



*30ª FENASAN - 17 de setembro de 2019*



# NOVO RIO PINHEIROS



# Bacia do Alto Tietê | Principais Afluentes



# Av. Paulista – início do sec. XX

- ❑ Em 1920, a cidade de São Paulo tinha **579 mil** habitantes
- ❑ A expectativa de vida média do brasileiro era de **35 anos** (IBGE)



Nr. 16 - S. Paulo. Avenida Paulista I

# Av. Paulista – início do sec. XXI *(urbanização acelerada)*

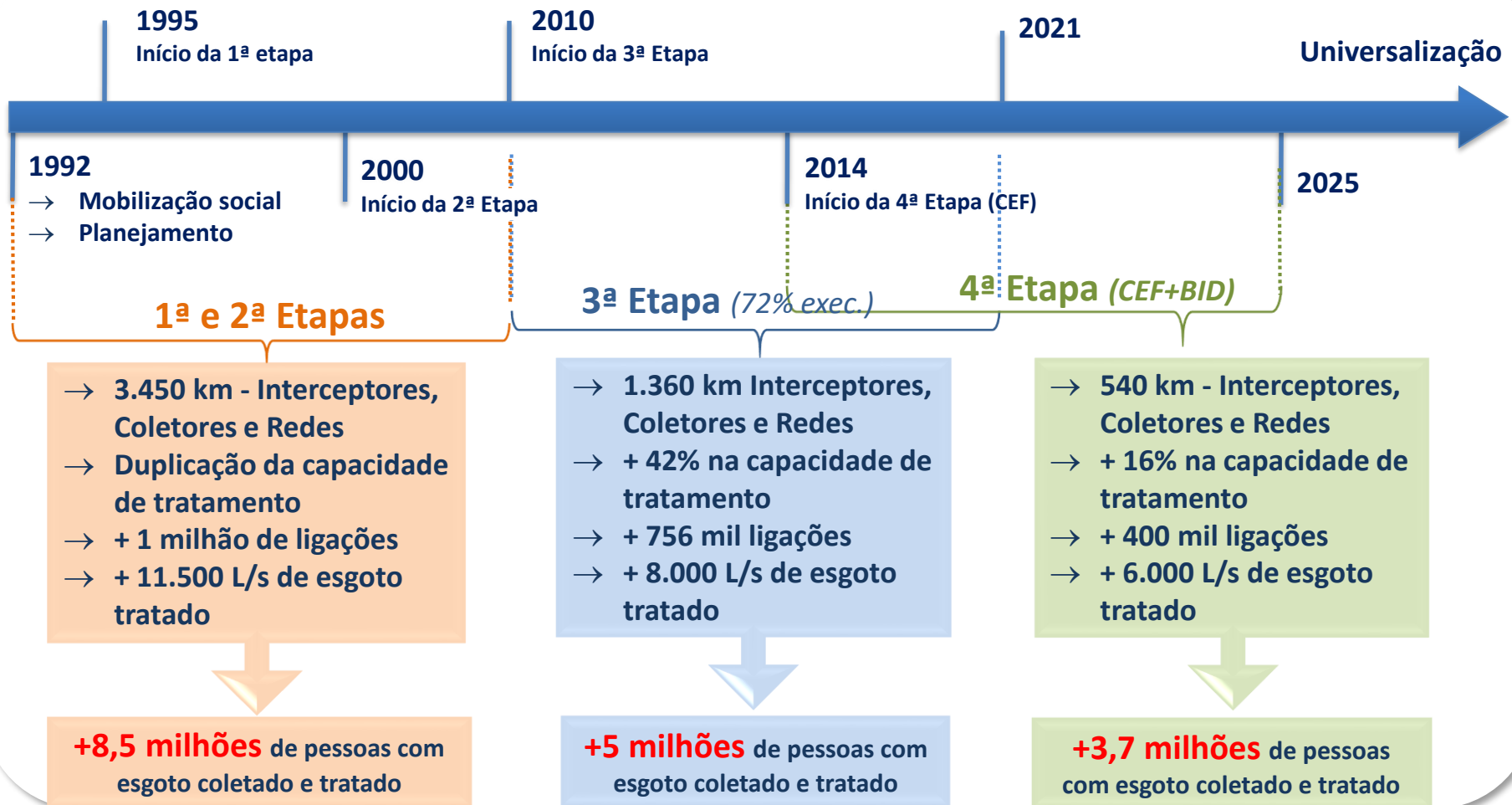
RMSP: 39 municípios, **21 milhões de pessoas** – uma das maiores concentrações urbanas do mundo. Somente a cidade de São Paulo tem 12 milhões de hab

Expectativa de vida do brasileiro hoje é de **76 anos** (78,4 em SP).



# Projeto Tietê – Linha do Tempo

## Maior programa de saneamento ambiental do País



**Investimentos contínuos ao longo do tempo**

## Resultados *(até 2018)*:

- Investimento realizado: **US\$ 2,9 bilhões** (*BID, BNDES, CEF e recursos próprios*)
- **+ 10 milhões** de pessoas com esgoto tratado (*Portugal*)
- Queda na mortalidade infantil de **27** (1992) para **11** (2016) – *fonte: SEADE*
- Redução de **408 km** da mancha de poluição (*de 530 para 122 km, aprox. 80%*)
- **1,8 milhão** de ligações domiciliares, **4,5 mil km** de interceptores, coletores tronco e redes coletoras
- Consolidação do **sistema principal de esgotos** da RMSP (PDE)

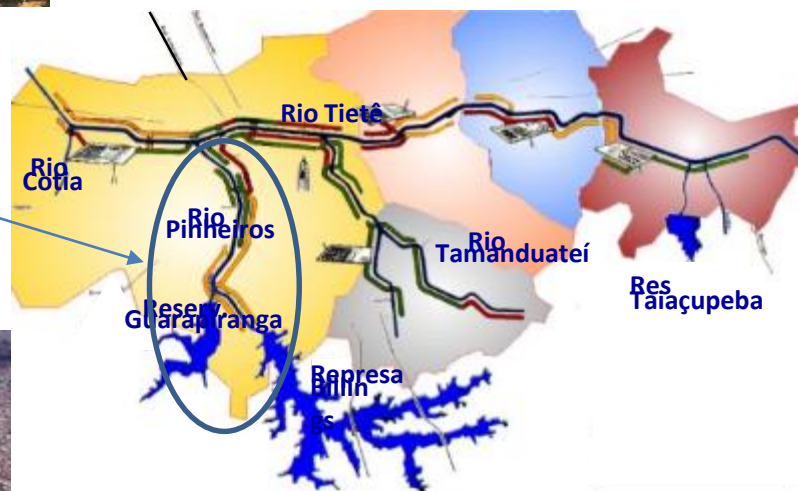
## Esgoto - evolução na RMSP

	1992	2018	...	2025
coleta <i>(cobertura)</i>	70%	89%	...	92% <i>(p)</i>
tratamento	24%	78%	...	92% <i>(p)</i>

*Projeto Tietê. I e II (concluídas) e III e IV (em execução), (p) projeção*

# Sistema Principal de Esgotos da RMSP

Consolidação de solução - PDE



# Sistema de Interceptação **Pinheiros** | Projeto Tietê

da Billings/Guarapiranga (mananciais) até a ETE Barueri - ao longo da Marginal Pinheiros



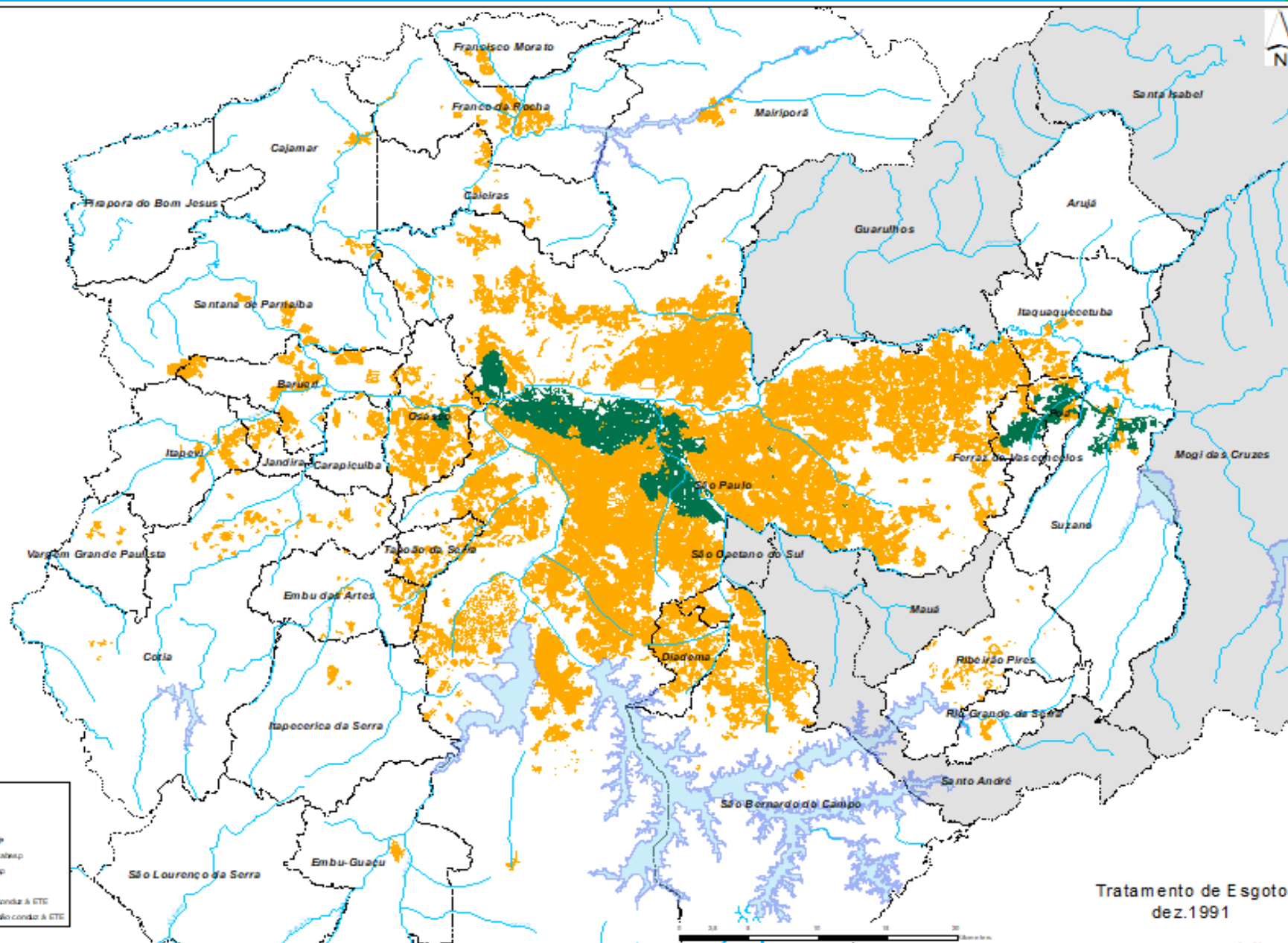
Sistema principal de transporte de esgoto construído



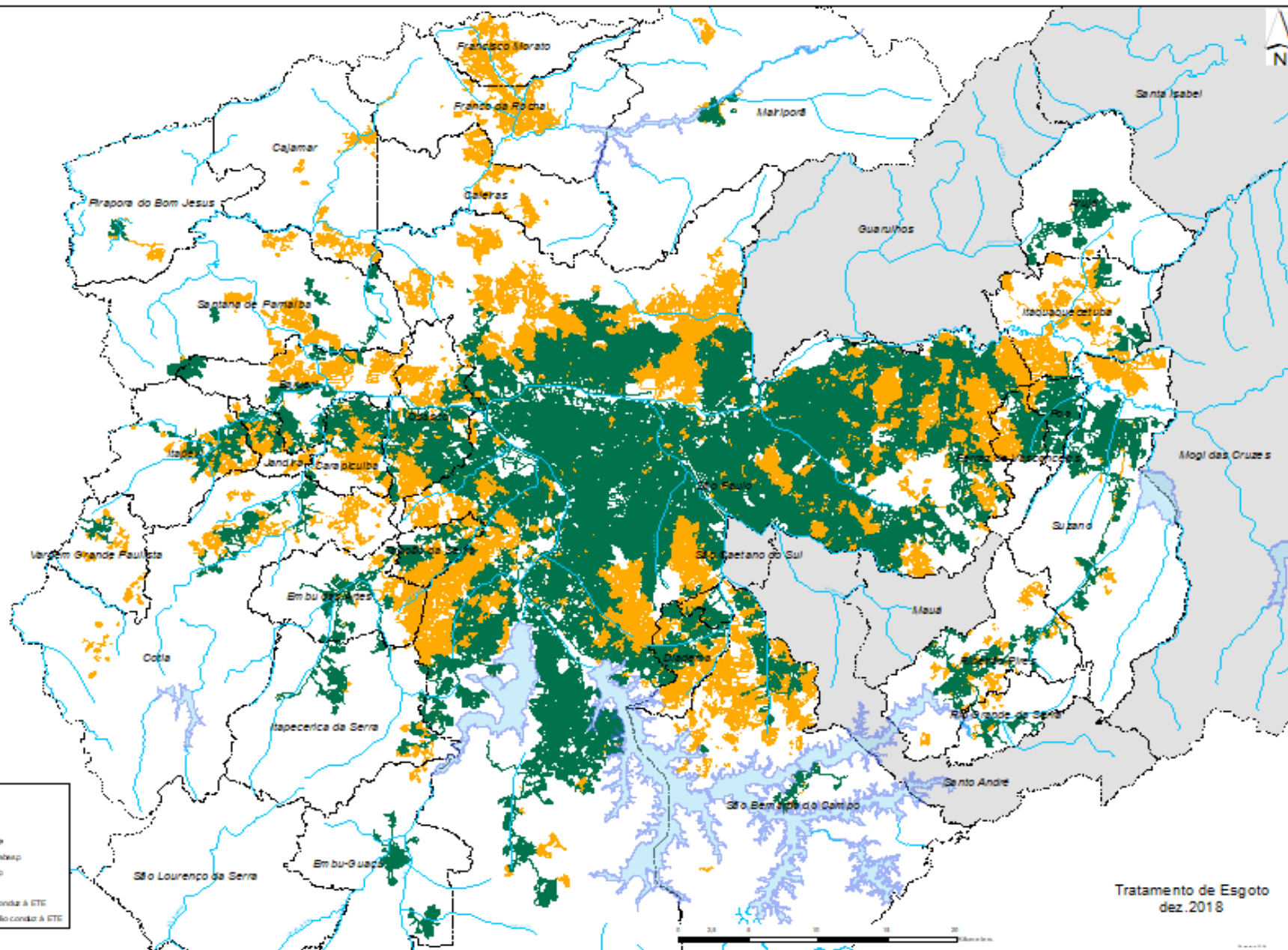
**SÃO PAULO**  
GOVERNO DO ESTADO



# Evolução do Tratamento de Esgotos (situação 1991)



# Evolução do Tratamento de Esgotos (situação 2018)

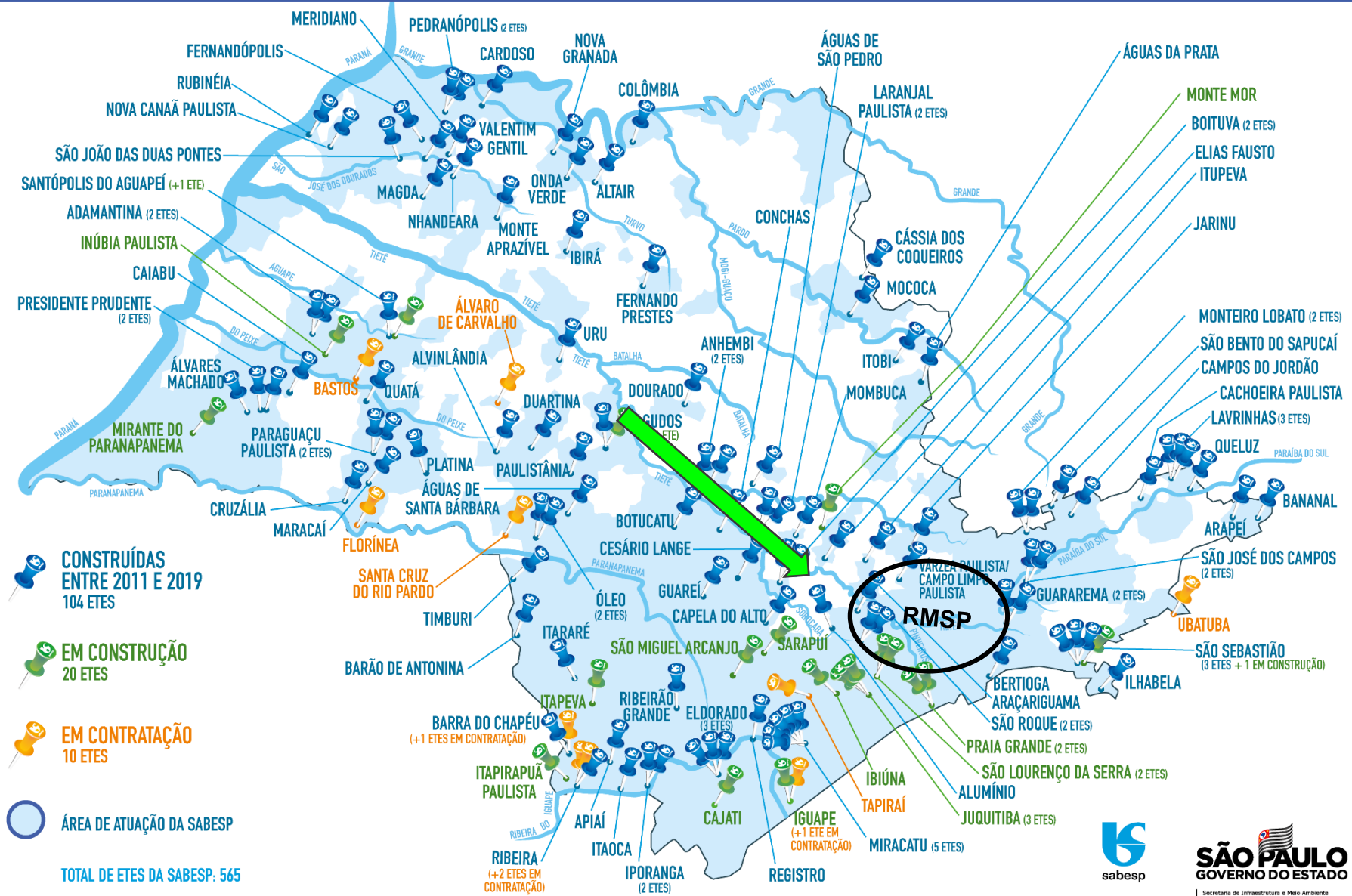


# EM 26 ANOS, A MANCHA DE POLUIÇÃO RECUOU DE 530km PARA 122km

**408km**  
REDUÇÃO DA  
MANCHA POLUIDORA



# 134 ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ESGOTOS NO INTERIOR E NO LITORAL



**Secretaria de  
Infraestrutura e  
Meio Ambiente**  
*(coordenação)*

**Secretaria  
de Governo**



**NOVORIO  
PINHEIROS**



**Secretaria de  
Transportes  
Metropolitanos**



# Bacia do Pinheiros | Visão Sanitária: infraestrutura de esgotamento



**3,3 milhões de habitantes**  
*(2,4 x população de Guarulhos)*

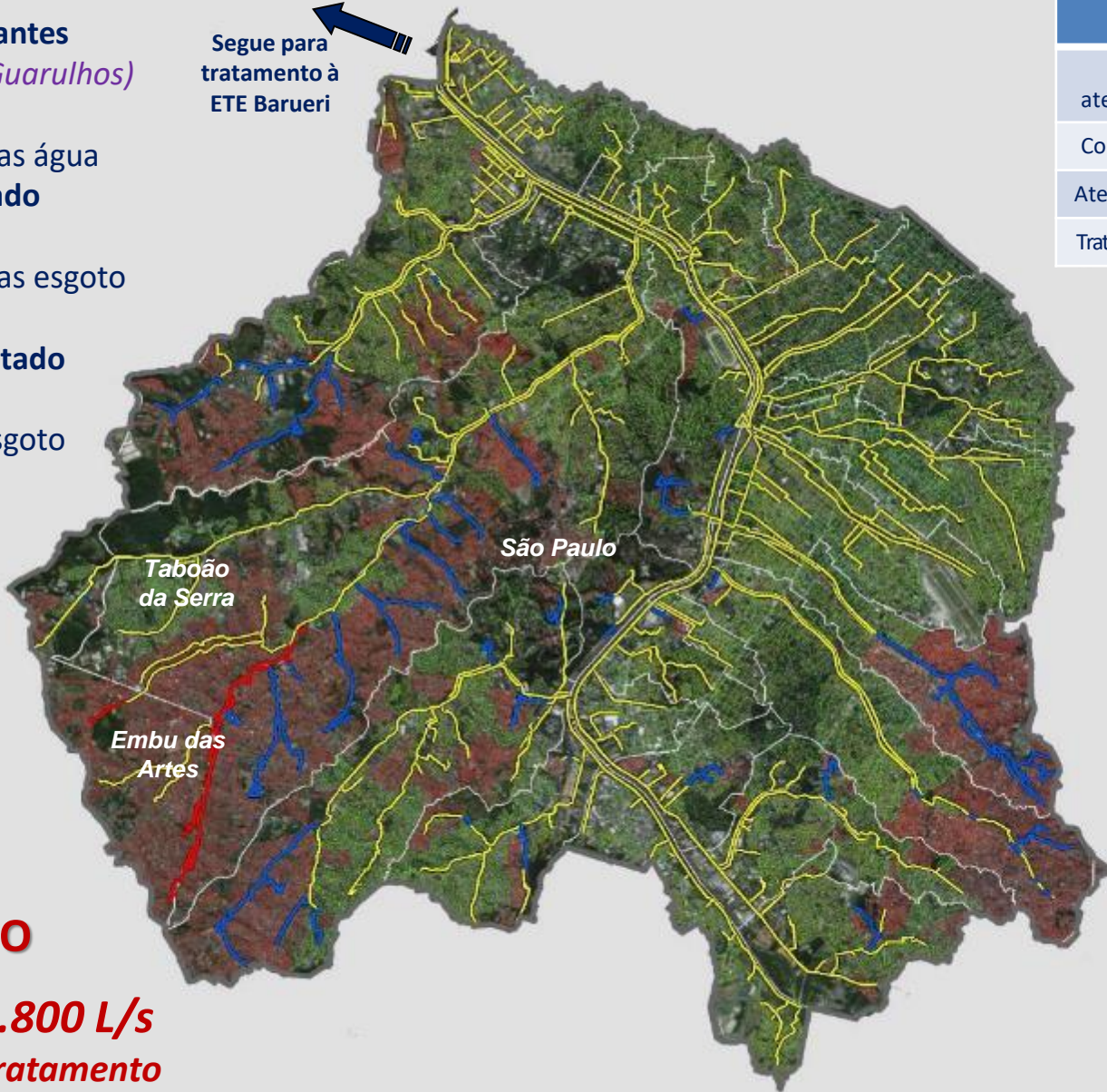
**1,45 milhão economias água**  
**7.400 L/s esgoto gerado**

**1,30 milhão economias esgoto coletado**  
**6.700 L/s esgoto coletado**

**800 mil economias esgoto tratado**  
**4.600 L/s esgoto Tratado**

**DESAFIO**  
**Encaminhar + 2.800 L/s de esgoto para tratamento**

Segue para tratamento à ETE Barueri



Indicadores (%)	
Cobertura e atendimento com água	100
Cobertura com esgotos	95
Atendimento de esgotos	89
Tratamento de esgotos-econ.	62

**COLETORES**

- Executado
- Em execução
- A executar

**REDES**

- ≠ Rede Coletora Existente
- ≠ Rede Coletora conectada à ETE Barueri

Source: Ean, DigitalGlobe, ...; AeroGRID, IGN and the GIS User Community

**FOCO:** Implementar solução que garanta **condição aeróbia** ao rio Pinheiros

COLETA, AFASTAMENTO  
E TRATAMENTO DOS ESGOTOS  
DAS SUB-BACIAS

INTERVENÇÕES  
DIRETAS EM CÓRREGOS  
*TRATAMENTO LOCALIZADO*

CONTINUIDADE DO PROJETO TIETÊ  
➤ Obras estruturantes

ESTRUTURAS  
NÃO-CONVENCIONAIS  
PARA ÁREAS INFORMAIS

INTENSIFICAÇÃO E ACELERAÇÃO  
DAS AÇÕES OPERACIONAIS

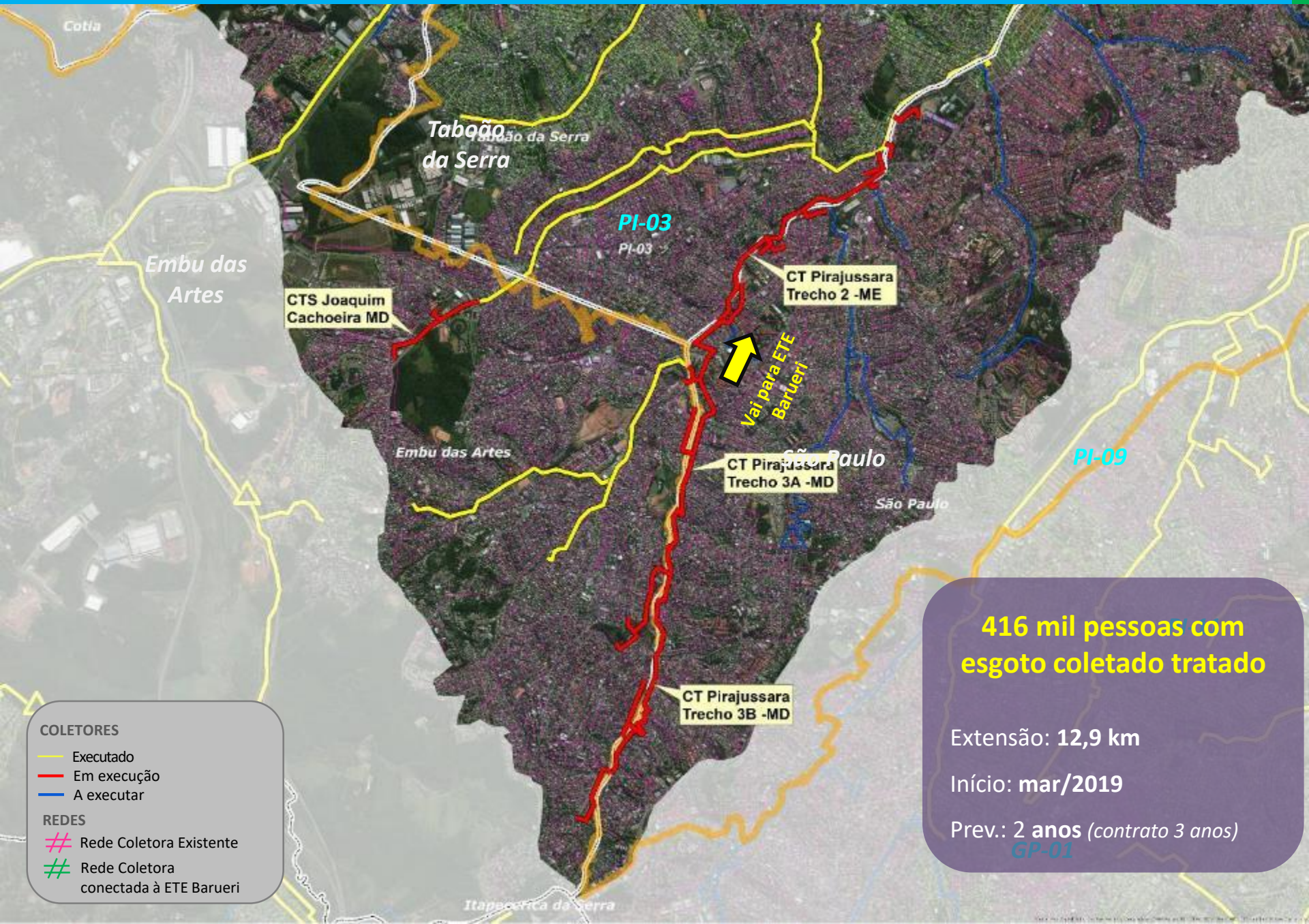
- Eliminação de lançamentos
- Aumento do índice de coleta

# Bacia do Pirajuçara – em execução



CT Pirajuçara  
Contrato em  
andamento





## COLETORES

- Executado
- Em execução
- A executar

## REDES

- ≠ Rede Coletora Existente
- ≠ Rede Coletora conectada à ETE Barueri

**416 mil pessoas com esgoto coletado tratado**

Extensão: 12,9 km

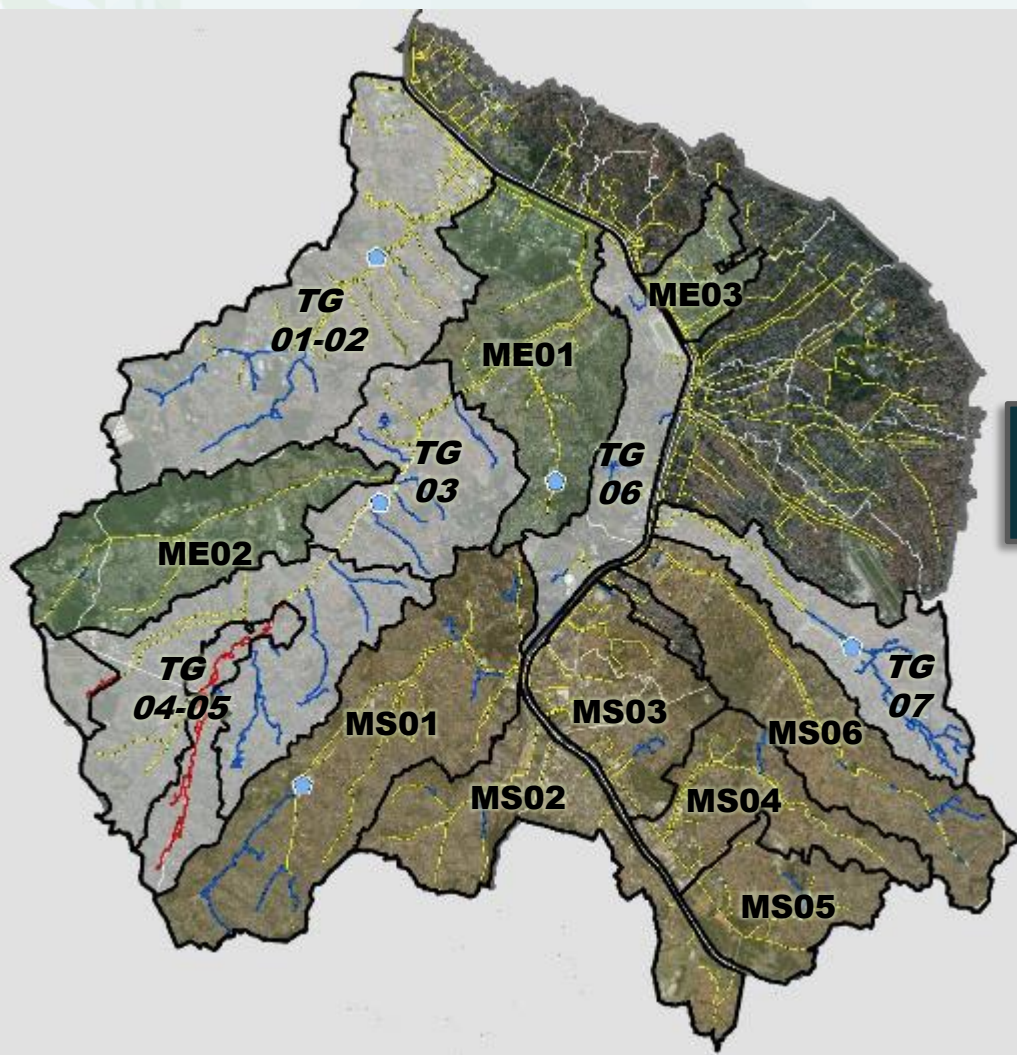
Início: mar/2019

Prev.: 2 anos (contrato 3 anos)

GP-01



# Estratégia de Contratações | Modelagem dos Contratos



- ✓ CT Pirajuçara *em execução*
- ✓ Atuação por bacia de esgotamento
- ✓ 14 contratos
- ✓ Investimento de aprox. R\$ 1,5 bi
- ✓ Contratação por performance:

Implantação  
18 a 24  
meses

Apuração  
12 meses

Remuneração  
Fixa  
24 a 30 meses

- ✓ Remuneração da contratada até limite 110%
- ✓ Remuneração pela quantidade de economias de esgoto encaminhadas para tratamento e medição de DBO abaixo de 30 mg/L na foz do afluente principal
- ✓ Mobilização e envolvimento da comunidade via projeto socioambiental

■ Estruturas não convencionais para áreas informais  
(tratamento localizado) - Em estudo pela TE



Obras Estruturantes

Redes e Interligações Isoladas

Diagnóstico/ Varredura

Soluções Alternativas: PV de Tempo Seco

Ligação de Novas Economias

Obras de Melhoria Operacional do SES

Detalhamento das Soluções

Monitoramento Online dos Parâmetros da Qualidade

Ações Socioambientais





Prazo Total dos Contratos : 60 meses

## Remuneração: 2 fatores

- ECONOMIAS de esgoto encaminhadas para tratamento
- DBO < 30mg/L na foz do afluente principal

## Formulação Principal:

Valor Global = Remuneração Básica (*valor do contrato*) + Bonificação [detalhamento](#)



### Taxa de Bonificação - TB

$$TB (\%) = \left( \frac{\Sigma \text{Economias encaminhadas para tratamento}}{\text{Meta de economias encaminhadas para tratamento}} - 1 \right) * 100$$

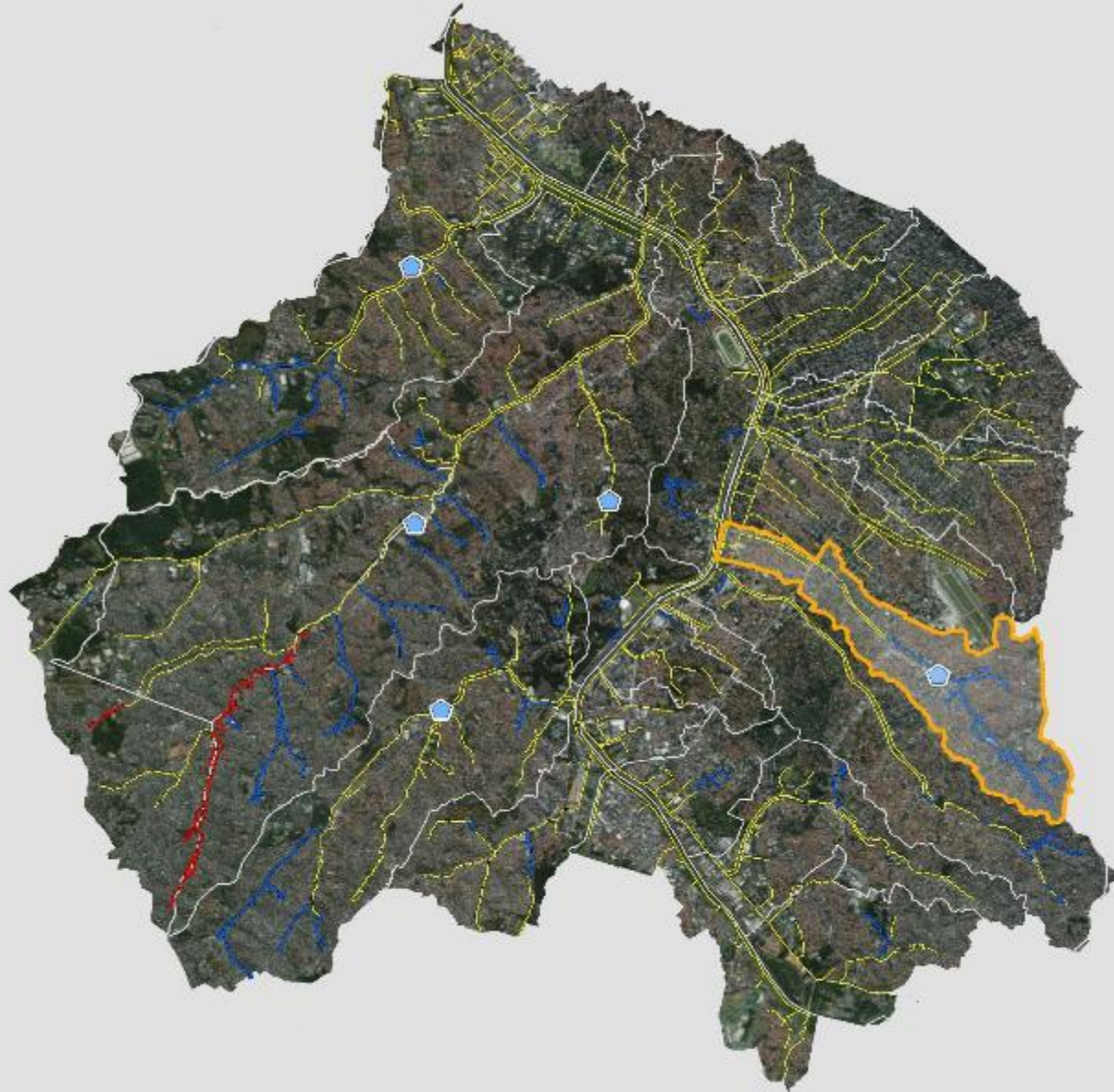
Para a **taxa de bonificação**:

- adotado o **limite de 10%**
- aplicada somente se a **meta de DBO for atingida**

# Resumo das Contratações | R\$ investimento estimado: 1,4 bilhão



TG01-02 / PI-01 Jaguaré	publicado 31-07-19	Contratação Integrada
TG03 / PI-03 Baixo Pirajuçara	publicado 31-07-19	Contratação Integrada
TG04-05 / PI-03 Alto Pirajuçara	publicado 31-07-19	Contratação Integrada
TG07 / PI-22 Águas Espreadas	publicado 31-07-19	Contratação Integrada
ME02 / PI-03 Pirajuçara	publicado 31-07-19	Contratação Semi-Integrada
MS01 / PI-09 Cachoeira	publicado 31-07-19	Contratação Semi-Integrada
MS06 / PI-24 Cordeiro	publicado 31-07-19	Contratação Semi-Integrada
TG06 / PI-05 e 07 Cidade Jardim e Morumbi	publicado 31-07-19	Contratação Integrada
ME01 / PI-03 Baixo Pirajuçara	publicado 31-07-19	Contratação Semi-Integrada
<b>ME03 / PI-10 e 12 Corujas e Rebouças</b>	<b>Licitação concluída</b>	<b>Licitação Sabesp</b>
MS02 / PI-11 e 13 Ponte Baixa e Socorro	publicado 31-07-19	Licitação Sabesp
MS03 / PI-28, 30 e 32 Pouso Alegre, Santo Amaro e Poli	publicado 31-07-19	Licitação Sabesp
<b>MS04 / PI-34 Aterrado</b>	<b>Licitação concluída</b>	<b>Licitação Sabesp</b>
<b>MS05 / PI-36 Pedreira</b>	<b>Licitação concluída</b>	<b>Licitação Sabesp</b>





Mapa de Localização



Córrego Água Espriada – 14/06/2019

### COLETORES

- Executado
- Em execução
- A executar

### REDES

- # Rede Coletora Existente
- # Rede Coletora conectada à ETE Barueri
- Rede a executar

- Lançamentos
- ▾ Área de Uso Social
- ◆ ETEAI – Estação de tratamento de Esgoto de Áreas Informais

### Caracterização da área do pacote

População Beneficiada (hab)	137 mil
Área da sub-bacia (km <sup>2</sup> )	11
Extensão do córrego (km)	8



## Uso Social:

1.911 domicílios  
7,37 L/s

## Esgoto Gerado

326,67 L/s  
68.118 Economias  
**100%**

## Resultado Esperado:

tratamento de **92%**  
do esgoto gerado (*mínimo*)

## Não Coletado

44,64 L/s  
10.478 Economias  
**15,38%**

## Coletado

282,03 L/s  
57.640 Economias  
**84,62%**

## Potencial

24,86 L/s  
6.405 Economias  
**61,13%**

## Factível

0,26 L/s  
83 Economias  
**0,79%**

## Não factível

19,53 L/s  
3.990 Economias  
**38,08%**

## Recuperável

182,11 L/s  
40.037 Economias  
**69,46%**

## Tratado

99,92 L/s  
17.603 Economias  
**30,54%**

## Recuperável

14,53 L/s  
3.821 Economias  
**59,66%**

## Desafio

10,32 L/s  
2.584 Economias  
**40,34%**

## Recuperável

0,26 L/s  
83 Economias  
**100,00%**

## Recuperável

4,33 L/s  
916 Economias  
**22,96%**

## Desafio

15,21 L/s  
3.074 Economias  
**77,04%**

## Interligações sem Projeto

6,36 L/s  
1.491 Economias  
**3,72%**

## Obras Estruturantes

175,75 L/s  
38.546 Economias  
**96,28%**

**META 1: encaminhar mais 44.857 economias para tratamento**

**META 2: DBO ≤ 50 mg/L**

- Coletores tronco e interligações: **15.773** m
- Redes de esgotos: **4.900** m
- 111** interligações no sistema existente
- 5.972** ligações domiciliares de esgotos
- 1** Sistema de coleta de tempo seco
- Varredura e Diagnóstico em **210** km de rede
- Cadastramento de novas ligações e redes
- Detalhamento da Solução
- Instalação de medidor de DQO/DBO, OD e SST, com transmissão remota
- Regularização de anomalias
- Eliminação de lançamentos e conexões com galerias de águas pluviais
- Ações socioambientais e comunicação social

# Bacia do rio Pinheiros – uso e ocupação do Solo

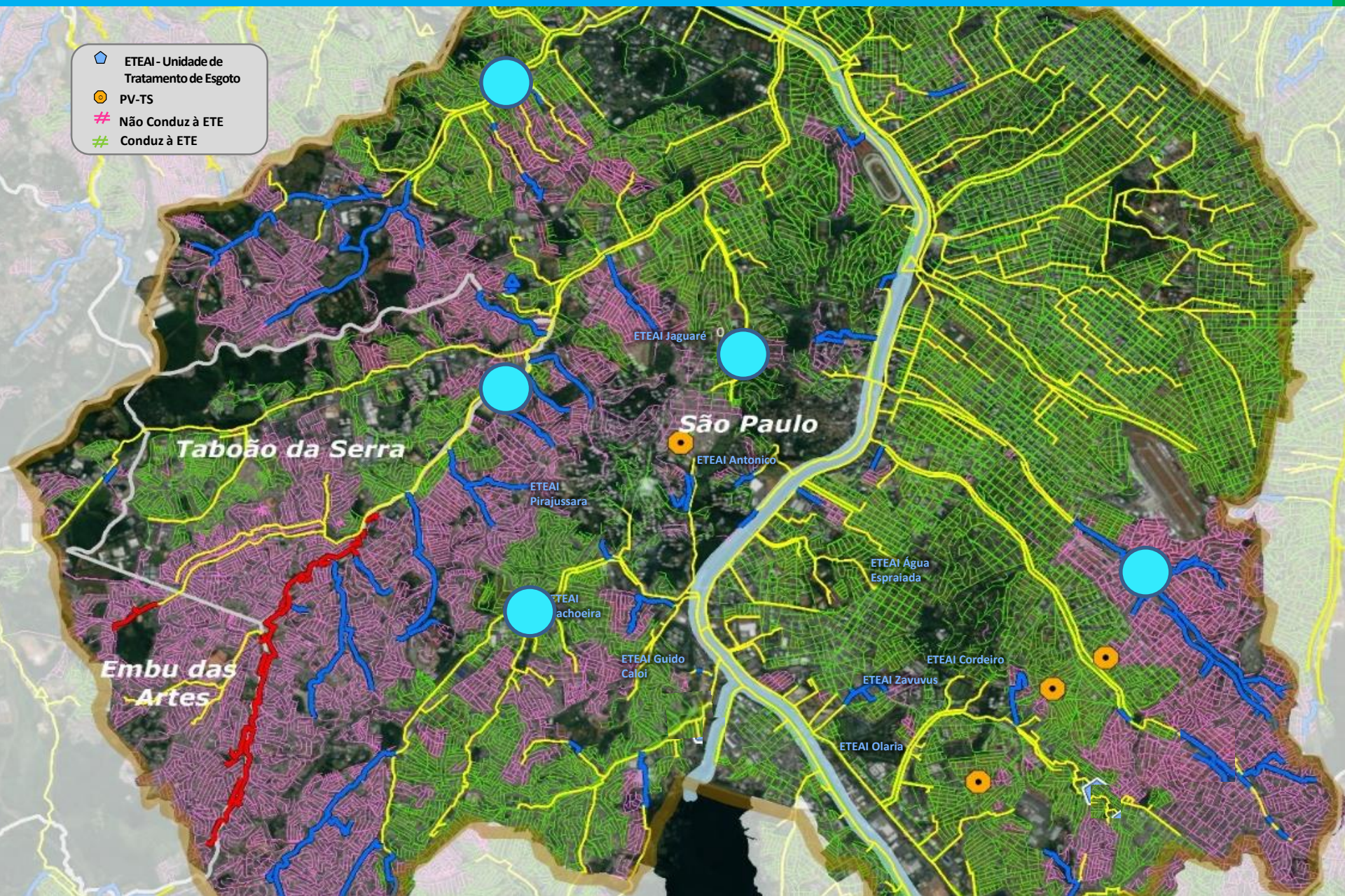
## Bacia do Rio Pinheiros

---

- Sistema de Esgotamento



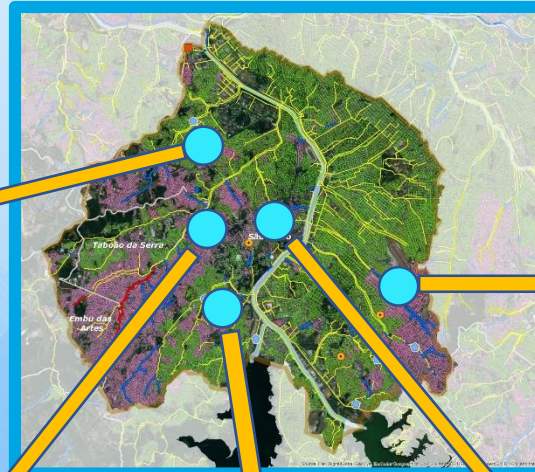
# Bacia do Pinheiros – Estruturas Não-Convencionais (inovação)



## Jaguaré



USP/Pol.Mil



## Água Espraiada



PMSP

## Cachoeira



PMSP

## Pirajuçara



COHAB/PMSP

## Antonico



PMSP

# Resultados Esperados

---



# Projeto Pinheiros | Resultados Esperados

Balanço do Esgotamento Sanitário na área de atuação dos 14 pacotes



**Resultado Esperado:**  
tratamento de **93%**  
do esgoto gerado (*mínimo*)

**Esgoto Gerado**  
5.387 L/s  
1.138.932 Economias  
**100%**

**Não Coletado**  
687 L/s  
153.385 Econ.  
**14,4%**

**Coletado**  
4.460 L/s  
924.939 Econ.  
**85,6%**

**Potencial**  
274 L/s  
62.303 Econ.  
**41,1%**

**Factível**  
93 L/s  
20.408 Econ.  
**13,4%**

**Não factível**  
321 L/s  
70.674 Econ.  
**45,5%**

**Recuperável**  
1.887 L/s  
450.332 Econ.  
**52,1%**

**Tratado**  
2.663 L/s  
500.527 Econ.  
**47,9%**

**Recuperável**  
1735 L/s  
38.212 Econ.  
**61,3%**

**Desafio**  
101 L/s  
24.091 Econ.  
**38,7%**

**Recuperável**  
67 L/s  
14.646 Econ.  
**21,1%**

**Desafio**  
254 L/s  
56.028 Econ.  
**78,9%**

**Não recuperável**  
149 L/s  
34.688 Econ.  
**4,9%**

**Obras em Execução**  
90,40 L/s  
25.920 Econ.  
**5,5%**

**Eliminação de Lançamentos**  
872 L/s  
211.491 Econ.  
**44,3%**

**Obras Estruturantes**  
925 L/s  
212.921 Econ.  
**45,3%**

**META 1 – encaminhar mais 497.678 economias para tratamento**

➤ **Garantir condição aeróbia ao rio Pinheiros e**  
**DBO  $\leq$  30 mg/L na foz de seus afluentes (14 pacotes + ETEAls)**

➤ **Coletar + 73 mil economias**

<b>Índice de Atendimento em Coleta</b>	<b>Atual</b>	<b>2022 (estimado)</b>
<b>Área de atuação dos 14 Pacotes</b>	<b>87%</b>	<b>93%</b>
<b>Área Total da Bacia do Pinheiros</b>	<b>89%</b>	<b>94%</b>

➤ **Encaminhar + 498 mil economias para tratamento na ETE Barueri**

<b>Índice de Tratamento (do total gerado)</b>	<b>Atual</b>	<b>2022 (estimado)</b>
<b>Área de atuação dos 14 Pacotes</b>	<b>44%</b>	<b>93%</b>
<b>Área Total da Bacia do Pinheiros</b>	<b>55%</b>	<b>94%</b>

➤ **3.700 empregos gerados (diretos e indiretos)**



- Despoluição dos córregos afluentes: coleta, afastamento e tratamento dos esgotos – **SABESP**
- Gestão Ambiental: controle e fiscalização de fontes de poluição industrial e de áreas de preservação ambiental – **CETESB**
- Melhoria das condições de escoamento do Pinheiros: recuperação de margens e desassoreamento - **EMAE**
- Controle de resíduos sólidos **EMAE – PMs**
- Controle do uso e ocupação do solo – **PMs**
- Urbanização de fundos de vales ocupados – **PMs** (*ações conjuntas para viabilizar a implantação do sistema de esgotamento*)
- **Envolvimento de toda a sociedade** no descarte correto dos resíduos e conexão ao sistema de coleta de esgotos



**TODOS UNIDOS**  
pelo Novo Rio Pinheiros

Muito Obrigado!



**Edison Airoidi**

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

*[esairoidi@sabesp.com.br](mailto:esairoidi@sabesp.com.br)*

