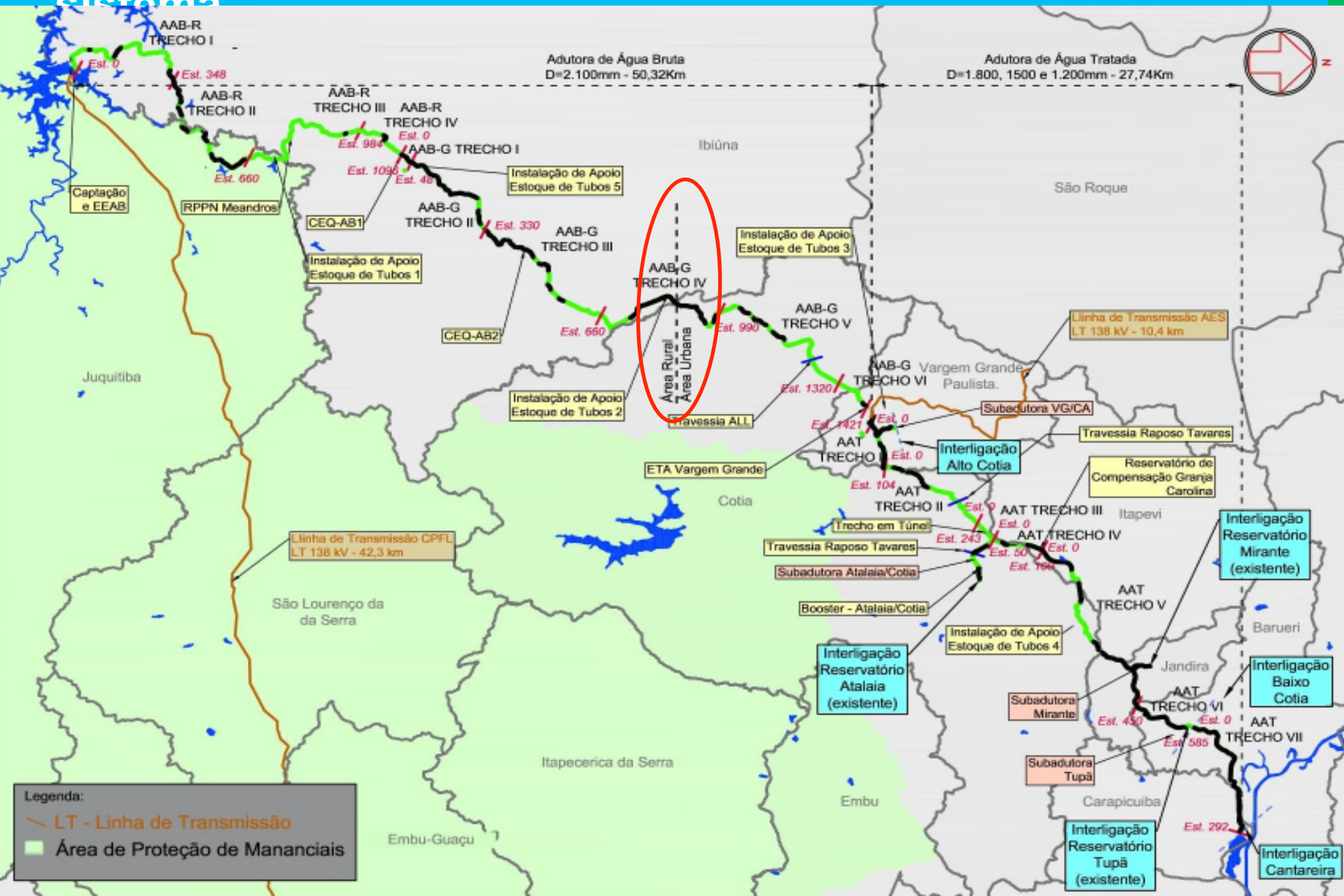
Obras principais:

- § Captação e EE Água Bruta de Baixa (8 grupos de 600 cv cada) e de Alta Carga (5 grupos de 1,5 m³/s e 10.000 cv cada)
- § Adutora de Água Bruta (50,1 km – diâm. 2100 mm) com Chaminé de Equilíbrio (5.000 m³)
- § ETA de 6,4 m³/s, reserv. de Água Bruta e Água Tratada (90.000 m³) e EEs Água Tratada (com 4+1 grupos de 1,5 m³/s e 1080 CV, e outra com 1+1 grupos de 380 l/s)
- § Adutoras de Água Tratada (28 km, diâm. 1800 a 1200 mm), Reservatório (30.000 m³) e Chaminé de Equilíbrio (5.000 m³)
- § Subadutoras: 4,2 Km, diâm. 800 mm
- § Interligação com os sistemas produtores: Alto Cotia, Baixo Cotia e Cantareira

1. Sistema Produtor São Lourenço | Esquema geral do sistema



1. Sistema Produtor São Lourenço | Mapa geral do sistema



1. Sistema Produtor São Lourenço|Represa Cachoeira do Franca



1. Sistema Produtor São Lourenço|Captação e Elevatória



IDENTIFICAÇÃO DAS UNIDADES E FUNÇÕES



1. Sistema Produtor São Lourenço|Captação e Elevatória



1. Sistema Produtor São Lourenço|Captação e Elevatória



1. Sistema Produtor São Lourenço|Captação e Elevatória



1. Sistema Produtor São Lourenço | RHOs



RHOs

- Diâmetro int. 3 m
- Altura total 19 m
- Volume 120m³ cada
- Espessura da chapa 45mm

1. Sistema Produtor São Lourenço | RHOs



1. Sistema Produtor São Lourenço|AAB Recalque

2 100mm



1. Sistema Produtor São Lourenço|Chaminés de Equilíbrio



1. Sistema Produtor São Lourenço|Chaminé de Equilíbrio



1. Sistema Produtor São Lourenço|AAB Gravidade

2 100mm



1. Sistema Produtor São Lourenço|ETA Vargem Grande



IDENTIFICAÇÃO DAS UNIDADES E FUNÇÕES



1. Sistema Produtor São Lourenço|ETA Vargem Grande



1. Sistema Produtor São Lourenço|RCAB 1, 2 e 3



06-04-2016 10:34:19



ETA - Time Lapse



1. Sistema Produtor São Lourenço | AAT e SAAT

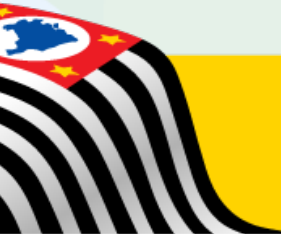


1. Sistema Produtor São Lourenço|Travessia Raposo km

39



1. Sistema Produtor São Lourenço|Túnel principal (1km)



1. Sistema Produtor São Lourenço|RC Granja Carolina



RCGC

- Diâmetro int. 45,2 m
- Altura 11,5 m + 6,3 (domo) = 17,8 m
- Volume 15.000 m³ cada

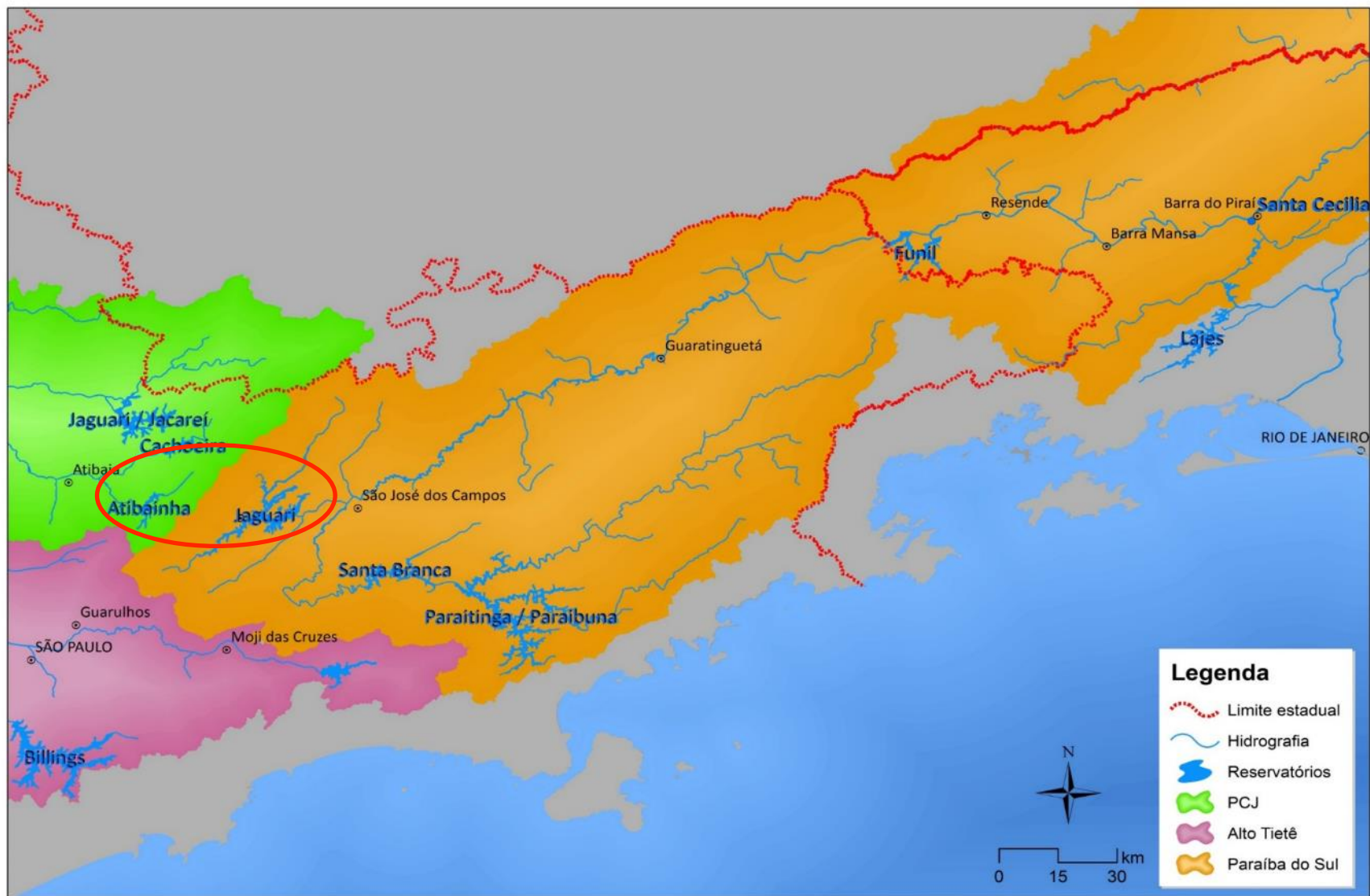
- 132 estacas Hélice contínua de 80 cm para cada reservatório, sendo executadas até o momento 93 estacas do Reservatório 1

1. Sistema Produtor São Lourenço|AAT



2. Interligação Jaguari – Atibainha

sistema hidráulico do Paraíba do Sul e a interligação





2. Plano Diretor da Macrometrópole

caracterização da interligação

Interligação Jaguari - Atibainha



§ vazão média = 5,13 m³/s (até máx 8,5 m³/s)

§ extensão = 19,7 km (13,3 km de adutora e 6,4 km de túnel)



2. Interligação Jaguari – Atibainha

disponibilidade hídrica - impactos

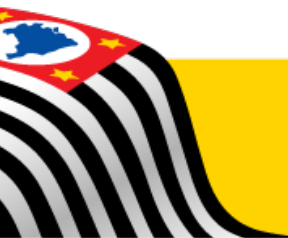
I. Bacia do Paraíba do Sul – Transferência para Atibainha

§ vazão média de 5,13 m³/s: **1,7%** da média e **2,7%** da mínima em Santa Cecília

§ volume máximo anual = 162 milhões de m³: 17% do Cantareira; 4% da reserva operacional (4,3 bi m³ ou 4,4 x o Cantareira); 2% da reserva total (7,3 bi m³ ou 7,4 x o Cantareira)

II. Bacia do PCJ – Transferência para Jaguari

§ vazão de até 12,2 m³/s – maximização do uso dos recursos hídricos



2. Interligação Jaguari – Atibainha

disponibilidade hídrica - benefícios

I. Segurança Hídrica: prioridade para o abastecimento humano

§ PS; RMSP; PCJ; RJ – 37 milhões de pessoas (*18,6% da população do Brasil*)

§ PIB = 1,26 trilhão de reais: 30% do PIB do Brasil

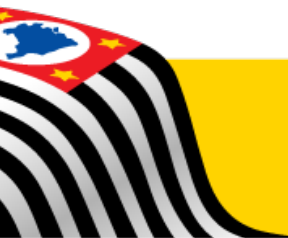
Fontes: SEADE/IBGE 2011

II. Cantareira

§ aumento da garantia de disponibilidade hídrica

§ essencial para o abastecimento público direto de 9,5 milhões de pessoas na RMSP (*20 milhões só na RMSP quando se considera o sistema integrado*)

§ demanda futura (*crescimento populacional*) e desenvolvimento sócio-econômico



2. Interligação Jaguari – Atibainha

solução de engenharia – concepção geral

Aspectos Relevantes:

§ exequibilidade (*represas existentes e próximas, adutora em estradas existentes e baixo impacto ambiental*)

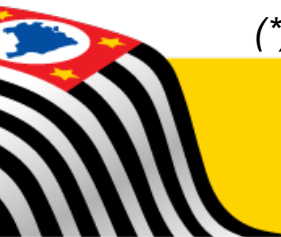
§ conjuntural (*necessidade premente de água ditada por seca sem precedentes, obra +*

rápida: 18 meses de projeto + obra e a única possível para recuperar o Cantareira)



Investimento Previsto = R\$ 555 milhões

(*) a UHE Jaguari poderá operar sem restrições à geração de energia elétrica



2. Interligação Jaguari – Atibainha

visão geral – adutora, túnel e estruturas

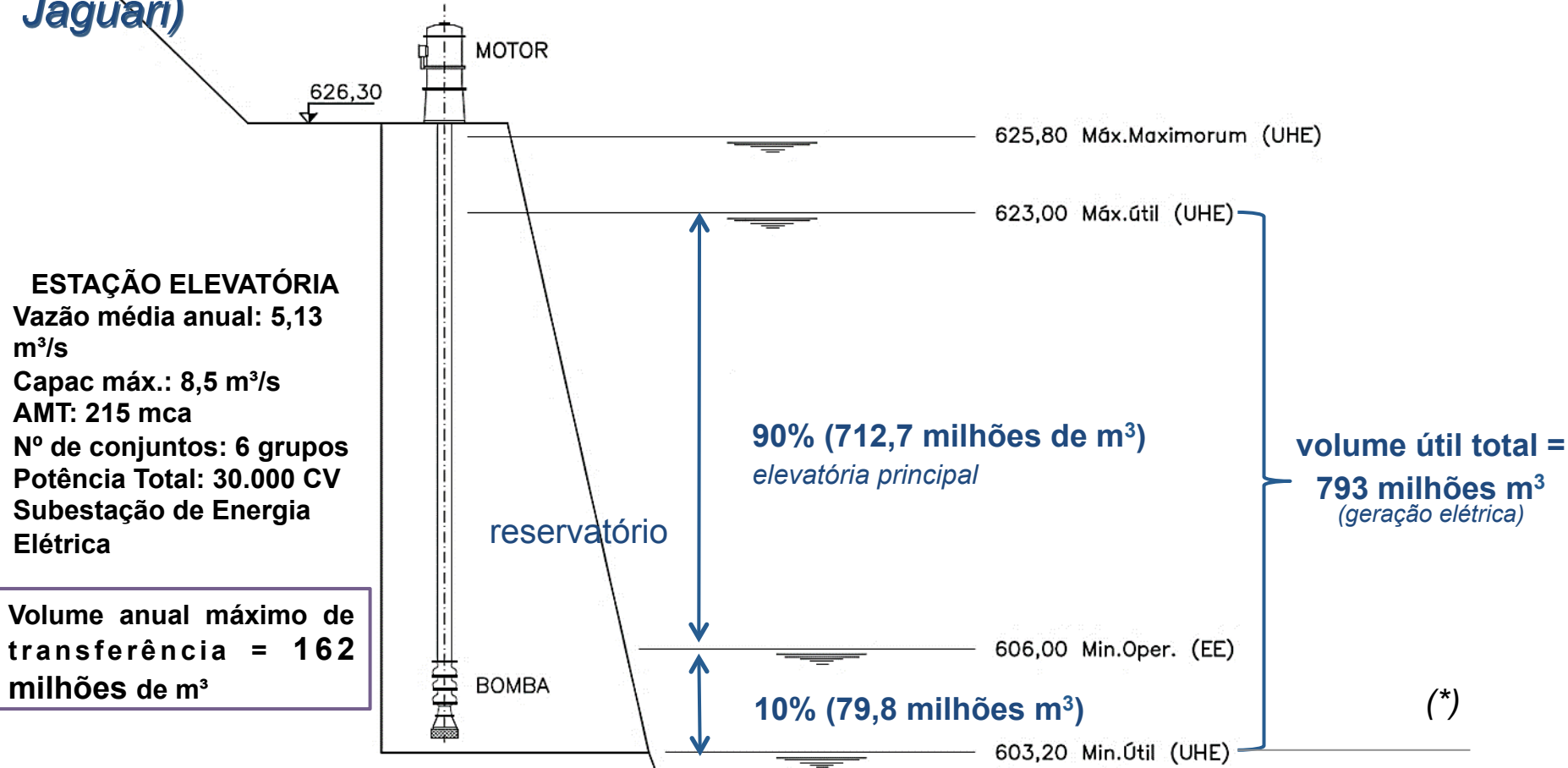


2. Interligação Jaguari – Atibainha

Elevatória, Subestação e Linha de Transmissão



2. Elevatória Jaguari - perfil da captação (reserv. Jaguari)



ESTAÇÃO ELEVATÓRIA
 Vazão média anual: 5,13 m³/s
 Capac máx.: 8,5 m³/s
 AMT: 215 mca
 Nº de conjuntos: 6 grupos
 Potência Total: 30.000 CV
 Subestação de Energia Elétrica

Volume anual máximo de transferência = 162 milhões de m³

(*) projeto e obra garantirão a operação: níveis

606 a 603,2 m (elevatória principal + flutuante)
 com bombeamento da reserva técnica de Cantareira)

595,00 Fundo do Reservatório no local da EE

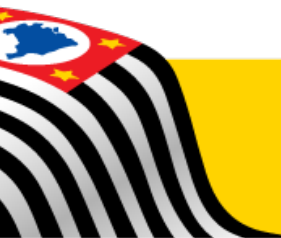
2. Interligação Jaguari – Atibainha

Obra: situação atual



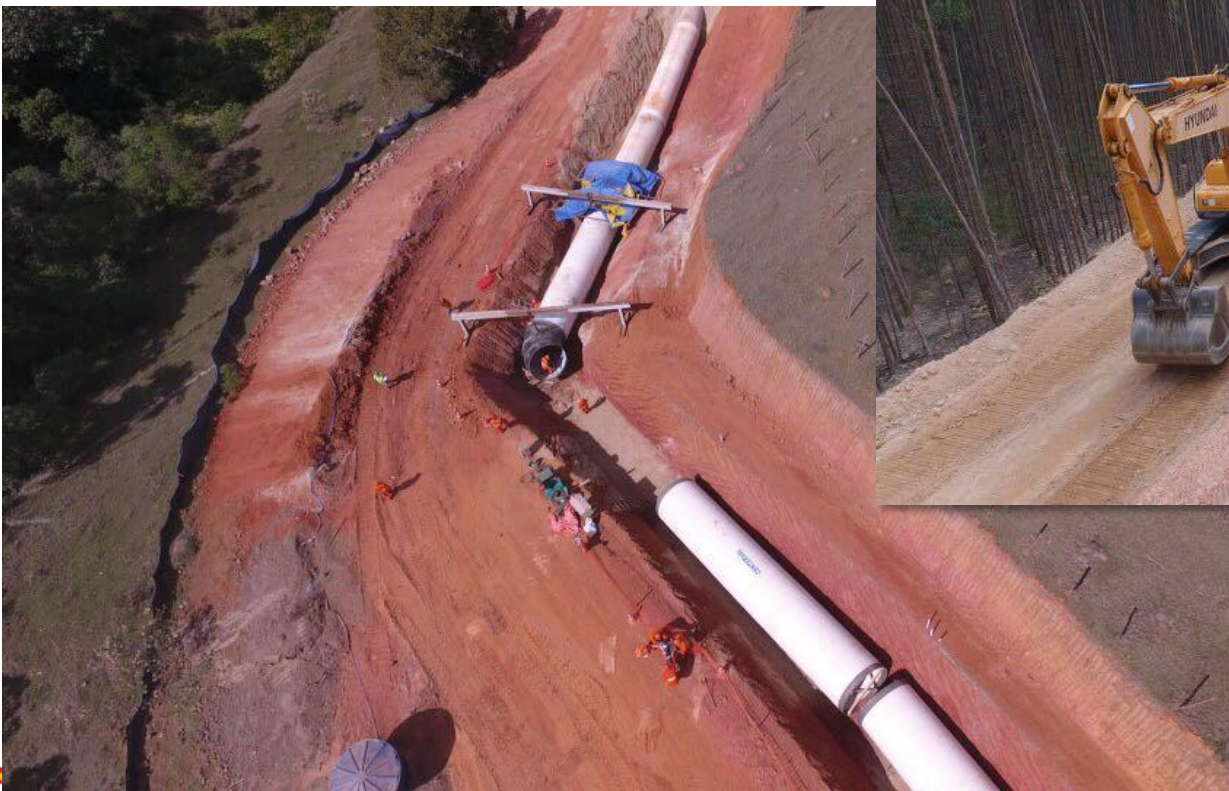
2. Interligação Jaguari – Atibainha

Obra: situação atual

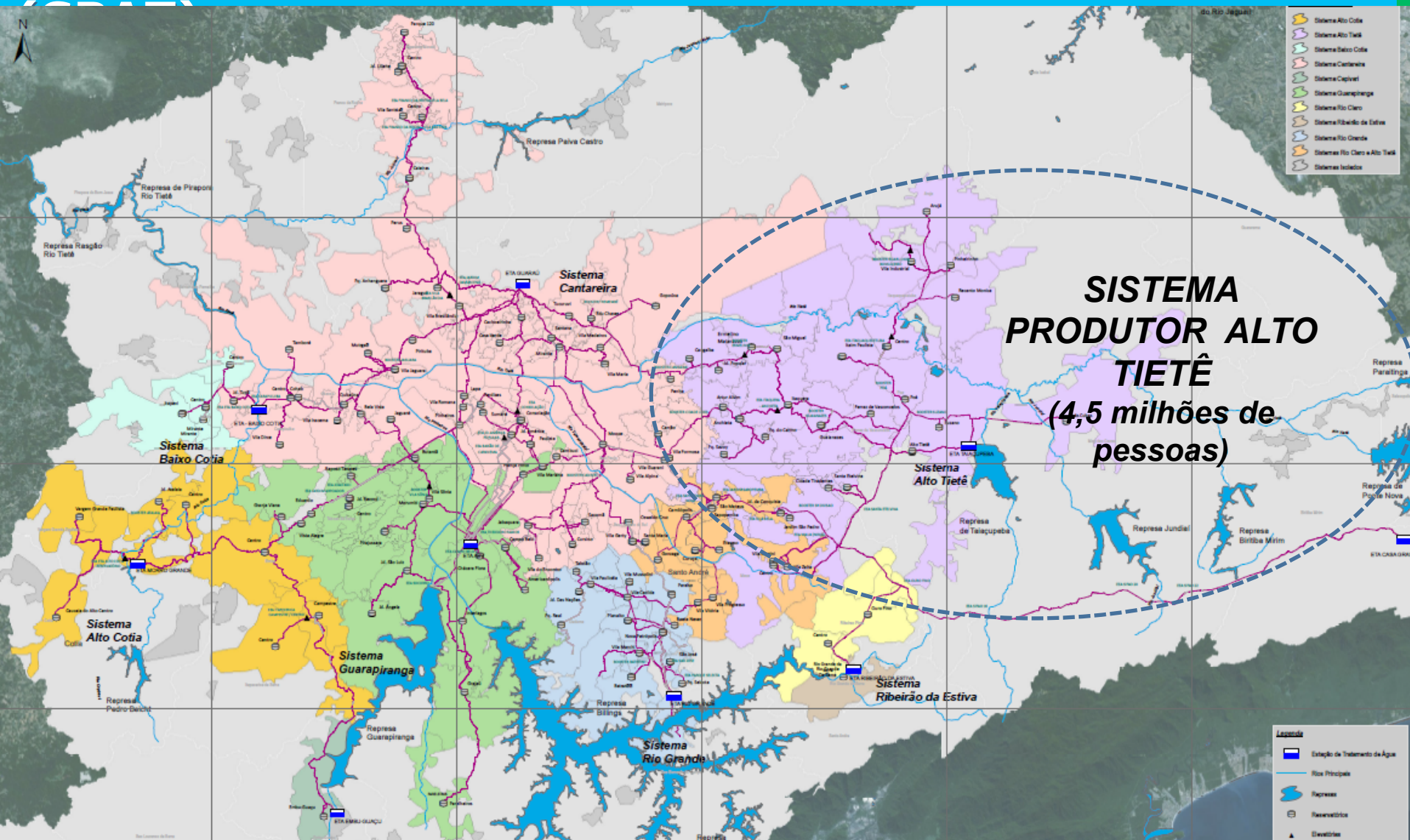


2. Interligação Jaguari – Atibainha

Obra: situação atual

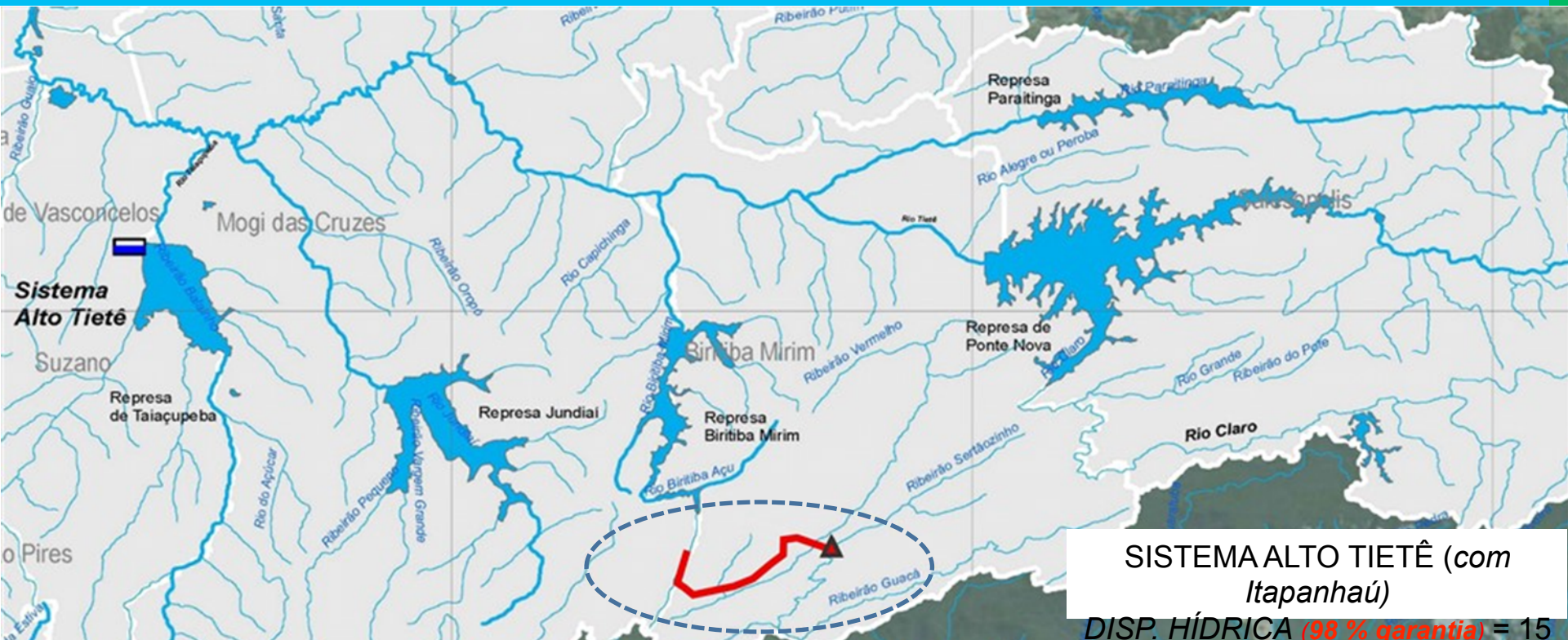


3. RMSP – Abastecimento Público de Água



3. Aproveitamento do Rio Itapanhaú para a RMSP

aumento da segurança hídrica e principais características

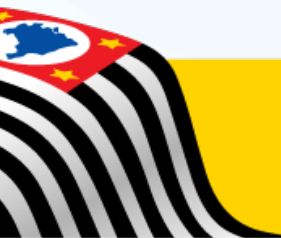


SISTEMA ALTO TIETÊ (com Itapanhaú)
DISP. HÍDRICA (98 % garantia) = 15 m³/s

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS:

- ü Q_{max}/méd - 2,5 / 2,0 m³/s
- ü H_{Geom.} - 80 m
- ü EEAB - 8 moto-bombas de 600 cv
(flexibilidade operacional)
- ü Adutora recalque - $\phi = 1200$ mm / 6,5 km
- ü Caixa de transição: recalque/gravidade
- ü Adutora gravidade - $\phi = 1200$ mm / 2 km
- ü Ponto de entrega - câmara de dissipação de energia

Projeto Tietê



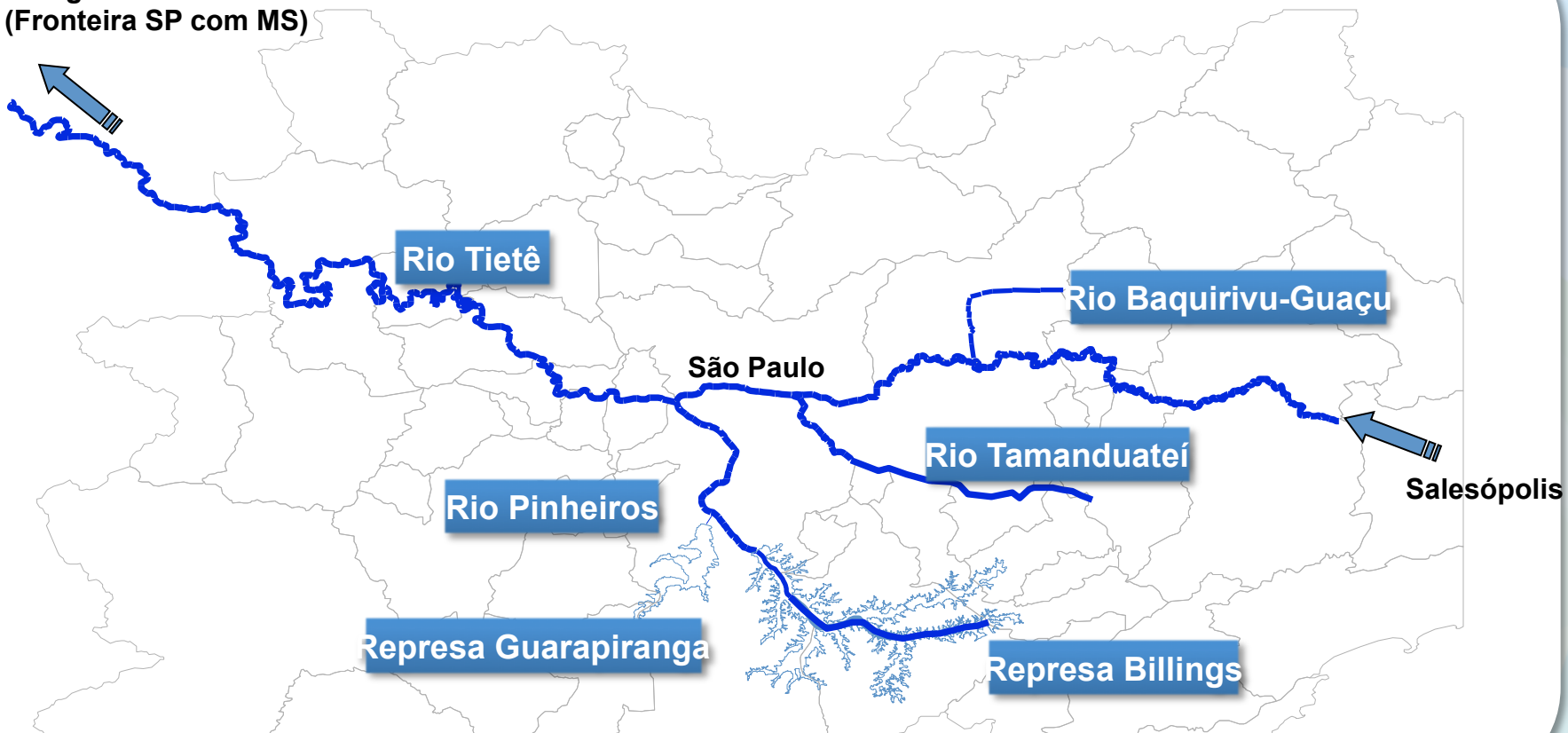


Bacia Hidrográfica: área drenada por um rio e seus afluentes

Fonte: www.rededasaguas.org.br



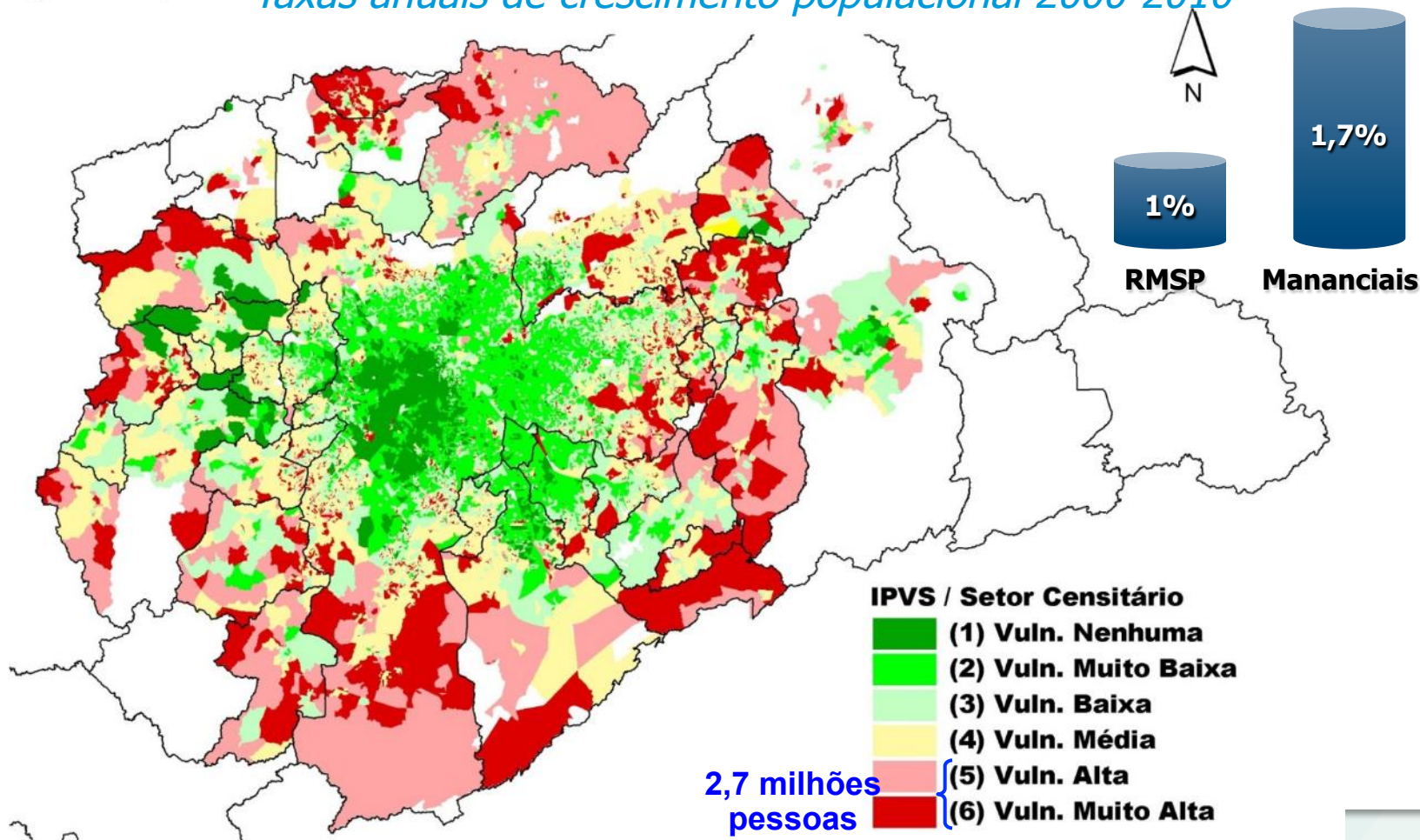
Deságua no Rio Paraná
(Fronteira SP com MS)



Extensão total do Rio: 1.100 Km



RMSP (população periférica): +vulnerável, +cresce e –saneamento
Taxas anuais de crescimento populacional 2000-2010



"Cidade Formal"

- Infraestrutura consolidada
- Menor crescimento populacional
- Renda per capita maior

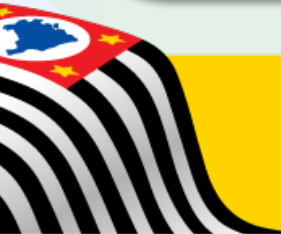
"Cidade Informal"

(regiões periféricas)

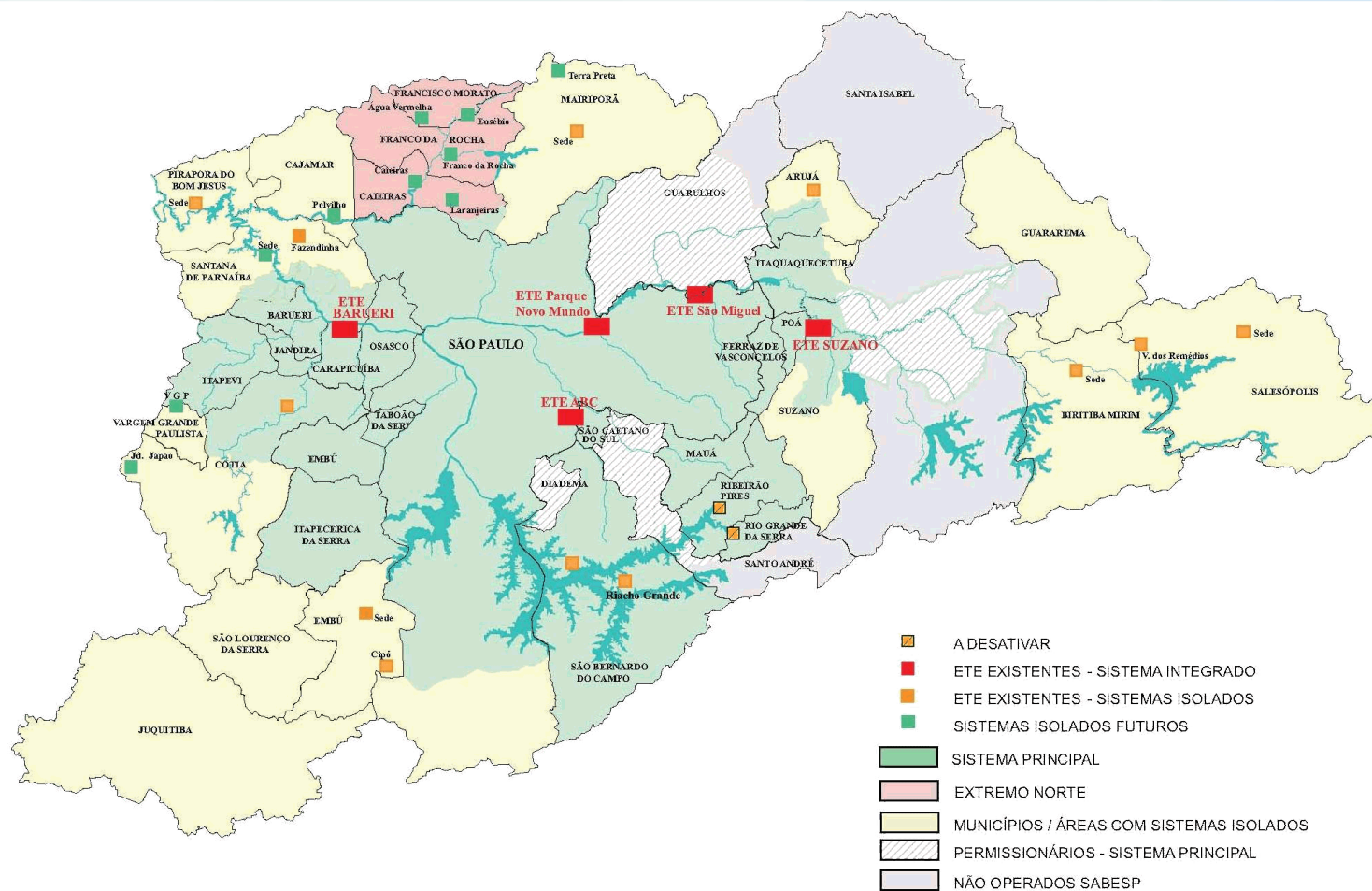
- Infraestrutura deficiente
- Dificuldades na instalação de redes de água e **de esgotos e coletores de fundo de vale**
- Maior crescimento populacional
- Renda per capita menor



- Soluções de engenharia e construção custo-efetiva
- Viabilização de Recursos Financeiros
- **Reurbanização e regularização de fundos de vale ocupados**
- Adesão de clientes às redes de esgoto
- Interferências com sistema viário, prefeituras e concessionárias
- Agilização de processos de liberação de áreas e regularização dominial
- Compatibilização de cronogramas de urbanização



Sistemas de Esgotos da RMSP – concepção geral



Projeto Tietê – Linha do Tempo

Maior programa de saneamento ambiental do País

1995
Início de obras 1ª etapa do Projeto Tietê.

2010
Início da 3ª Etapa.

1992
- Mobilização social
- Planejamento

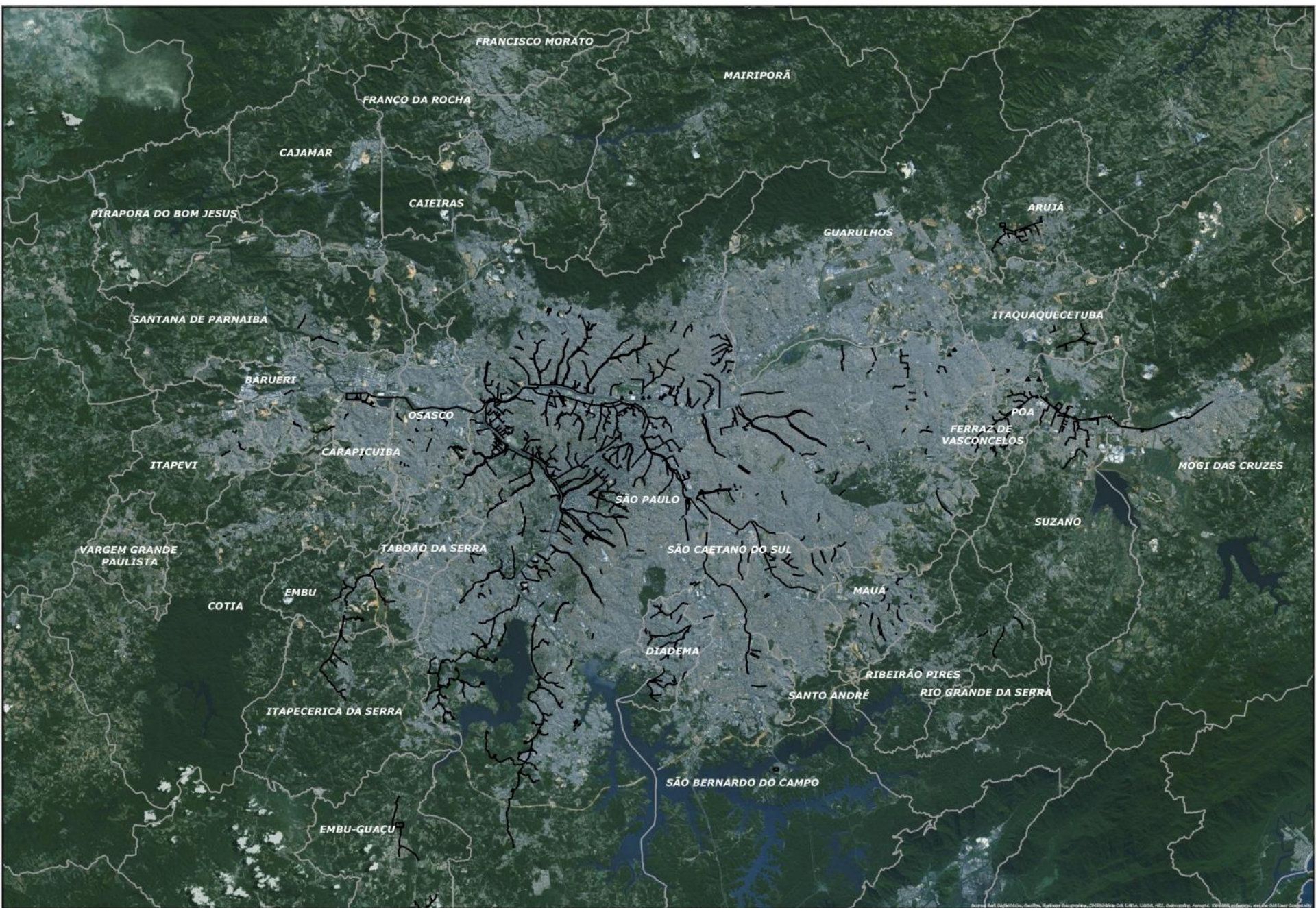
2000
Início da 2ª Etapa

2014
Início da 4ª Etapa

- Universalização



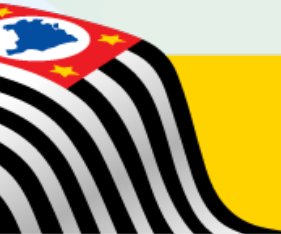
Expansão do Sistema Principal de Esgotos da RMSP



Pré- Existente

Projeto Tietê – 1ª Etapa

Foco: Consolidação da Concepção do Plano Diretor de Esgotos



1995 a 1998

5 milhões de pessoas beneficiadas

Investimento: US\$ 1,1 bilhão

Coleta de esgoto na RMSP sobe de 70% para 80%

Tratamento de esgoto na RMSP sobe de 24% para 62%

Duplicação da capacidade de tratamento

Coleta de esgotos

- 352 km de interceptores e coletores-tronco
- 1.500 km de redes coletoras
- 250 mil ligações domiciliares

Tratamento de esgotos

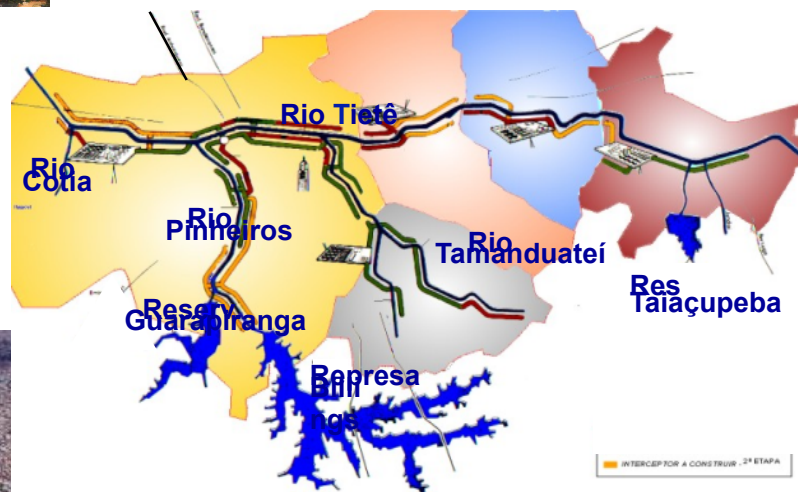
- Construção de 3 ETEs (ABC, Parque Novo Mundo e São Miguel) e ampliação da ETE Barueri



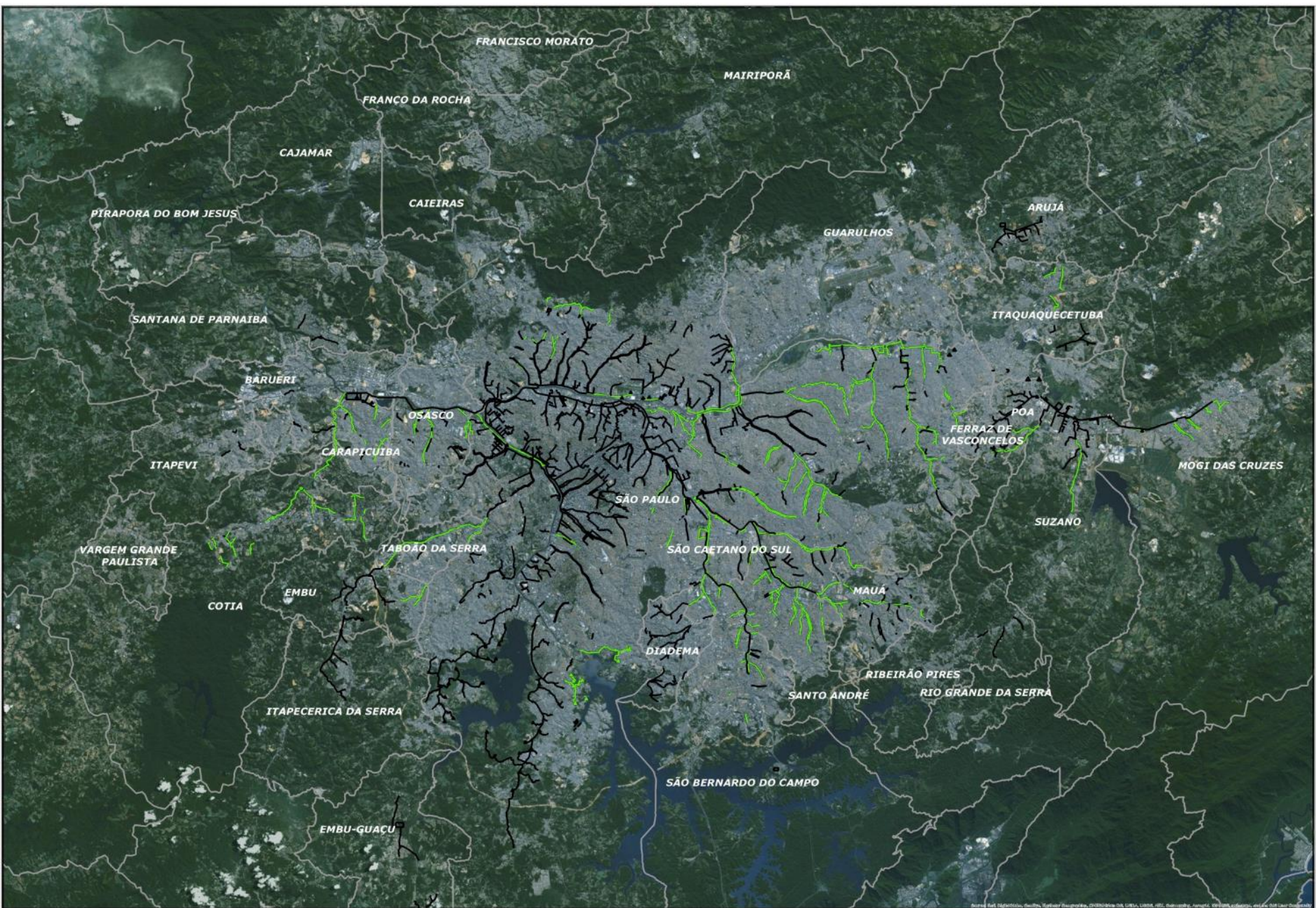
Estações de Tratamento de Esgotos Região Metropolitana de São Paulo - Sistema Integrado



3



Expansão do Sistema Principal de Esgotos da RMSP

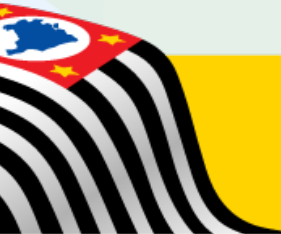


Pré- Existente

1ª Etapa

Projeto Tietê – 2ª Etapa

Foco: Rio Pinheiros



2000 a 2008

3,5 milhões de pessoas beneficiadas

Investimento: US\$ 500 milhões

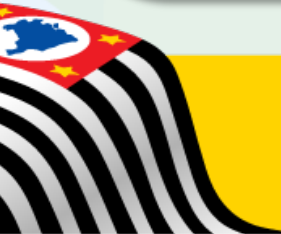
Coleta na RMSP sobe de 80% para 84%

Tratamento na RMSP sobe de 62% para 70%

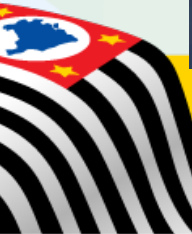
Ampliação do sistema de coleta de esgotos

Coleta de esgotos

- 198 km de interceptores e coletores-tronco
- 1.400 km de redes coletoras
- 290 mil ligações de esgoto



Sistema de Interceptação Pinheiros



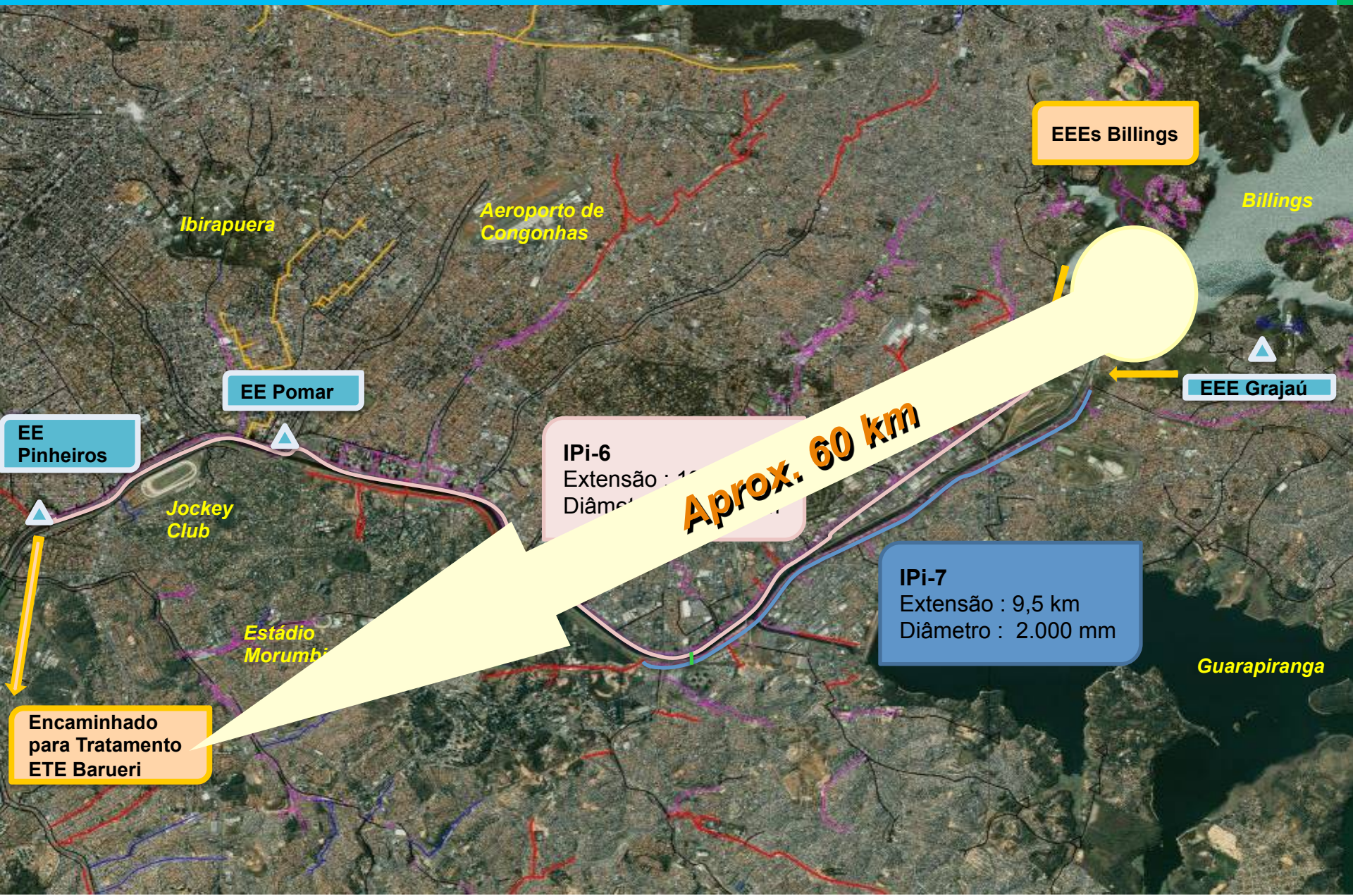
Sistema de Interceptação Pinheiros



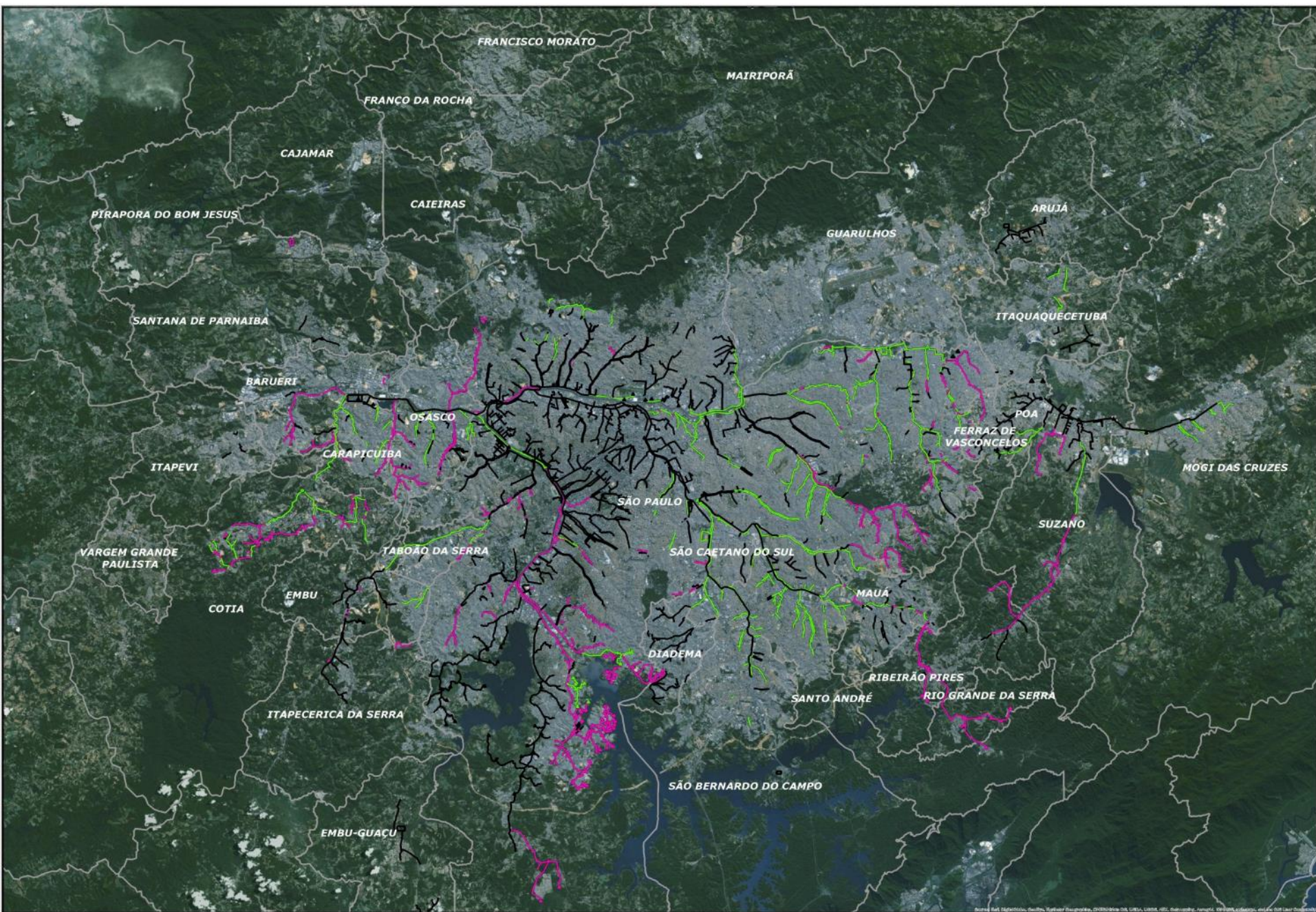
Sistema de Interceptação Pinheiros



Sistema de Esgotamento da Bacia Pinheiros



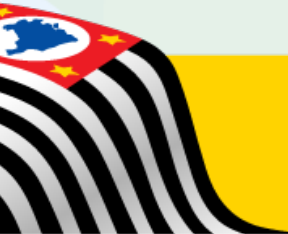
Expansão do Sistema Principal de Esgotos da RMSP



■ Pré- Existente ■ 1ª Etapa ■ 2ª Etapa

Projeto Tietê – Terceira Etapa

Foco: Expansão do SES Metropolitano
(inclusive municípios com sistemas isolados)



Objetivo: ampliação do sistema de coleta e tratamento de esgotos na Bacia do Alto Tietê (RMSP)

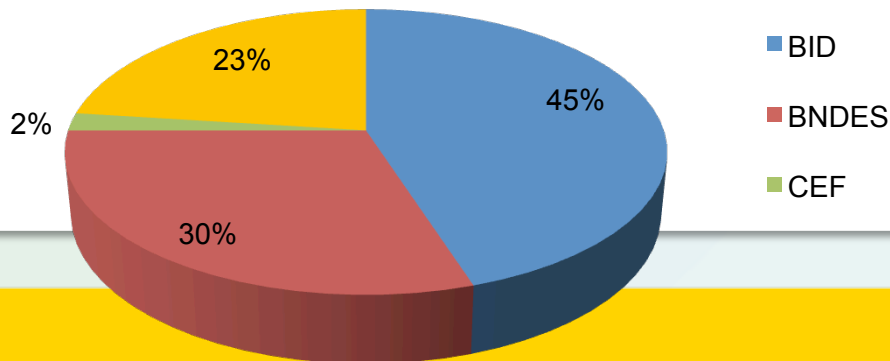
Período: 2010 - 2020

Resultados Esperados

- Coleta de esgoto na RMSP: 87%
- Tratamento do esgoto coletado na RMSP: 84%
- População diretamente beneficiada: 4,5 milhões
- Expectativa de acréscimo de vazão tratada: 7 m³/s

Investimento Estimado: US\$ 1,6 bilhão

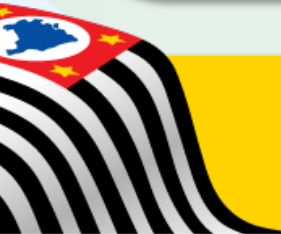
Composição Financeira

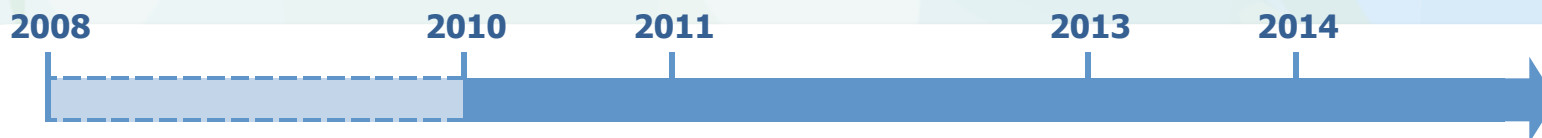


Componentes	Quantitativo Físico	Executado Físico
Coletores e Interceptores (km)	420	210
Rede Coletora (km)	780	243
Ligações Domiciliares (un.)	200.000	487.315
ETEs (incremento de capacidade L/s)	8.700	47%

Para atendimento a meta de incremento de Vazão, está prevista a ampliação de 3 ETEs do Sistema Principal (ABC, Parque Novo Mundo e Barueri) e Implantação de 5 novas ETEs em Sistemas Isolados (Extremo Norte da RMSP).

Nível de Avanço das Obras: 49,7%





2008-2010: BID – AB Loan – 38 contratos de projetos

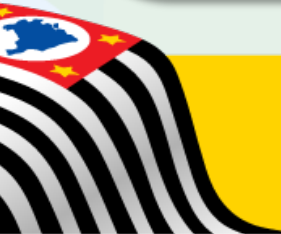
2010: Assinatura financiamento BID – US\$ 600 milhões

2013: Assinatura financiamento BNDES – R\$ 1.350 milhões – contrapartida parcial BID

2011-2015: Principais Entregas:

- Coletor tronco São João do Barueri (Jandira e Itapevi)
- Coletor tronco Ipiranga (São Paulo)
- ETEs Guatambu e Mandi (Itaquaquetuba)
- Interceptor ITi.12 (São Paulo), na região do Parque Ecológico
- Coletores Tronco na região do Pólo Institucional Itaquera (São Paulo)
- Coletor Tronco Carapicuíba (Osasco / Carapicuíba)
- Coletor Uberaba na região de Moema, Vila Olímpia, Itaim
- Interceptor IPI-8 (São Paulo)

2016: Renegociação do Financiamento BID



Interceptor

ITI-12



Guarulhos

Guarulhos

Rod. Pres. Dutra

Parque Ecológico

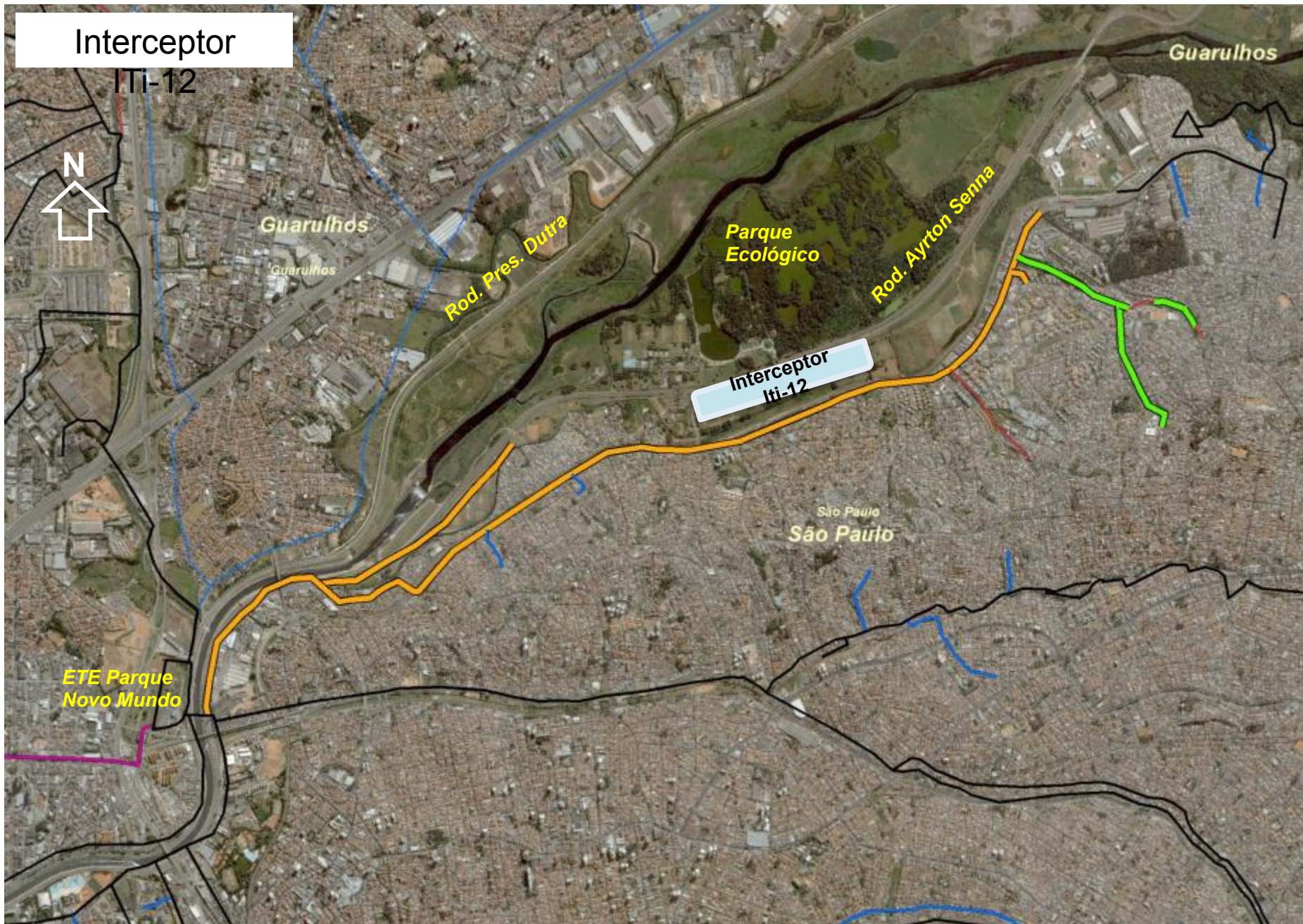
Rod. Ayrton Senna

Guarulhos

Interceptor Iti-12

São Paulo
São Paulo

ETE Parque Novo Mundo



CTs Pólo
Itaquera

Via pr ETE São
Miguel



Metrô Itaquera

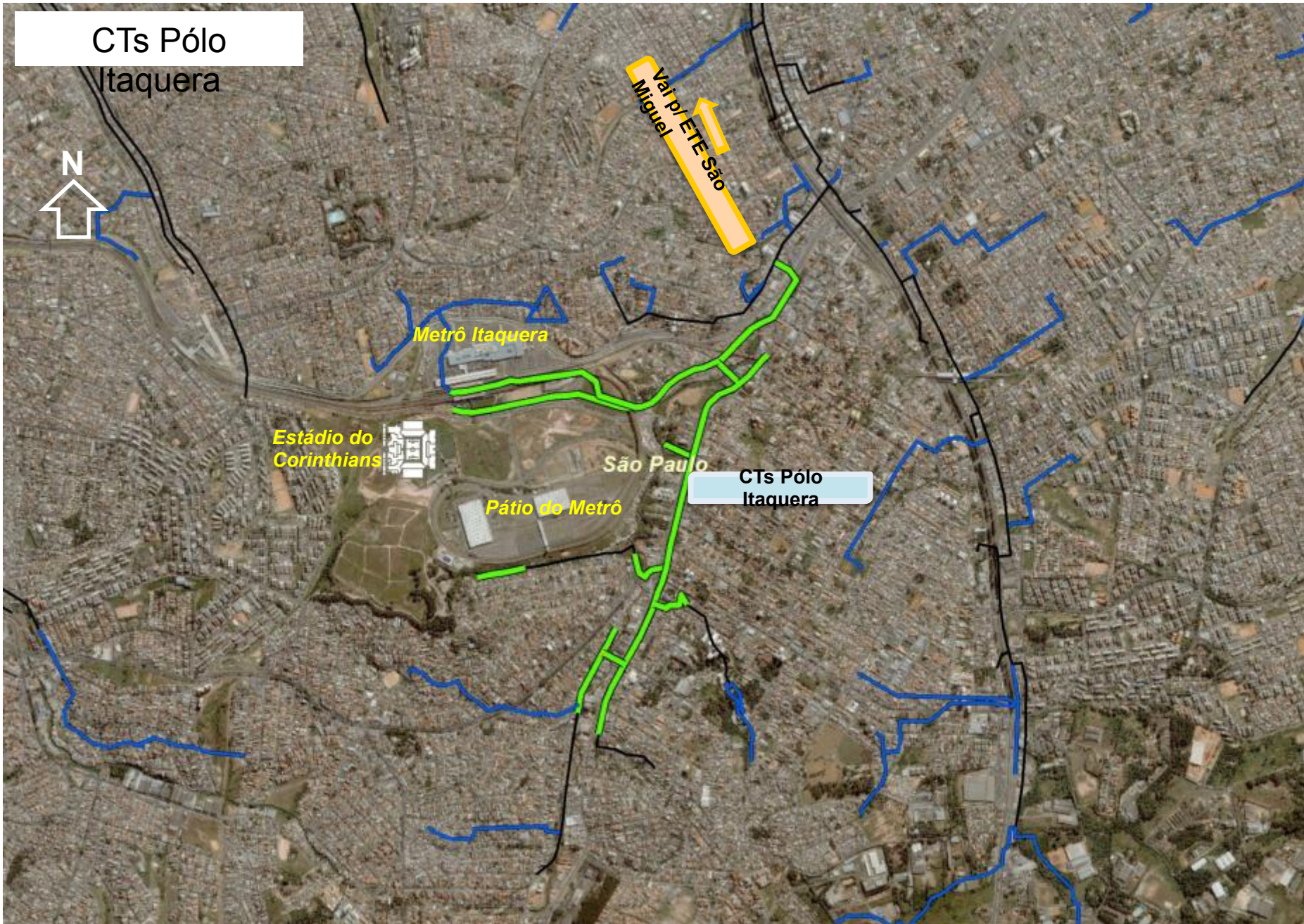
Estádio do
Corinthians



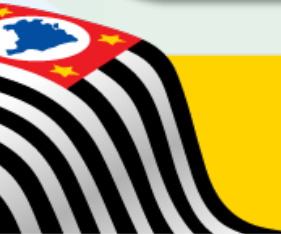
São Paulo

Pátio do Metrô

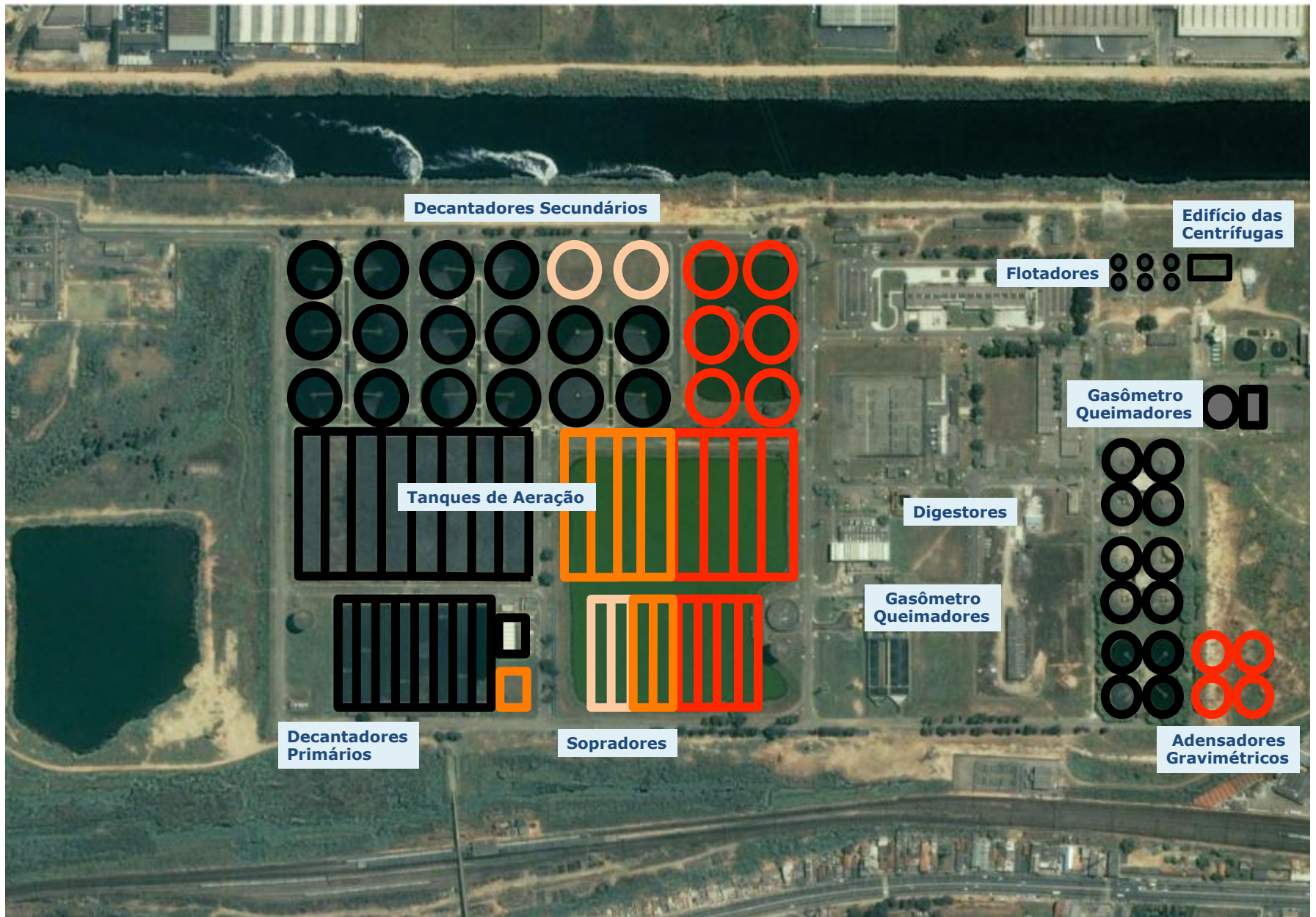
CTs Pólo
Itaquera



ETEs Sistema Principal	Capacidade (m³/s)		Ampliação da Capacidade (m³/s)
	Atual	3ª Etapa	
BARUERI	9,50	16,00	6,50
PQ. NOVO MUNDO	2,50	3,50	1,00
ABC	3,00	4,00	1,00
SUZANO	1,50	1,50	-
SÃO MIGUEL	1,50	1,50	-
Total	18,00	26,50	8,50



Ampliação da ETE Barueri



Existente
9,5 m3/s

11 m3/s

3ª Etapa
12 m3/s

16 m3/s

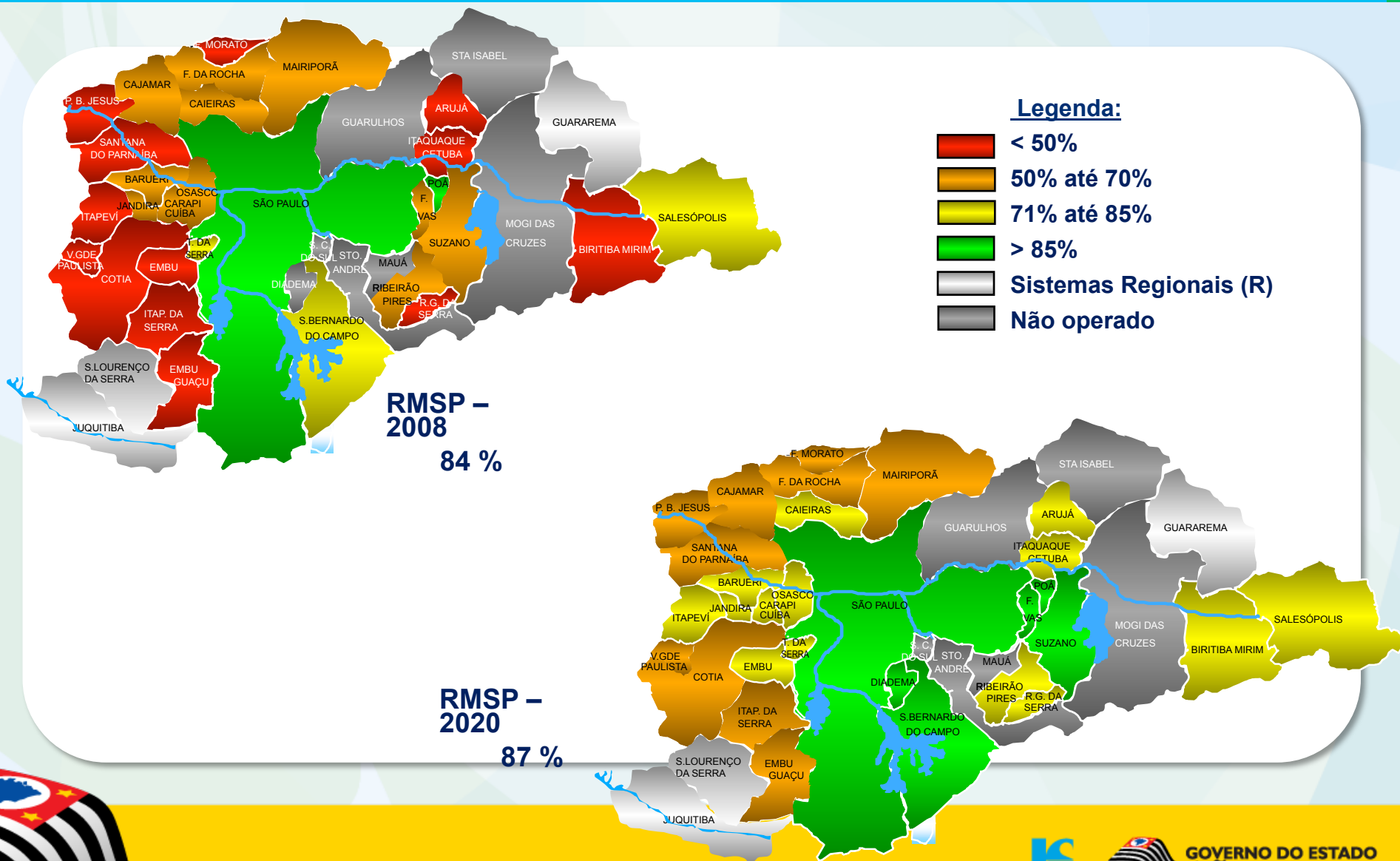
Ampliação da ETE Barueri



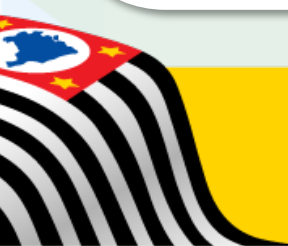
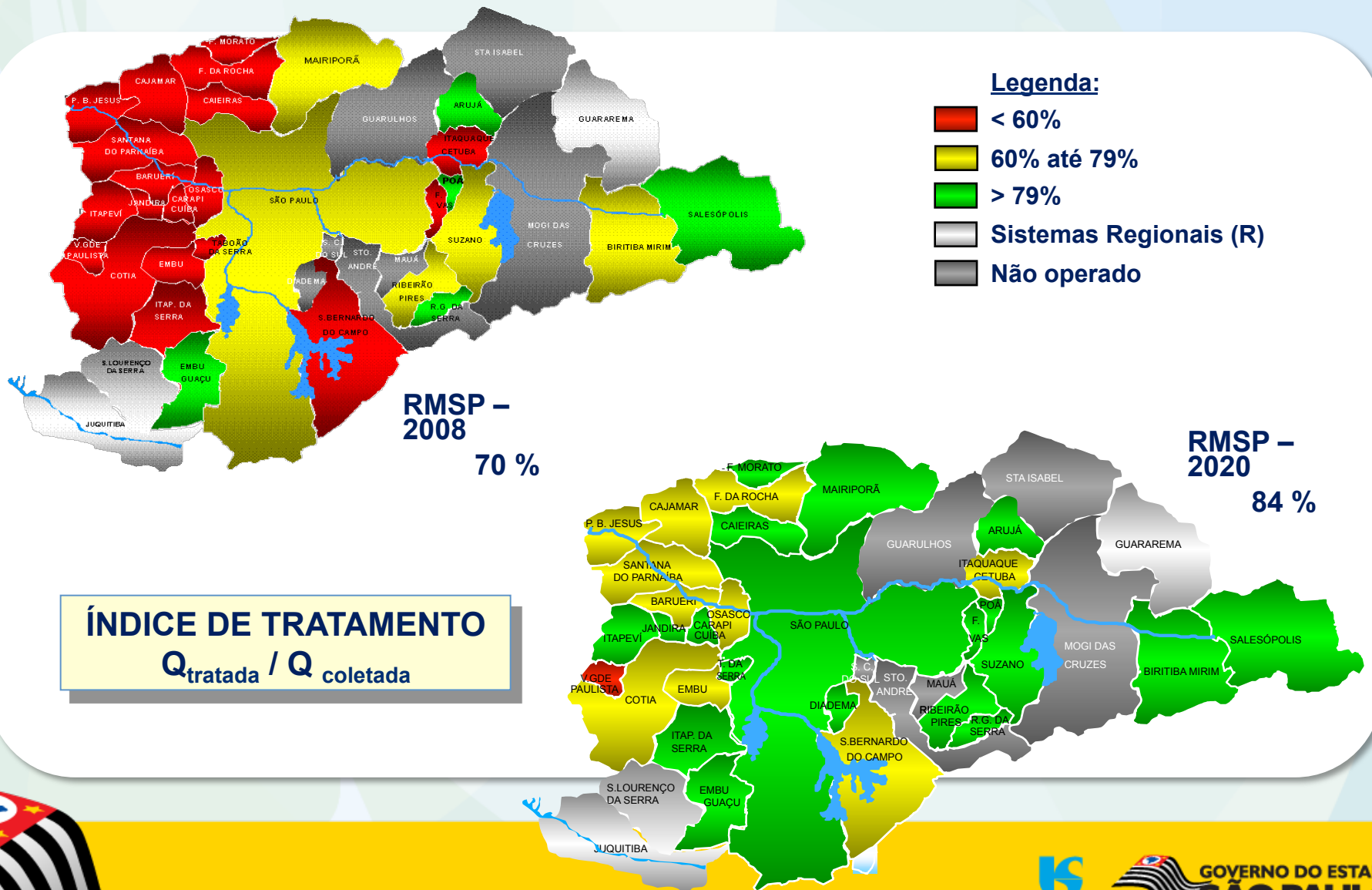
Ampliação da ETE Barueri



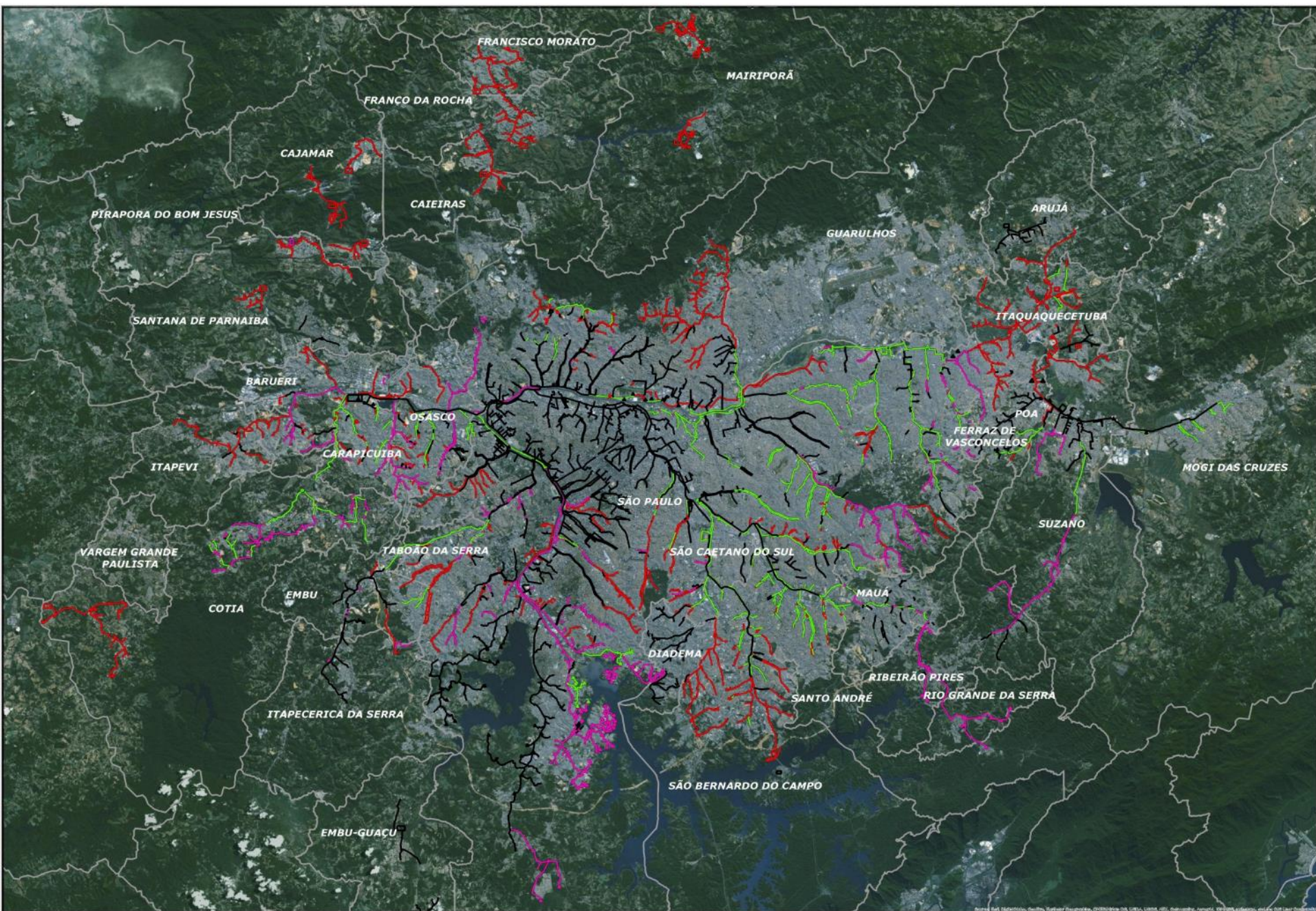
Resultados Previstos para 3ª Etapa – Índice de Coleta



Resultados Previstos para 3ª Etapa – Índice de Tratamento



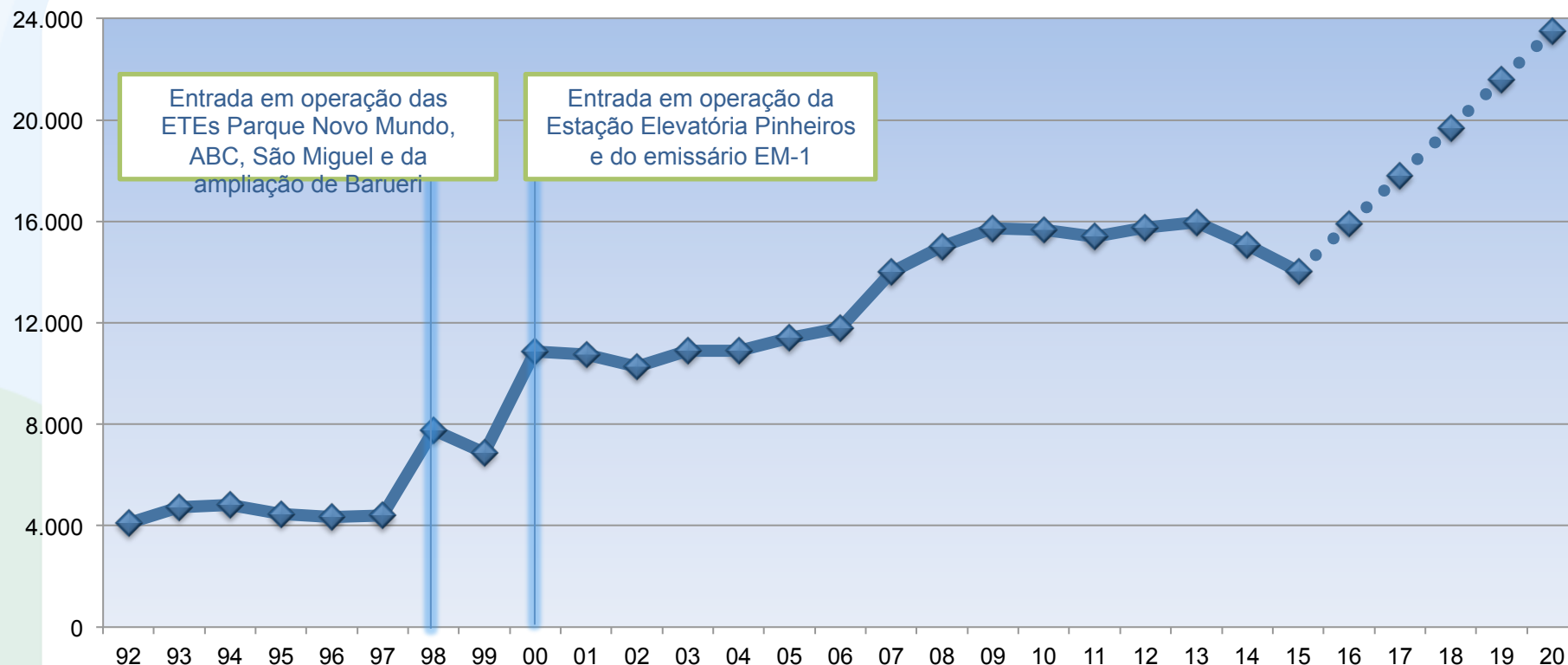
Expansão do Sistema Principal de Esgotos da RMSP



Pré- Existente 1ª Etapa 2ª Etapa 3ª Etapa

Vazões Tratadas nas ETES - RMSP

Litros/seg



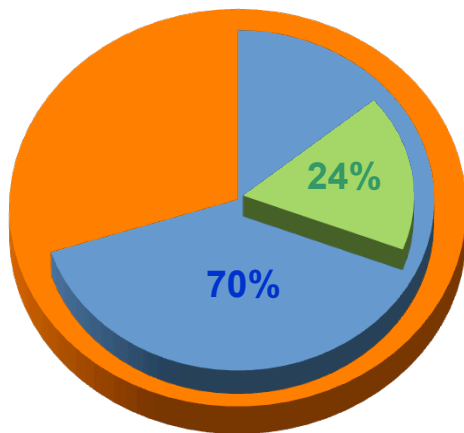
O aumento da vazão tratada com a 1ª e 2ª Etapas do Projeto Tietê foi da ordem de 300%



Projeto Tietê | Evolução dos Índices de Coleta e Tratamento

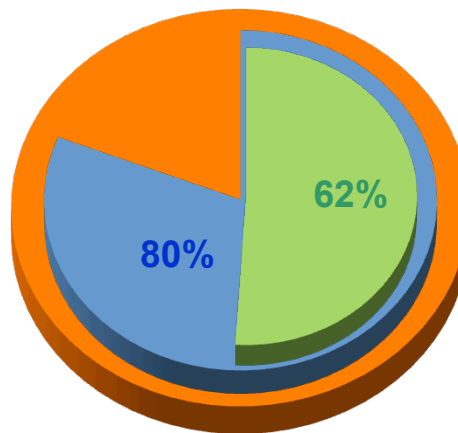
1992

Pop : 15,3 milhões



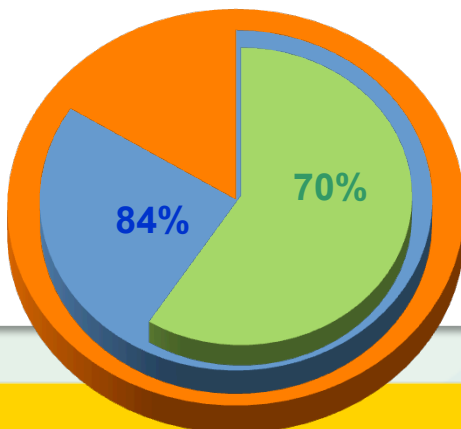
2002

Pop : 17,5 milhões



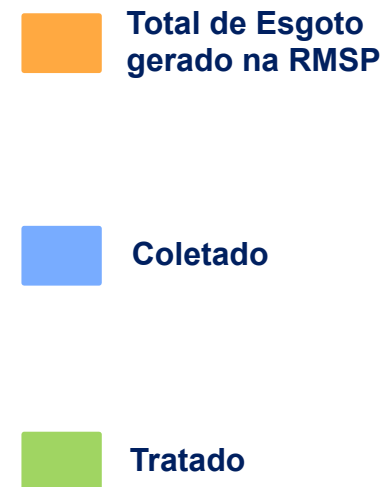
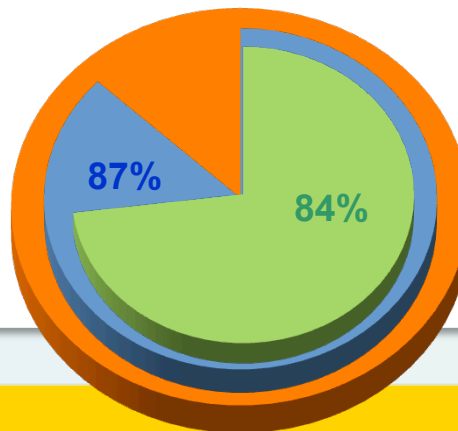
2008

Pop : 18,8 milhões



2020

Pop : 20,8 milhões



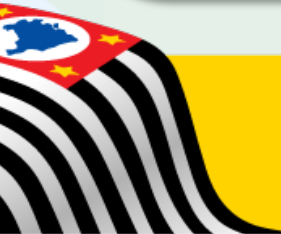
Objetivo: Universalização da coleta e tratamento de esgotos na Região Metropolitana de São Paulo

Investimentos estimados: US\$ 2 bilhões

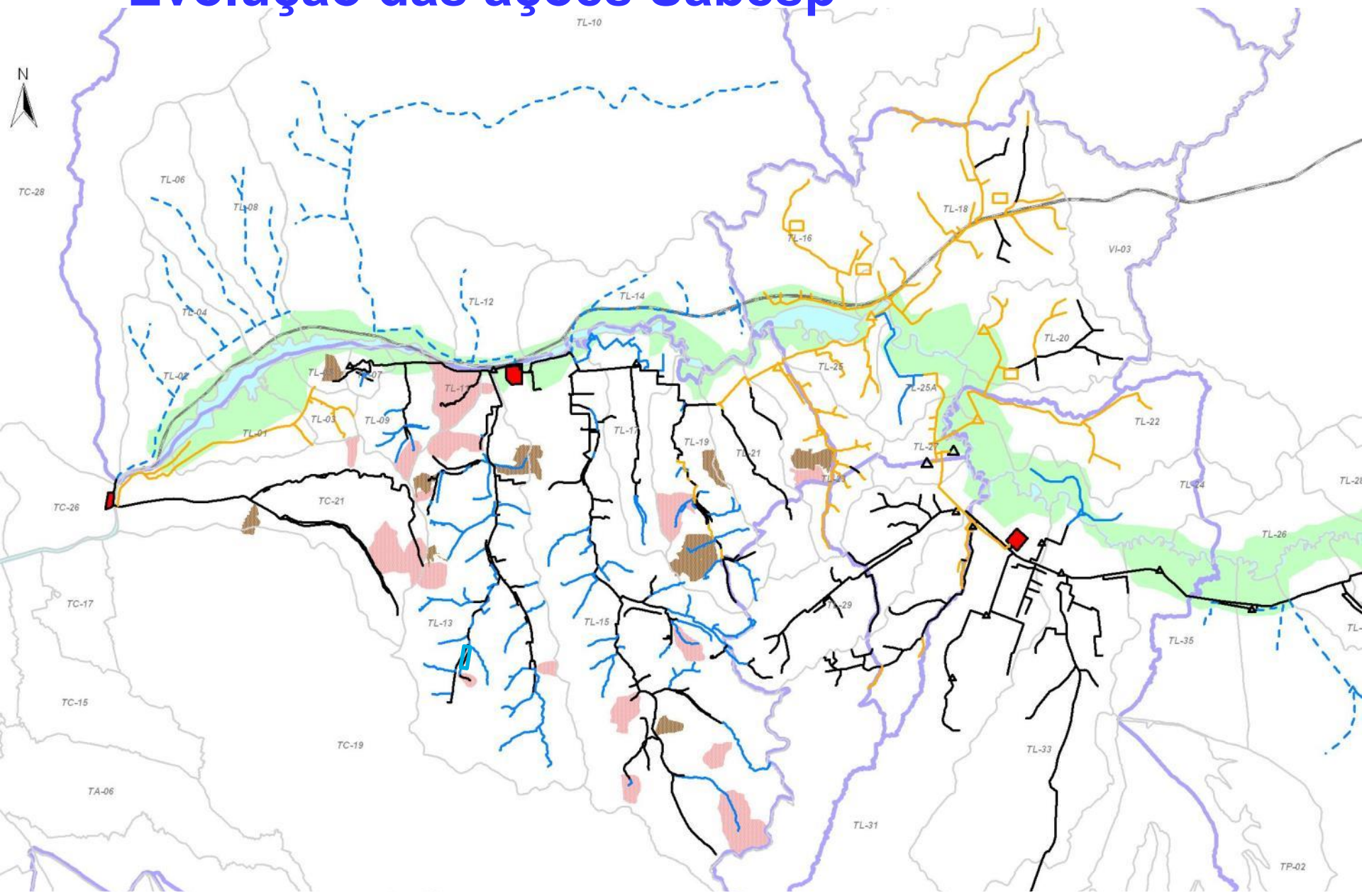
- R\$ 1,2 bilhão viabilizados (CEF-FGTS)

QUANTITATIVOS FÍSICO PREVISTOS	
COMPONENTE	TOTAL
Tratamento (L/s)	8.000
Afastamento – obras futuras (km)	600
Redes (km)	600

- Área Operada pela Sabesp
- Escopo em avaliação



Evolução das ações Sabesp



— Existente

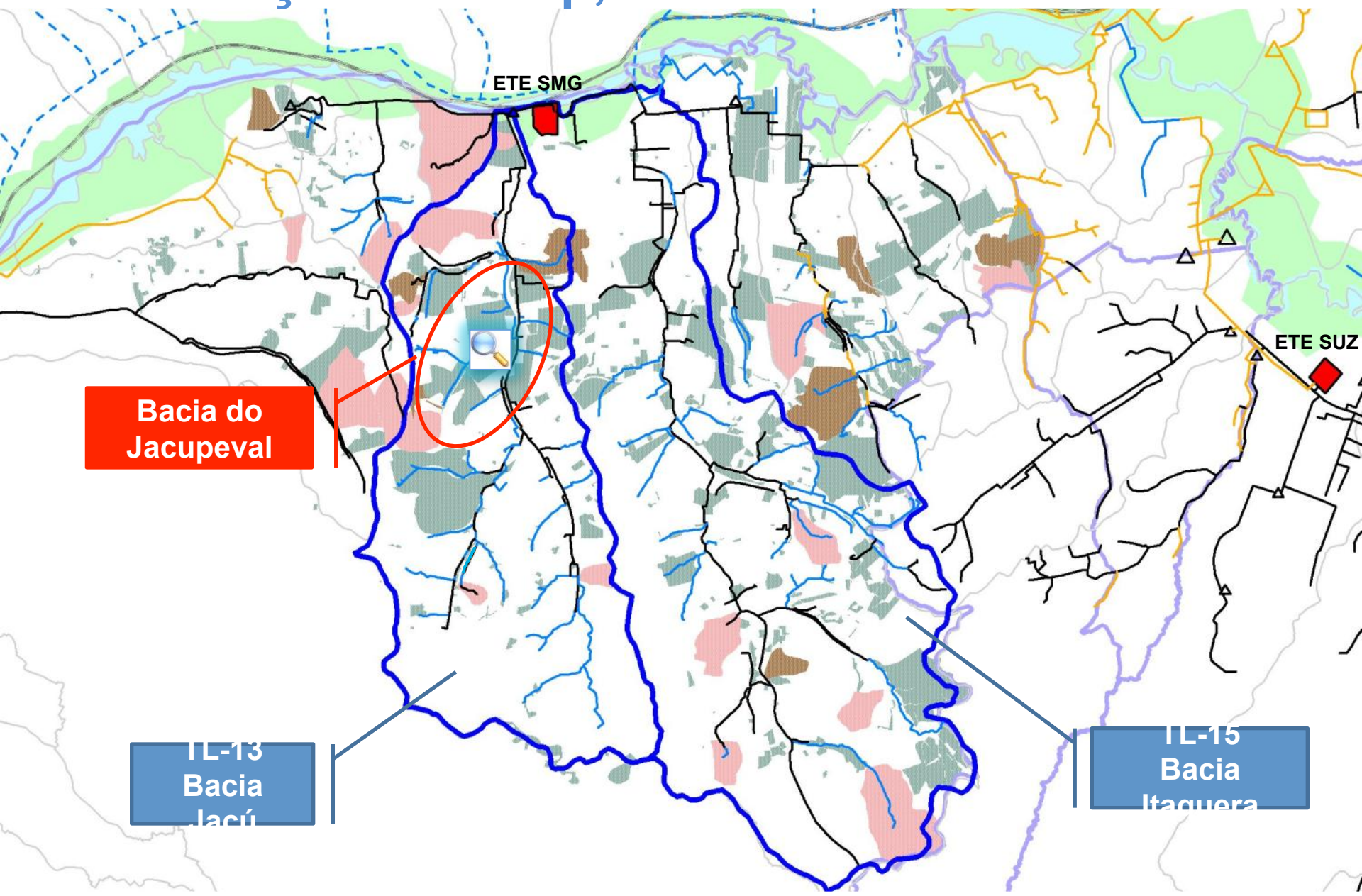
— Projeto Tietê
3ª Etapa

■ Córrego Limpo
Existente

■ Córrego Limpo

— Projeto Tietê
4ª Etapa

Ações Sabesp, PMSP e CDHU



— Existente

— Projeto Tietê
3ª Etapa

— Córrego Limpo
Existente

— Córrego Limpo
2011/2012

— Projeto Tietê
4ª Etapa

— Núcleos, Favelas e
Loteamentos Irregulares

Fundo de vale ocupado

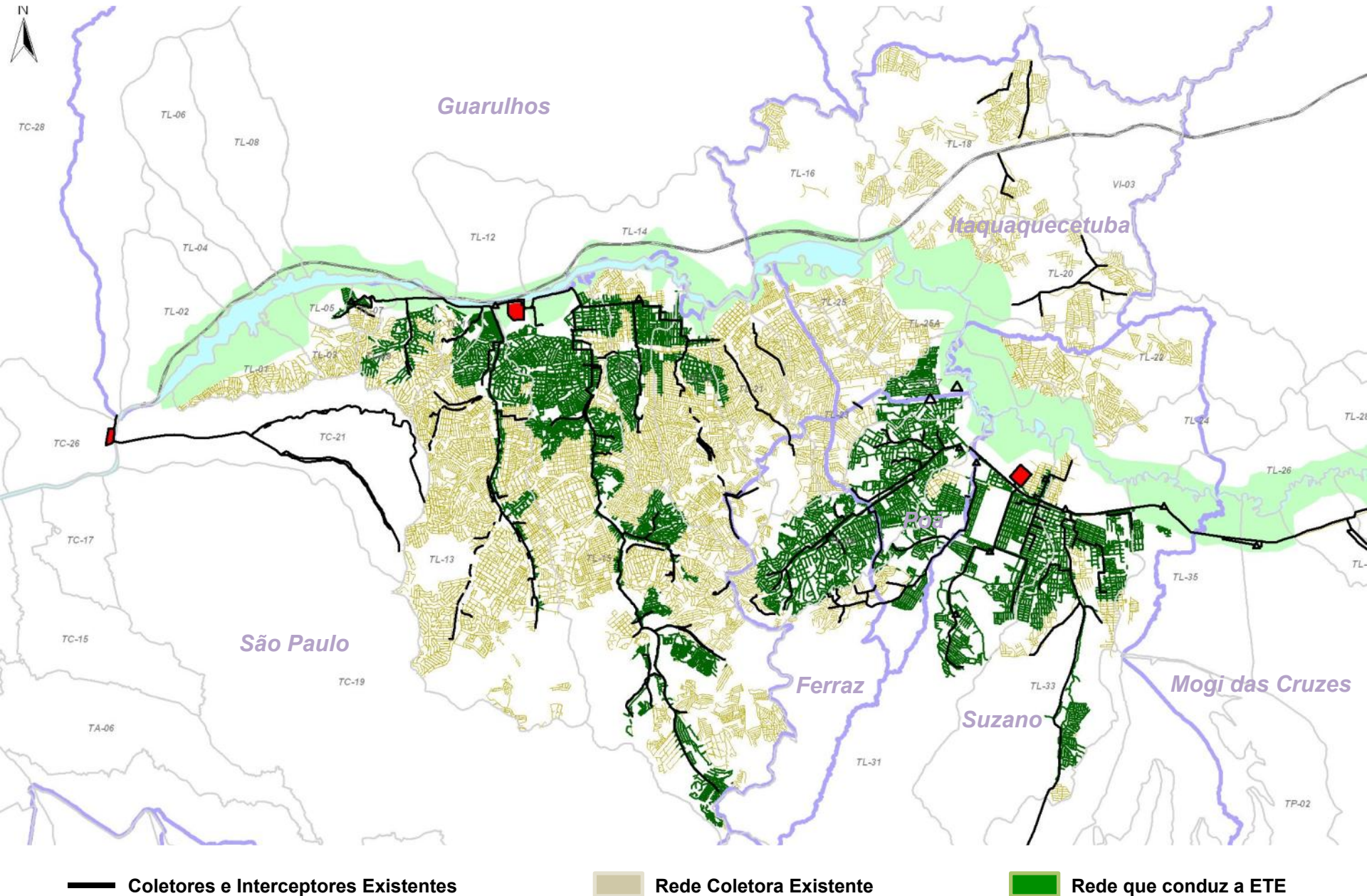
regularização e reurbanização: a essencial participação do município



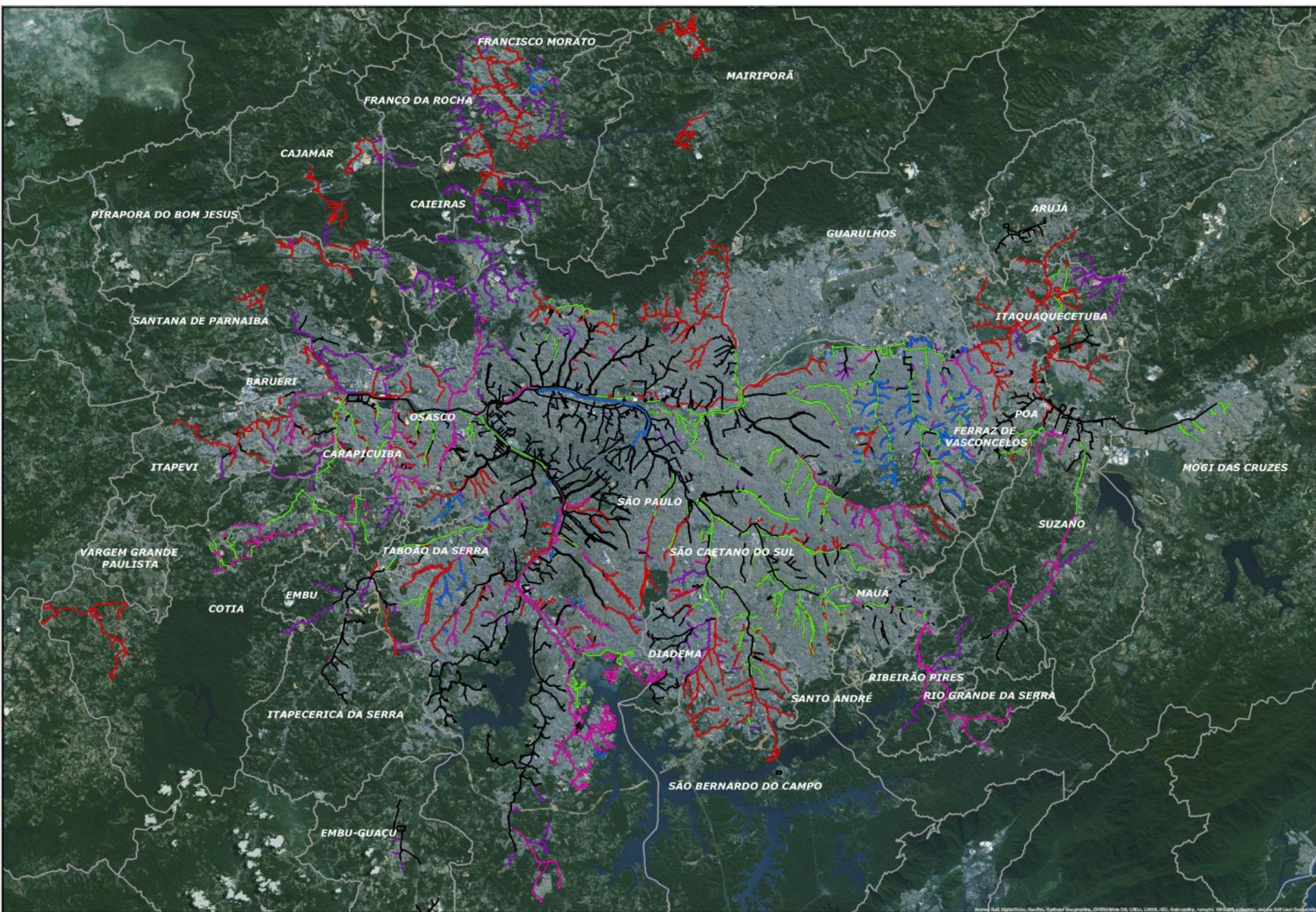
CÓRREGO JACUPEVAL



Sistema de Esgotos – Situação Atual



Expansão do Sistema Principal de Esgotos da RMSP



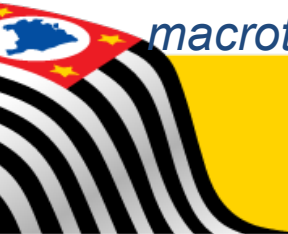
Pré-Existente 1ª Etapa 2ª Etapa 3ª Etapa 4ª Etapa - Financiada 4ª Etapa – A financiar

Sabesp – desafios tecnológicos

foco: universalização com sustentabilidade econômico-financeira-ambiental

Aumento de produtividade (*fazer + com -*):

- § Soluções de engenharia e construções custo-efetivos e com prazos menores (*redução de capex e opex*)
- § Processos de tratamento de água e esgoto (*ex.: membranas*)
- § Materiais de tratamento (*novos produtos e melhoria do existentes*)
- § Tubos (*materiais, qualificação de pessoal (man), método de assentamento e ferramenta adequada (machine), 4Ms: Processo de Qualidade Japonês, redução perdas*)
- § Energia: redução do consumo de energia, eficiência energética e geração (*waste to energy*)
- § Automação / otimização operacional (*plantas: ETA / ETE, macrotransporte e rede*)



OBRIGADO!

Edison Airoidi

**Diretor de Tecnologia, Empreendimentos e Meio
Ambiente**

eairoidi@sabesp.com.br

