

Encontro Técnico AESABESP

29º Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente



Água e Esgoto na Baixada Santista

Edison Airoidi

José Luiz Salvadori Lorenzi

20 de setembro de 2018

Baixada Santista:

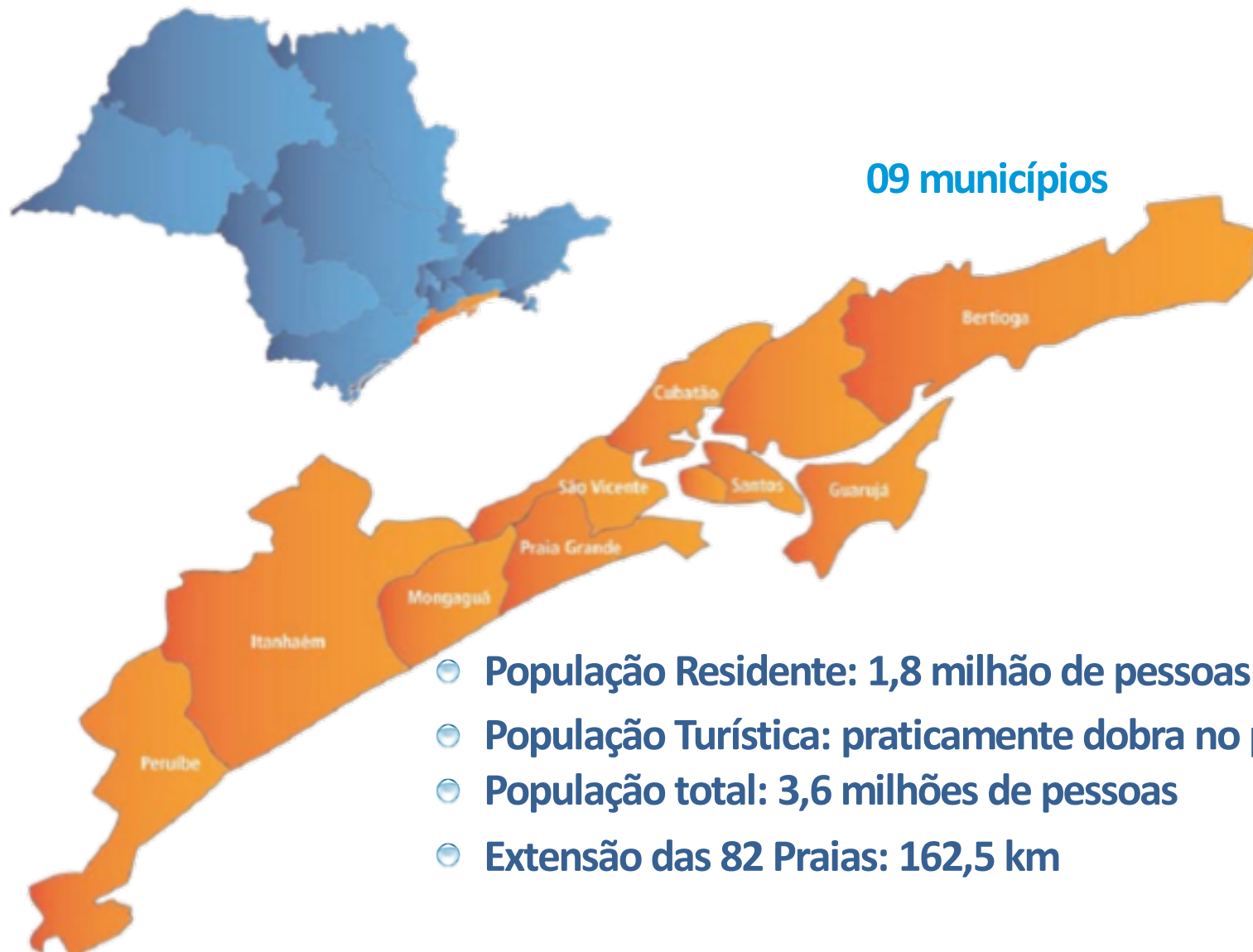
- Contexto**
- Programa Água no Litoral**
- Programa Onda Limpa**

Baixada Santista

3,6 milhões de pessoas (pop. residente + turística) - 2º maior mercado



sabesp



Baixada Santista | Fatores de Desenvolvimento Econômico

TURISMO



POLO INDUSTRIAL DE CUBATÃO



PORTO DE SANTOS



EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO



SANEAMENTO BÁSICO



Baixos índices de cobertura em esgoto:

Bertioga	27%	Cubatão	34%
Guarujá	71%	Itanhaém	8%
Mongaguá	21%	Praia Grande	55%
Peruíbe	24%	Santos	98%
São Vicente	77%	RMBS	62%

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

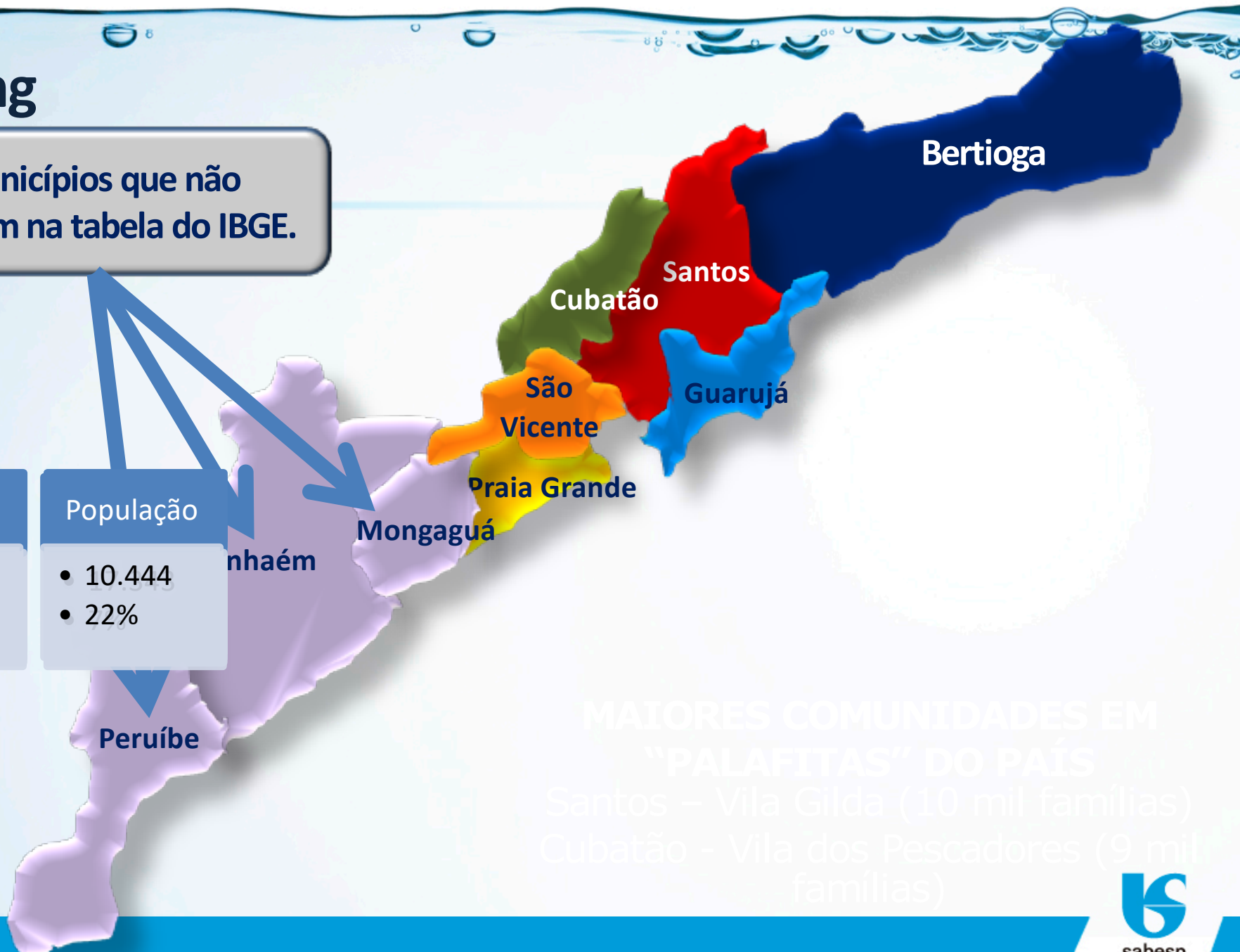
Domicílios Irregulares – IBGE Censo 2010

Ranking

Municípios que não constam na tabela do IBGE.

Domicílios
• 2.295
• 5%

População
• 10.444
• 22%



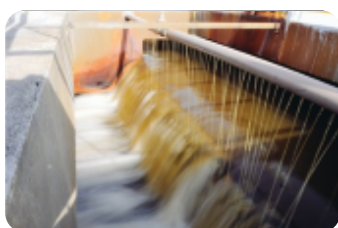
MAIORES COMUNIDADES EM "PALAFITAS" DO PAÍS

Santos – Vila Gilda (10 mil famílias)
Cubatão - Vila dos Pescadores (9 mil famílias)

Baixada Santista | Ocupações Irregulares



**~ 270 MIL PESSOAS EM
OCUPAÇÕES IRREGULARES**

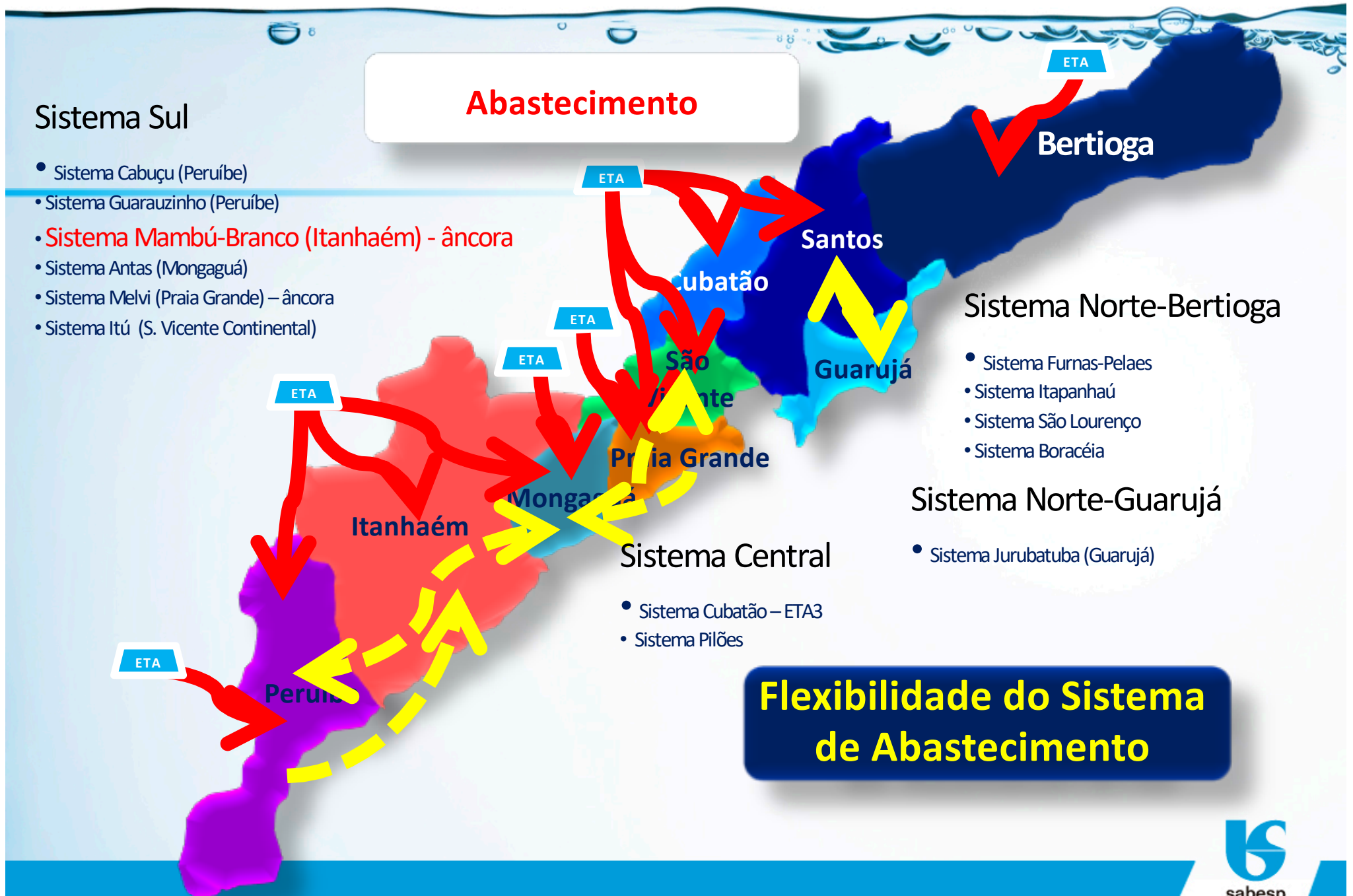


Programa Água no Litoral

Sistema Produtor de Água Mambu-Branco

1. Aumento da segurança hídrica e da segurança do abastecimento
2. Duplicação da capacidade do Sistema Mambu-Branco
3. Aumento da integração e da flexibilidade operacional
4. Aumento da reservação
5. Reforço de adução para o Litoral Sul

Sistema Integrado de Abastecimento



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 (2008/2017):**

Barragem, captação, 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 (2018/2021) – Em licitação**

Ampliação da ETA de 1,6 para 3,2 m³/s, reforma e ampliação da EEAT Mambu, ampliações das EEAB da captação (+ 2 grupos MB) e da EEAT Branco (+ 1 grupo MB)

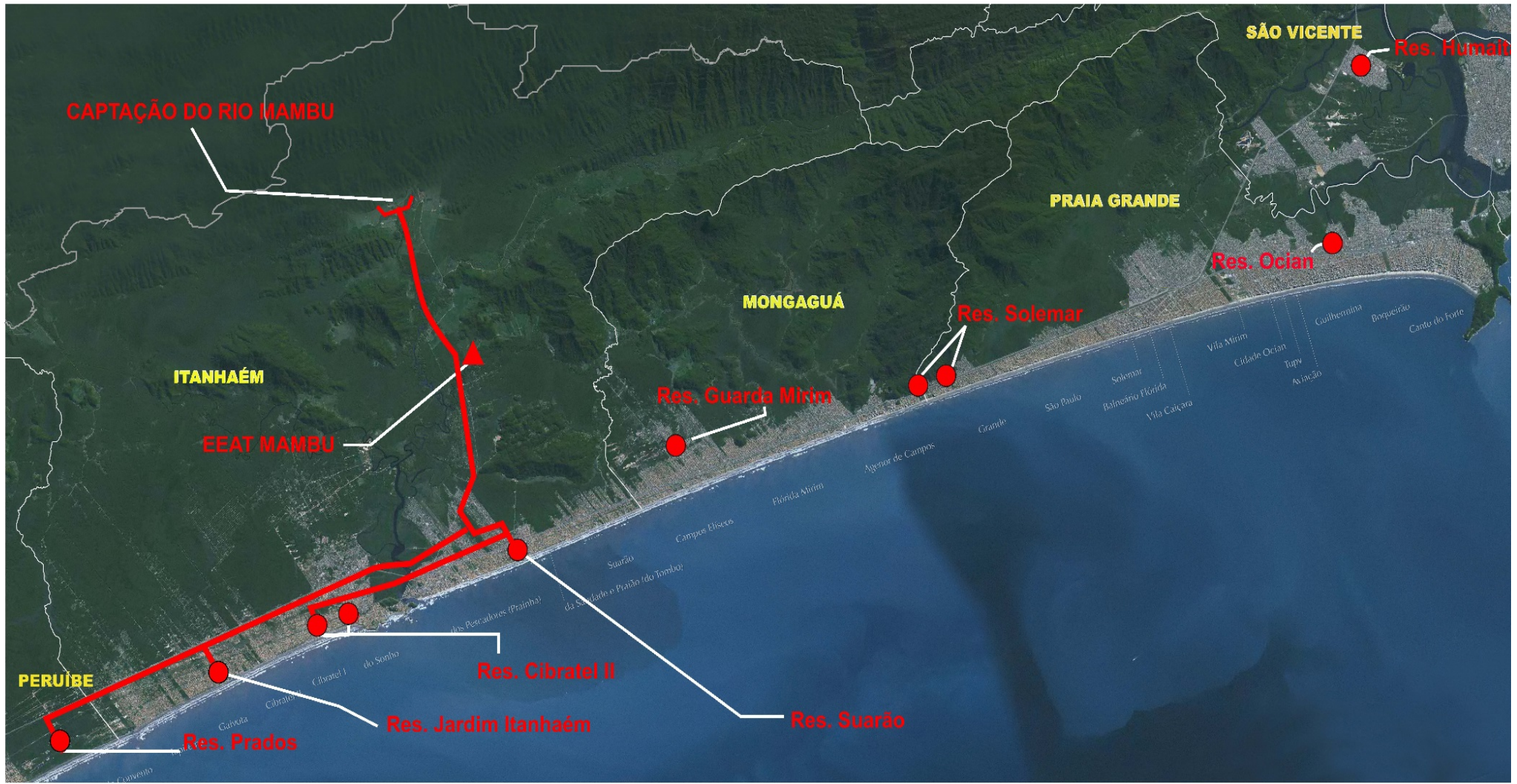
Investimento: i) realizado (1ª etapa): R\$ 420 milhões, ii) futuro (2ª etapa): R\$ 68 milhões

Integração dos sistemas Centro e Sul – R\$ 130 milhões

2 Boosters, adutoras de água tratada, centro de reservação Boqueirão – 10.000 m³ e EEAT



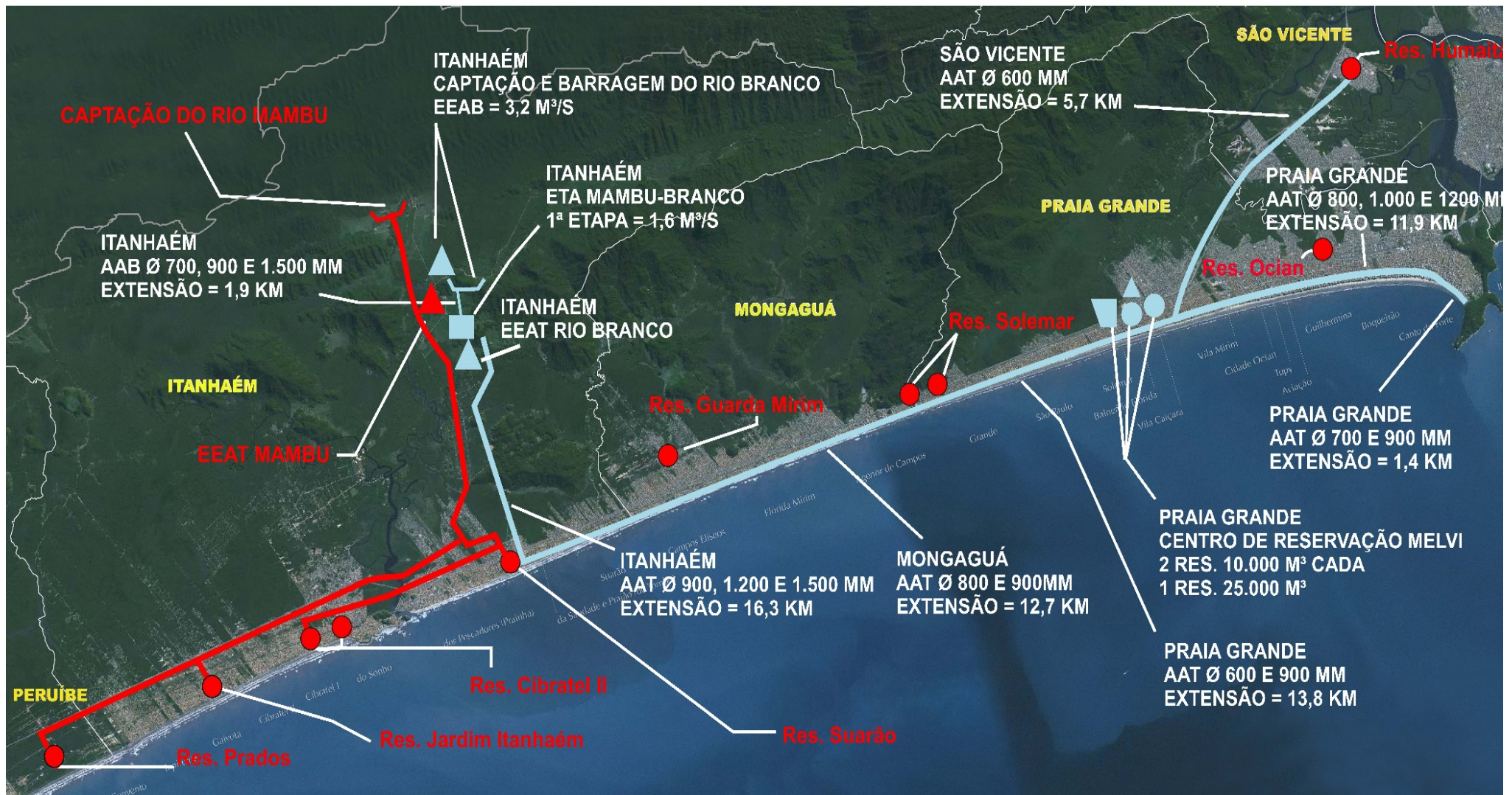
Baixada Santista | Programa Água no Litoral ... pré-existente



 Sistema Existente

Baixada Santista | Programa Água no Litoral – 1ª etapa

qualidade, quantidade, integração e reservação



- Sistema Existente**
- Obras executadas - 1ª Etapa (2008 - 2017)**
- 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

Captação no Rio Branco



ETA Mambu / Branco ($1,6 \text{ m}^3/\text{s}$) – 1ª Etapa





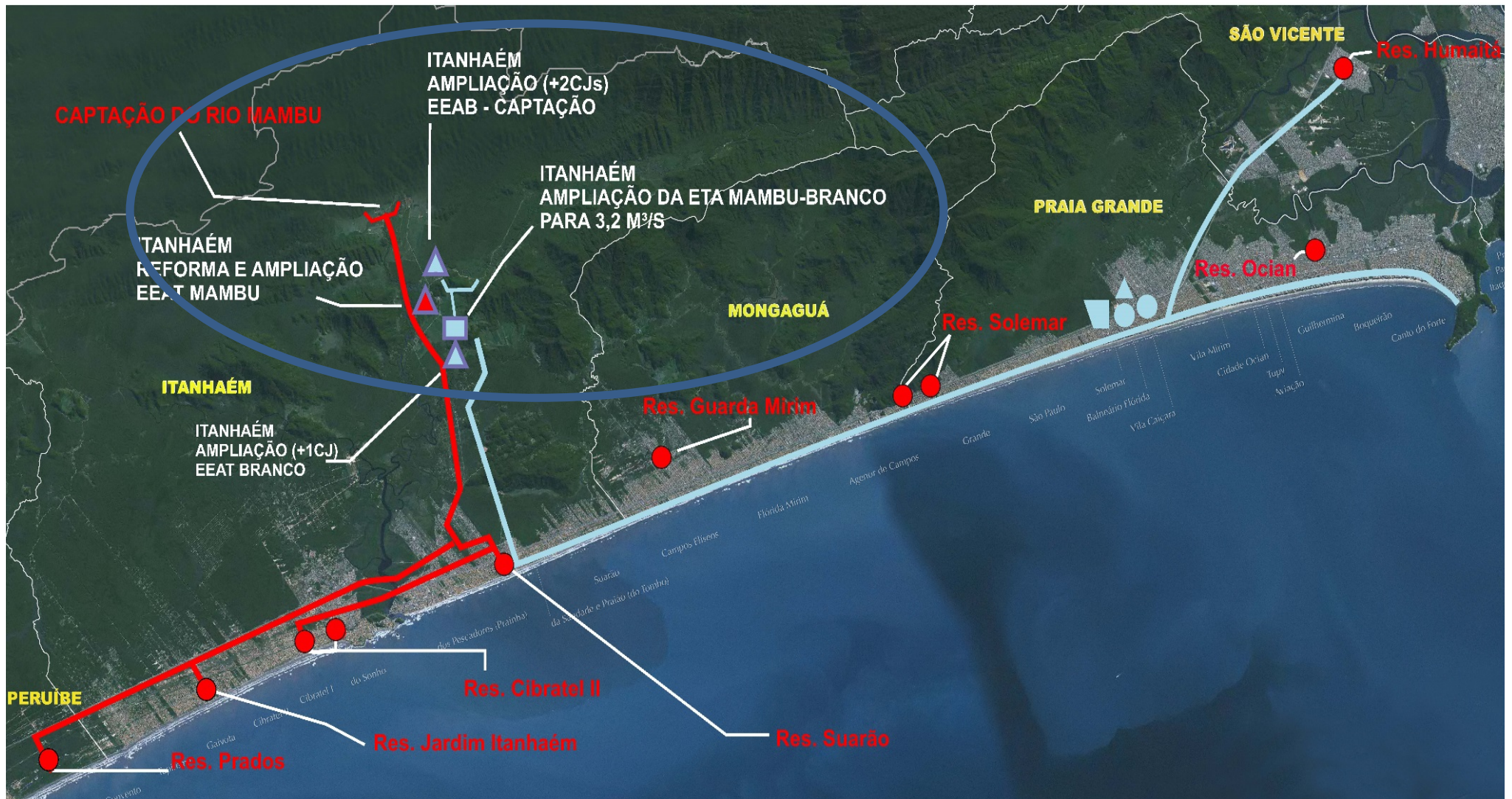
Centro de Reservação Melvi
45.000 m³ (2 x 10.000 + 25.000 m³)



Reservatório de 25.000 m³
(jan/17)

Baixada Santista | Programa Água no Litoral ... futuro

duplicação do Sistema Mambu-Branco



Sistema Existente

Obras executadas - 1ª Etapa (2008 - 2017)

- 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

Obras previstas - 2ª Etapa (2018 - 2021)

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

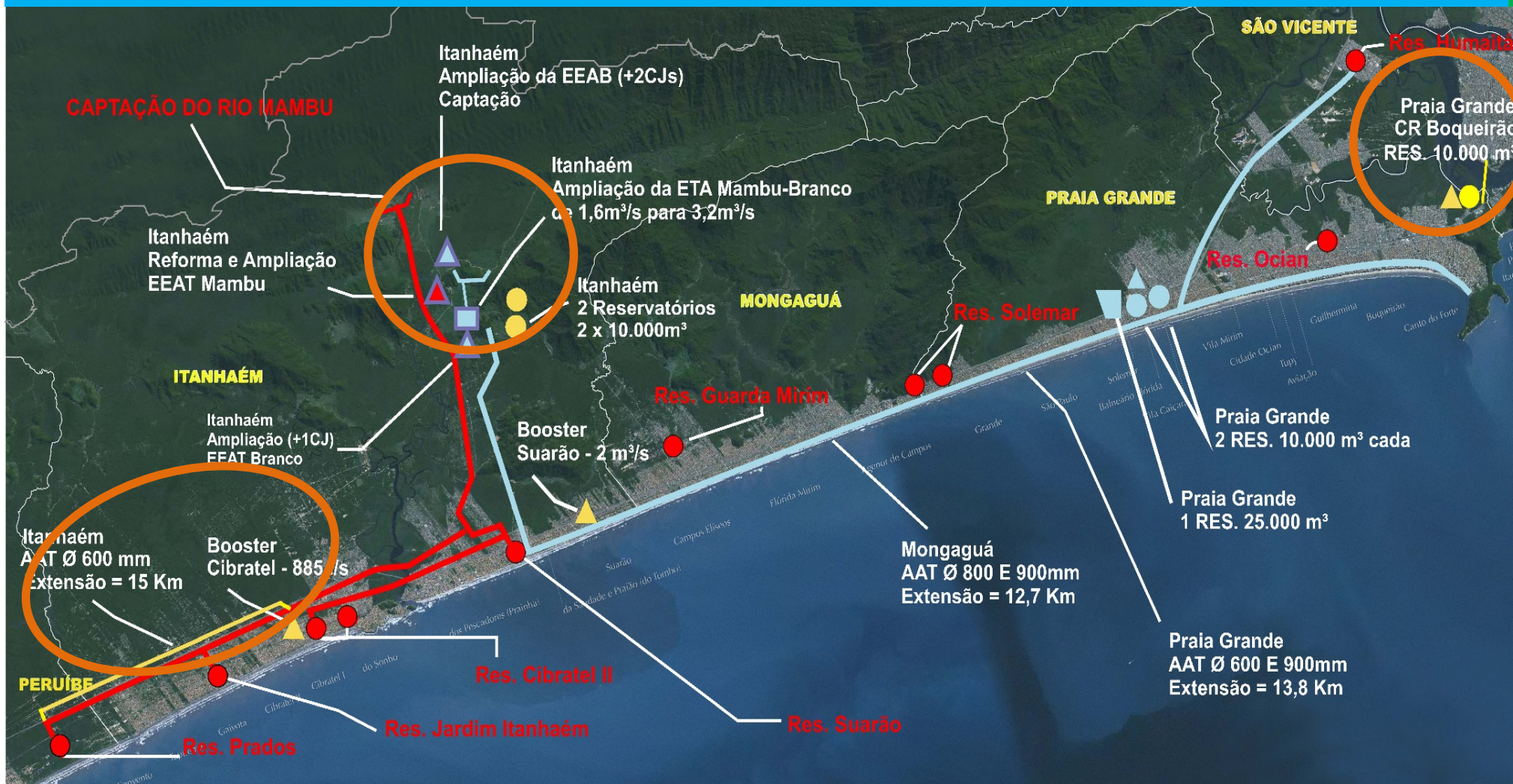
ETA Mambu / Branco ($3,2 \text{ m}^3/\text{s}$) – 2ª Etapa

... com aumento da integração e da reservação de São Vicente e reforço de adução para Peruíbe (*em estudo*)



Baixada Santista | Programa Água no Litoral ... futuro

aumento da produção, integração, reservação e reforço de adução no Litoral Sul



Sistema Existente

Obras executadas - 1ª Etapa (2008 - 2017)

- 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

Obras previstas - 2ª Etapa (2018 - 2021)

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

Investimentos previstos: R\$ 68 milhões

Etapa Futura - a definir

- Adutora - 15 km
- Reservatório Mambu-Branco - 20.000 m³
- Booster - 2 un (Cibratel e Suarão)
- Centro de Reservação Boqueirão - 10.000 m³

Investimentos previstos: R\$ 130 milhões



Programa Onda Limpa Baixada Santista

Baixada Santista:

1. Programa Onda Limpa ... 10 anos

2. Resultados

3. Programa Onda Limpa ... o futuro

1. Programa Onda Limpa ... 10 anos

avanços importantes



● Saúde Pública

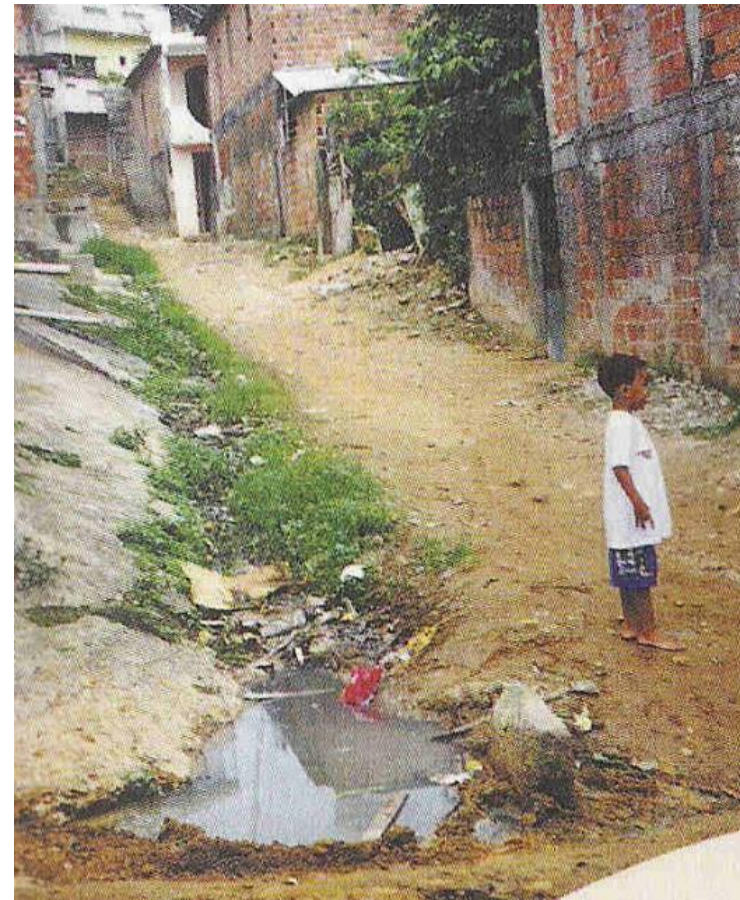
*redução de doenças por veiculação hídrica e dos índices de mortalidade (especialmente, **mortalidade infantil**)*

● Contribuição para a Balneabilidade

das Praias *(ainda há a carga difusa a ser resolvida)*

● Incremento do Turismo

geração de empregos e aumento de renda da população



Programa Onda Limpa – Baixada Santista

Meta: Universalização do atendimento com sistemas de esgotos

Coleta de esgotos: de **54%** para **90%**

Tratamento de esgotos: de 96% para 100%

População beneficiada:

3,6 milhões, sendo 1,8 milhão fixa e 1,8 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) – R\$ 1,5 bilhão:**
7 ETEs, 2 EPCs, 1.000 km de redes coletoras de esgotos, 84.138 ligações de esgotos conectadas e 4,5 km de emissários submarinos
- **Obras Complementares (2013/2018) – R\$ 500 milhões:**
263 km de redes coletoras de esgotos, 26 mil ligações de esgotos
- **2ª Etapa (2018/2025) – R\$ 1,4 bilhão:**
448 km de redes coletoras, 48 mil ligações de esgotos, ampliação e adequação das EPCs 1 e 2 de Praia Grande, 3 ETEs, 11 ampliações e melhorias de ETEs existentes
- **Etapas Futuras – R\$ 500 milhões:**
292 km de redes coletoras, 15 mil ligações de esgotos, 1 ETE

Total de investimentos: R\$ 3,9 bilhões

10 Anos | Programa Onda Limpa – obras localizadas



EPC de Santos/São Vicente (5,3 m³/s)



Emissário submarino de Santos/São Vicente



EPC de Praia Grande (1,4 m³/s)



ETE P1 – Peruíbe (138 L/s)

Obras Localizadas – 1ª Etapa

Estações de tratamento de esgotos	7 un
--	-------------

Emissários Submarinos	4,5 km
------------------------------	---------------

Estação de Pré-Condicionamento – Santos/São Vicente	5.300 l/s
--	------------------

Estação de Pré-Condicionamento – Praia Grande	1.400 l/s
--	------------------

Reforma das captações dos canais de Santos	6 un
---	-------------

10 Anos | Programa Onda Limpa – obras lineares



Obras de coleta e afastamento - executadas

Redes coletoras e coletores tronco	1.178 km
Estações elevatórias	116 un
Linhas de recalque	91 km
Ligações domiciliares	110 mil
Interceptor	2,2 km

LIGAÇÕES DE ESGOTOS DO PROGRAMA ONDA LIMPA

PREVISTAS NO PROGRAMA (1ª ETAPA + OBRAS COMPLEMENTARES) – 2007 A 2018	123.000 UN
REALIZADAS E CADASTRADAS NO CSI – 2007 A 2017	110.223 UN
RAMAIS EXECUTADOS EM TERRENOS VAZIOS – 2007 A 2017	8.201 UN
SALDO = PREVISTAS - REALIZADAS - RAMAIS	4.576 UN
ÍNDICE DE EFETIVIDADE DE LIGAÇÕES = REALIZADAS E CADASTRADAS / PREVISTAS	90%

OBSERVAÇÕES:

- 1) NO DISTRITO DE VICENTE DE CARVALHO, ALÉM DAS LIGAÇÕES EXECUTADAS PELO ONDA LIMPA, 14.000 LIGAÇÕES CUJOS ESGOTOS ERAM COLETADOS E LANÇADOS IN NATURA E PASSARAM A SER TRATADOS NA ETE CONSTRUÍDA ATRAVÉS DO PROGRAMA.**
- 2) O SISTEMA DE DISPOSIÇÃO OCEÂNICA DE ESGOTOS DE SANTOS E SÃO VICENTE AMPLIADO PELO PROGRAMA ONDA LIMPA POSSIBILITOU A OPERAÇÃO DE UM SISTEMA DE COLETA E AFASTAMENTO DE ESGOTOS DA ÁREA INSULAR DE SÃO VICENTE COM 8 MIL LIGAÇÕES DOMICILIARES.**

2. Resultados

aumento da cobertura, redução da mortalidade infantil e melhoria da balneabilidade

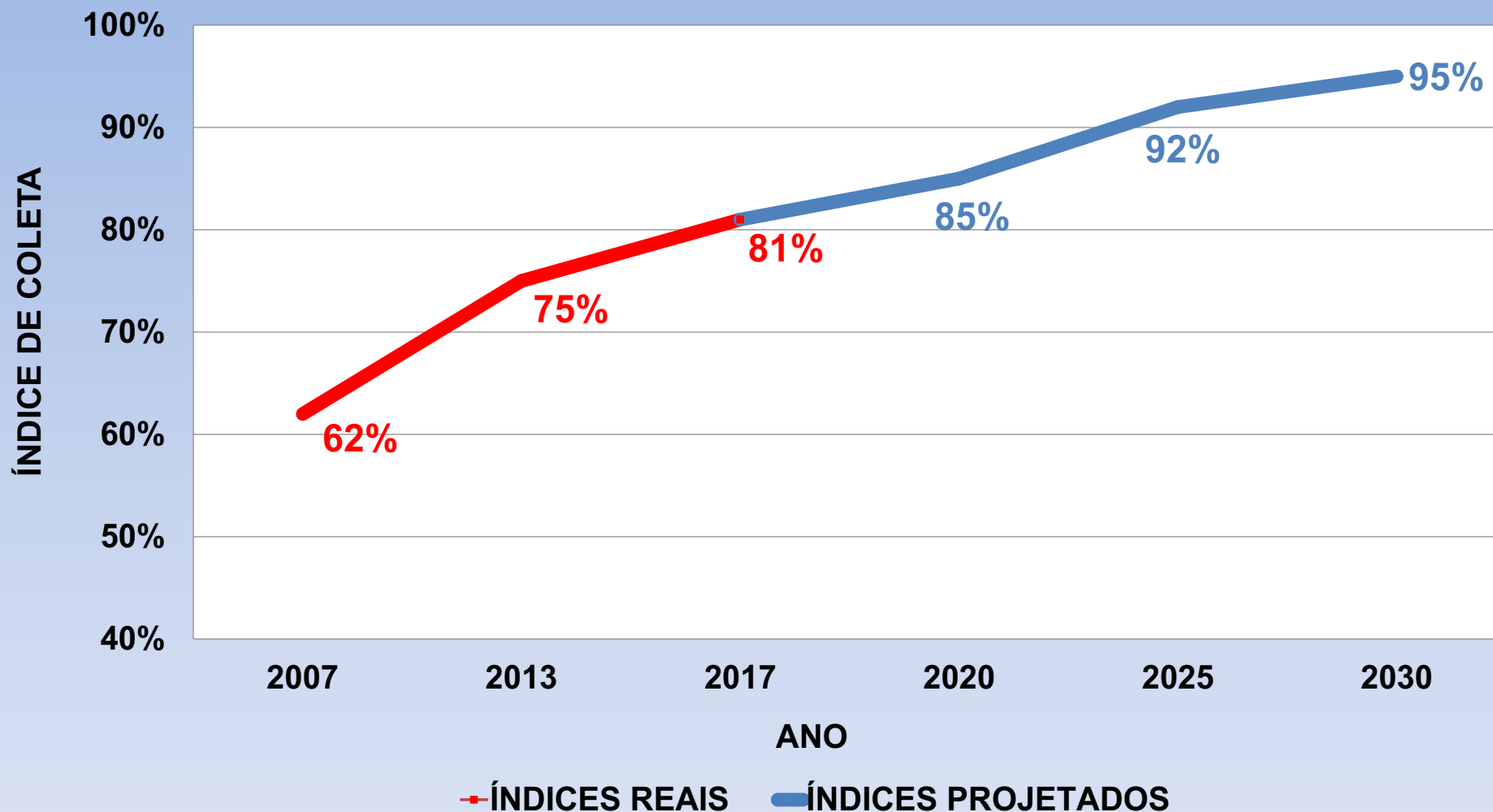


Município	2007	2017	2025 (*)
Bertioga	27%	56%	94%
Guarujá	71%	80%	91%
Mongaguá	21%	87%	95%
Praia Grande	55%	78%	94%
São Vicente	77%	80%	90%
Cubatão	34%	75%	91%
Itanhaém	8%	48%	62%
Peruíbe	24%	80%	88%
Santos	98%	98%	98%
RMBS	62%	81%	92%

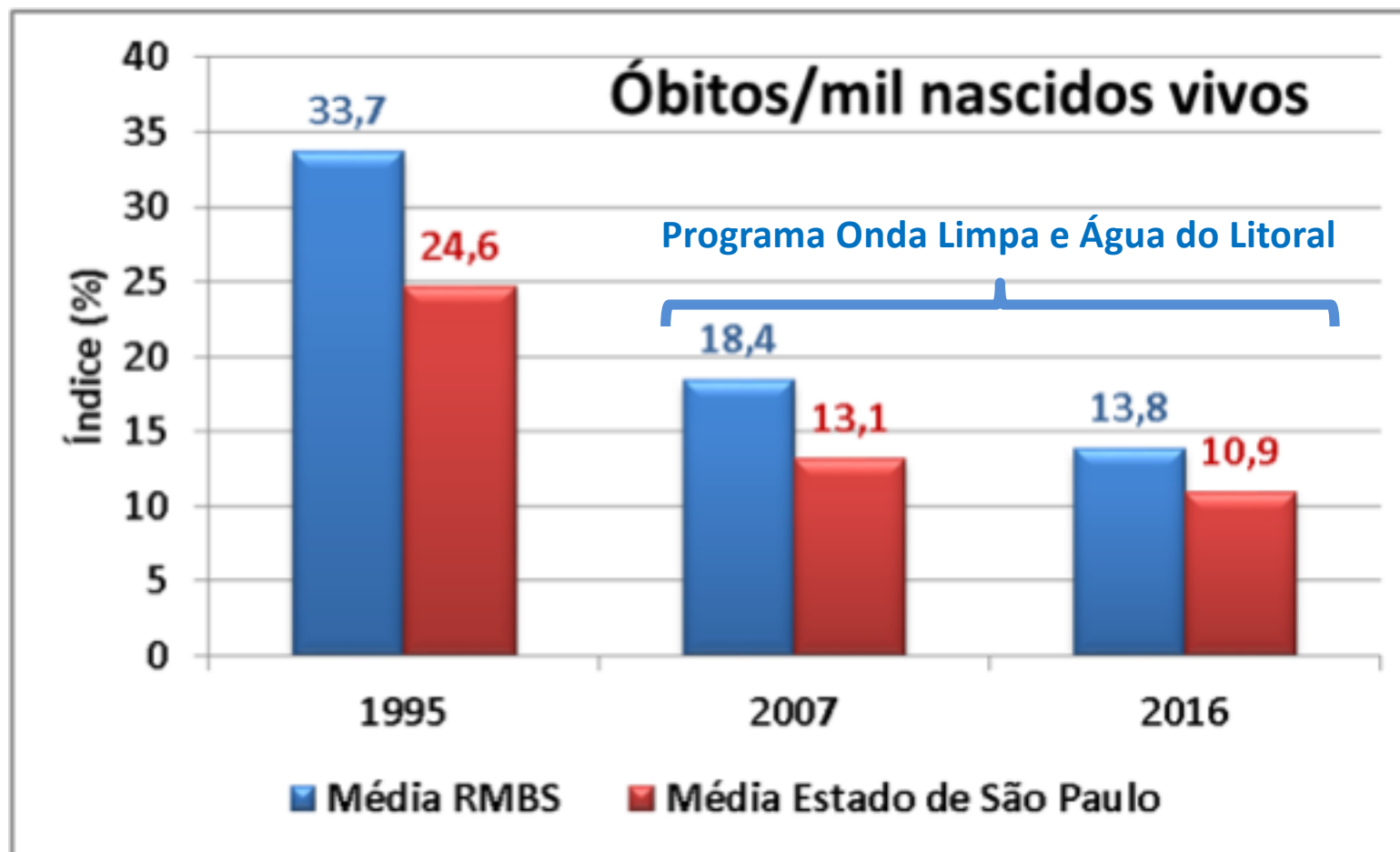
- **Dados relativos a coleta e afastamento de esgotos**
- **Dos esgotos coletados 100% recebe tratamento e disposição final**
- **Considera toda área atendível**

(*) Previsão de conclusão da 2ª Etapa do Programa Onda Limpa – Fase 1 e Fase 2 – estimativa de aumento do índice de cobertura da área atendível.

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



(*) os índices de cobertura referem-se à área atendível da Baixada Santista



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

Quadruplica o nº de praias boas para banho durante o ano em SP

Cetesb indica que 41% do litoral paulista esteve apto para banho em todas as semanas de 2017 e apenas 15 entre 173 pontos monitorados têm má condição

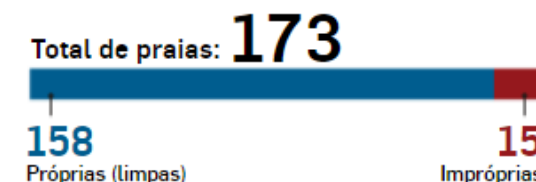
Giovana Girardi e Priscila Mengue, O Estado de S. Paulo
23 Dezembro 2017 | 03h00
Correções: 23/12/2017 | 10h38



Vista da Praia Grande, em Ubatuba, litoral norte de SP Foto: TIAGO QUEIROZ / ESTADÃO

Avaliação do litoral

A Cetesb avalia, a cada semana, a balneabilidade das praias em 173 pontos em 14 municípios paulistas; veja abaixo a condição atual (amostragem do dia 17)



3. Programa Onda Limpa ... o futuro

rumo à universalização



Empreendimentos Previstos

Investimento

Programa Onda Limpa – 2ª Etapa

1,4 bilhão

2018 – Obras das EPCs dos Sistemas 1 e 2 de Praia Grande

2019 – Obras de expansão de coleta, afastamento e tratamento de esgotos sanitários – Fase 1: *147 km de condutos de esgoto, 18,6 mil ligações domiciliares, ETE Caruara e ampliação da ETE Samaritá*
Municípios: Santos, São Vicente, Praia Grande, Mongaguá e Itanhaém

2020 – Ampliação e melhorias de 10 ETEs existentes

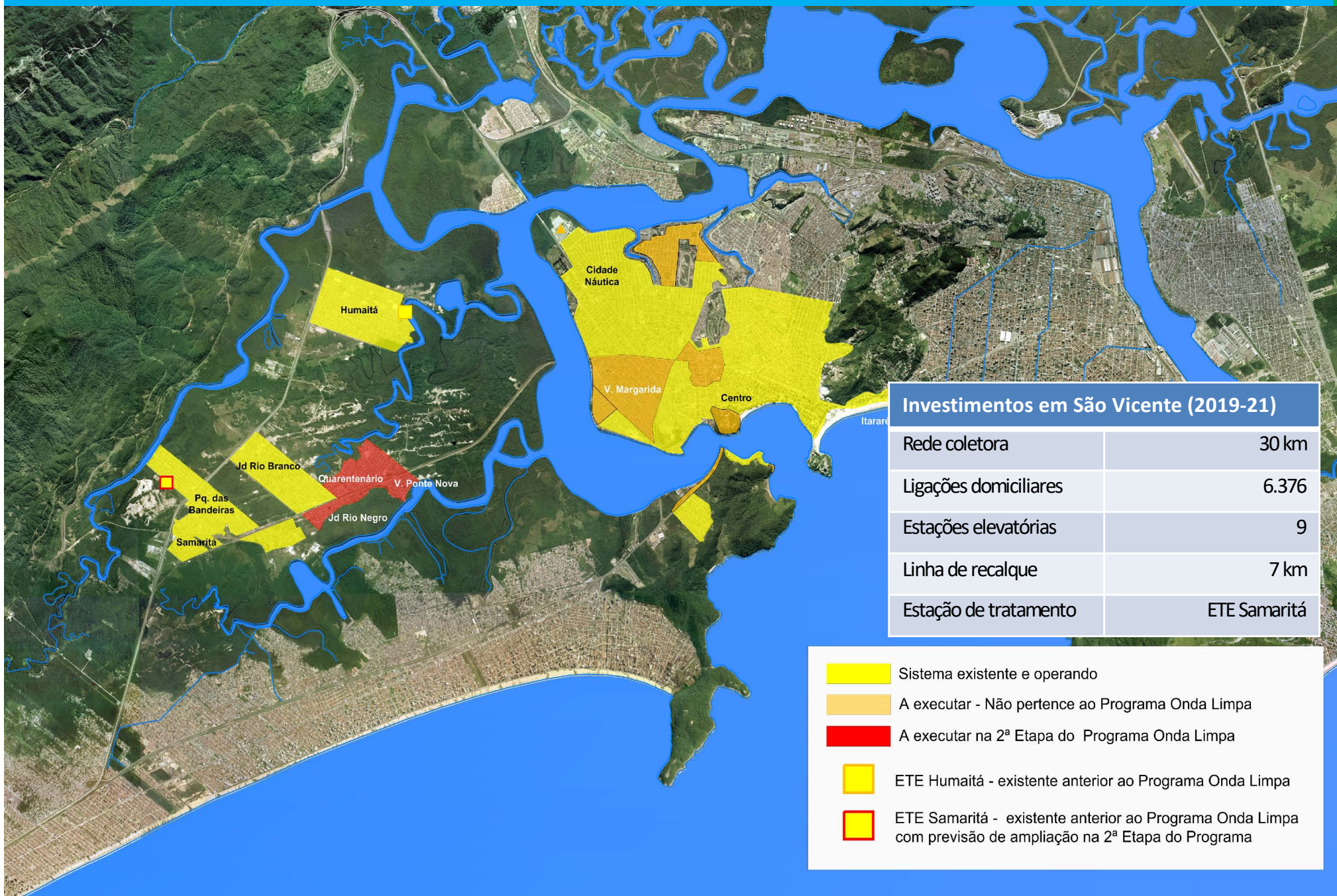
2020 – Obras de expansão de coleta, afastamento e tratamento de esgotos sanitários – Fase 2: *307 km de condutos de esgoto, 29,7 mil ligações domiciliares e 2 ETEs*
Municípios: Bertioga, São Sebastião, Cubatão, São Vicente, Guarujá, Santos, Praia Grande, Mongaguá, Itanhaém e Peruíbe

2ª Etapa | Programa Onda Limpa – Fase 1

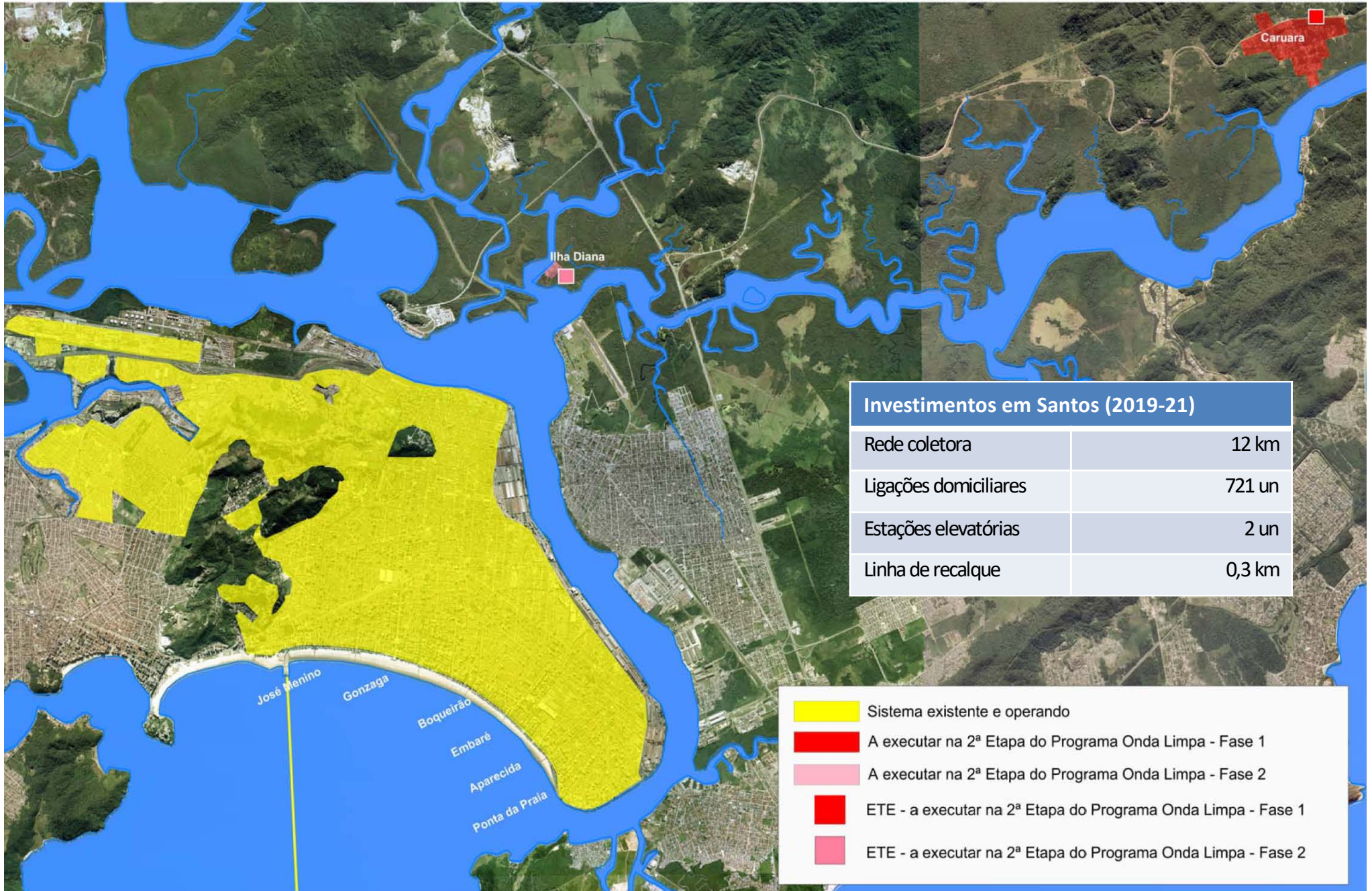


Município	Escopo	Bairros Beneficiados	Investimento
São Vicente	<ul style="list-style-type: none">- Rede Coletora: 25 km- Ligações domiciliares: 5.791 un- ETE Samaritá	Quarentenário, Vila Ponte Nova e Rio Negro	
Santos	<ul style="list-style-type: none">- Rede Coletora: 12 km- Ligações domiciliares: 721 un- Estação de Tratamento Caruara	Caruara	
Praia Grande	<ul style="list-style-type: none">- Rede Coletora: 16 km- Ligações domiciliares: 2.691 un- Estações de Precondicionamento 1 e 2	Jardim Princesa e Cidade da Criança	
Mongaguá	<ul style="list-style-type: none">- Rede Coletora: 26 km- Ligações domiciliares: 2.636 un	Balneário Jussara, Agenor de Campos, Arara Vermelha	
Itanhaém	<ul style="list-style-type: none">- Rede Coletora: 54 km- Ligações domiciliares: 6.650 un	Cibratel I e Belas Artes	
Total			766 milhões

2ª Etapa | Programa Onda Limpa – São Vicente

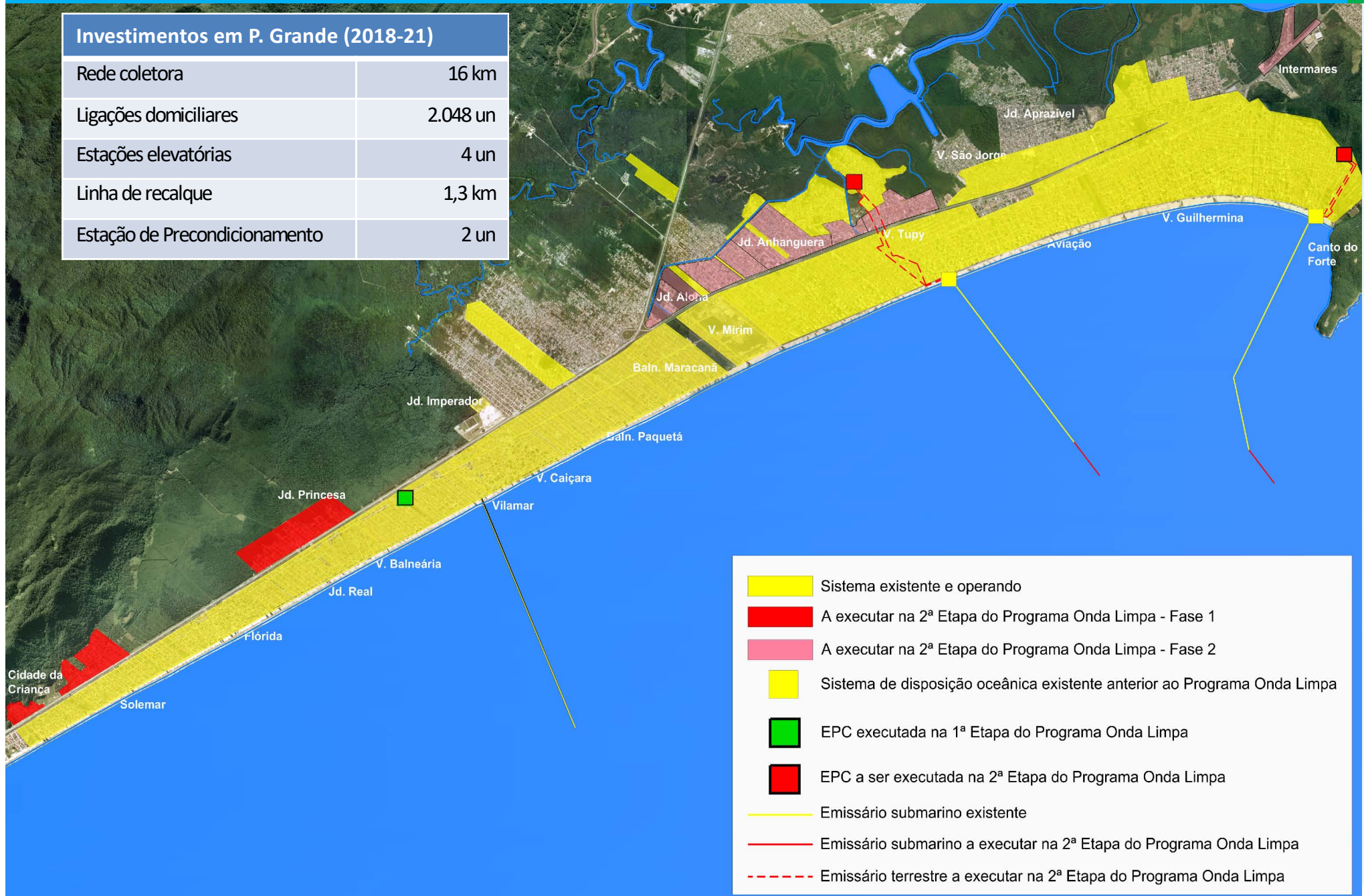


2ª Etapa | Programa Onda Limpa – Santos



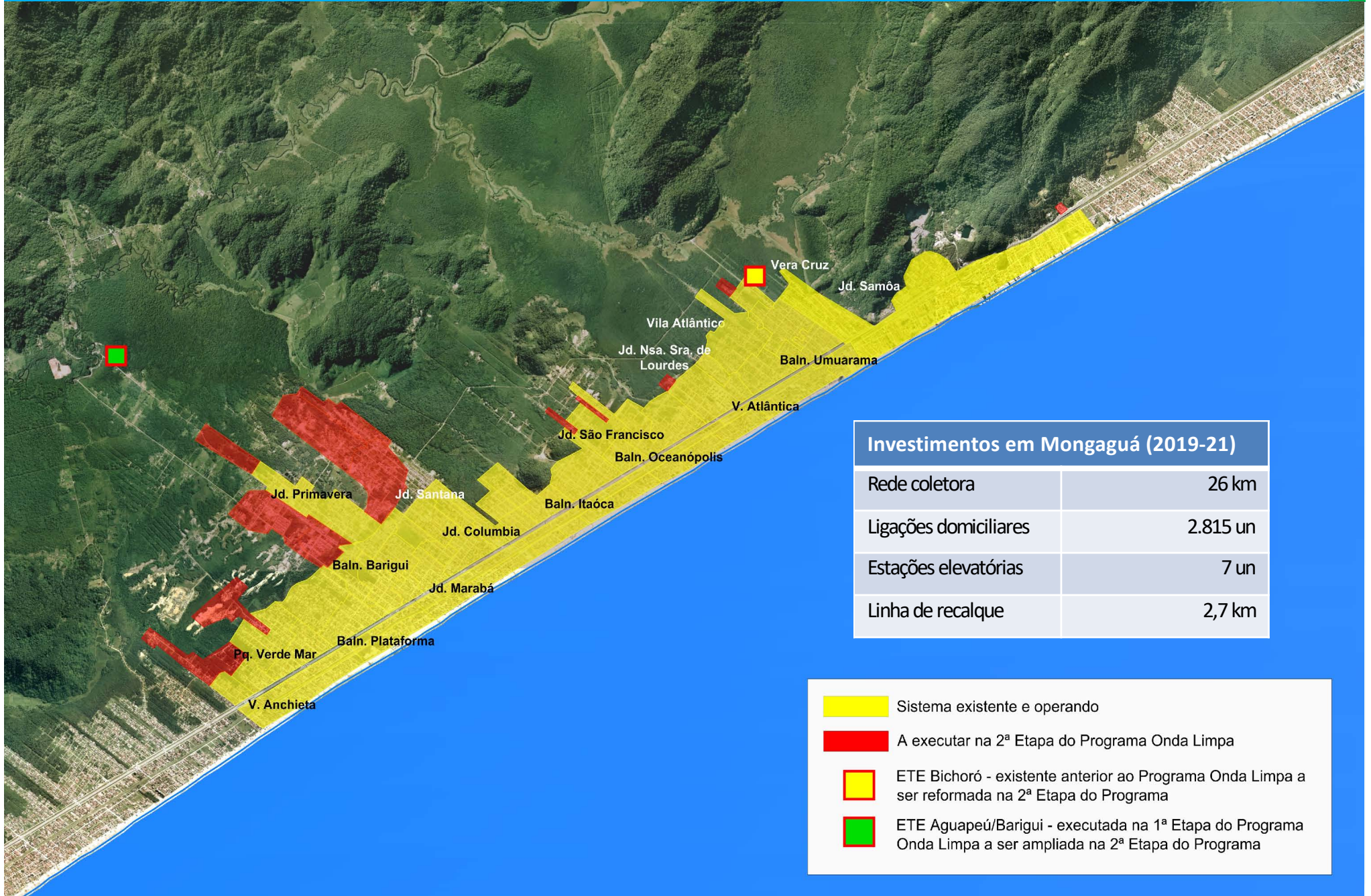
2ª Etapa | Programa Onda Limpa – Praia Grande

Investimentos em P. Grande (2018-21)	
Rede coletora	16 km
Ligações domiciliares	2.048 un
Estações elevatórias	4 un
Linha de recalque	1,3 km
Estação de Precondicionamento	2 un







- Sistema existente e operando
- A executar na 2ª Etapa do Programa Onda Limpa - Fase 1
- A executar na 2ª Etapa do Programa Onda Limpa - Fase 2
- Sistema de disposição oceânica existente anterior ao Programa Onda Limpa
- EPC executada na 1ª Etapa do Programa Onda Limpa
- EPC a ser executada na 2ª Etapa do Programa Onda Limpa
- Emissário submarino existente
- Emissário submarino a executar na 2ª Etapa do Programa Onda Limpa
- Emissário terrestre a executar na 2ª Etapa do Programa Onda Limpa

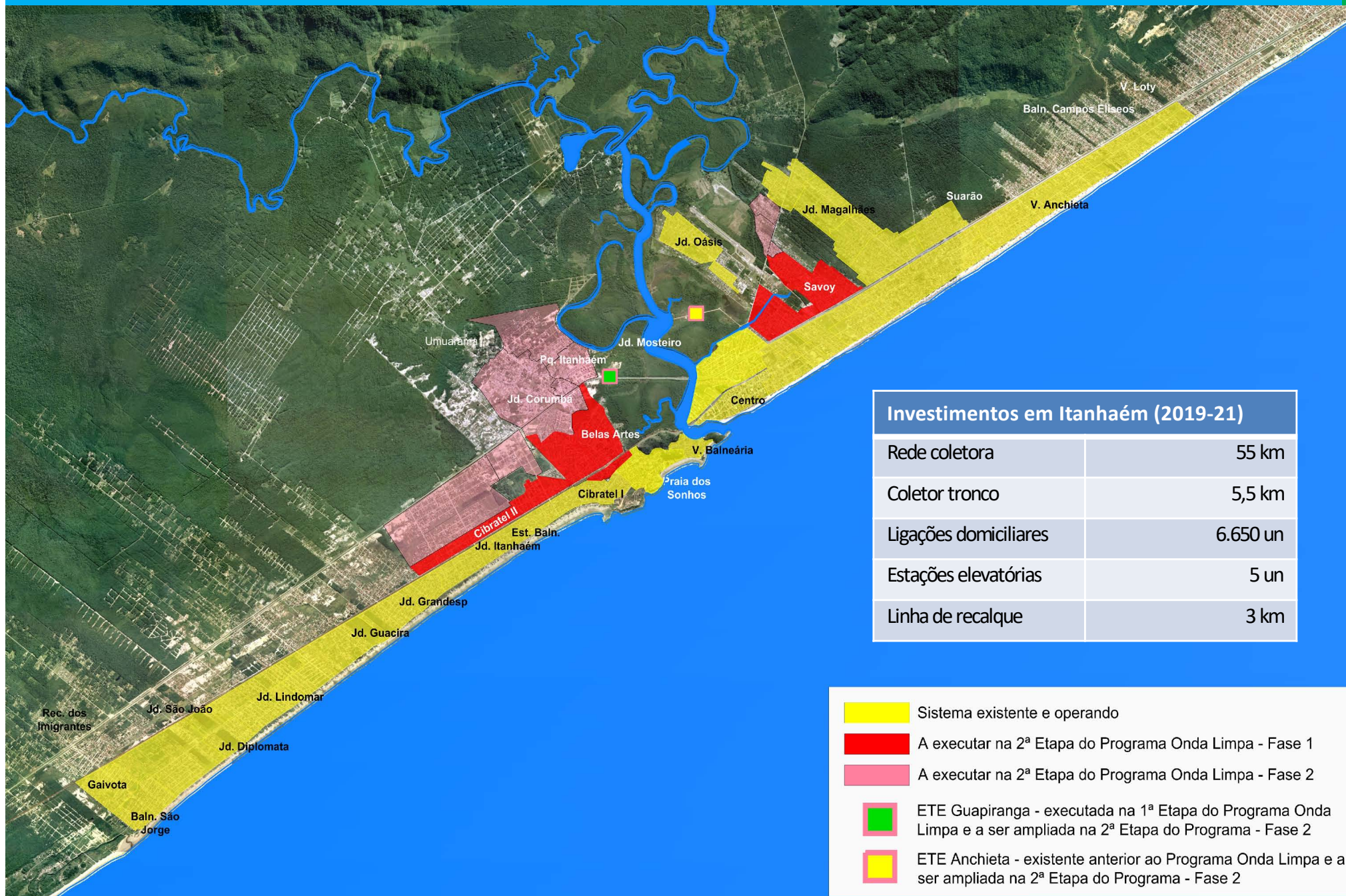
2ª Etapa | Programa Onda Limpa – Mongaguá



Investimentos em Mongaguá (2019-21)	
Rede coletora	26 km
Ligações domiciliares	2.815 un
Estações elevatórias	7 un
Linha de recalque	2,7 km

-  Sistema existente e operando
-  A executar na 2ª Etapa do Programa Onda Limpa
-  ETE Bichoró - existente anterior ao Programa Onda Limpa a ser reformada na 2ª Etapa do Programa
-  ETE Aguapeú/Barigui - executada na 1ª Etapa do Programa Onda Limpa a ser ampliada na 2ª Etapa do Programa

2ª Etapa | Programa Onda Limpa – Itanhaém



2ª Etapa | Programa Onda Limpa – Fase 2



Município	Escopo	Bairros Beneficiados	Investimento
Bertioga	<ul style="list-style-type: none"> - Rede Coletora: 66 km - Ligações domiciliares: 3.900 un - Estação de Tratamento Sistema C - Melhoria e Ampliação das ETEs Sistema A e B 	Costa do Sol e Balneário Mogiano	
São Sebastião	<ul style="list-style-type: none"> - Rede Coletora: 23 km - Ligações domiciliares: 1.277 un 	Boracéia, Costa Norte e Tropical	
Cubatão	<ul style="list-style-type: none"> - Rede Coletora: 7 km - Ligações domiciliares: 740 un - Ampliação da ETE Jardim Casqueiro 	Vale Verde e Jardim Casqueiro	
São Vicente	<ul style="list-style-type: none"> - Coletor Tronco: 0,6 km - Estação Elevatória: 2 un 	Rio Negro	
Santos	<ul style="list-style-type: none"> - Rede Coletora: 1 km - Ligações domiciliares: 46 un - Estação de Tratamento Ilha Diana 	Ilha Diana	
Guarujá	<ul style="list-style-type: none"> - Melhoria da ETE Vicente de Carvalho 	Vicente de Carvalho	
Praia Grande	<ul style="list-style-type: none"> - Rede Coletora: 45 km - Ligações domiciliares: 7.692 un 	Jardim Aloha, Jardim Anhanguera	

Município	Escopo	Bairros Beneficiados	Investimento
Mongaguá	<ul style="list-style-type: none"> - Rede Coletora: 4,5 km - Ligações domiciliares: 215 un - Melhoria e ampliação das ETEs Barigui e Bichoró 	Balneário Jussara e Agenor de Campos	
Itanhaém	<ul style="list-style-type: none"> - Rede Coletora: 112 km - Ligações domiciliares: 11.990 un - Ampliações das ETEs Anchieta e Guapiranga 	Tropical, Corumbá, Cibratel II, Umuarama e Sabaúna	
Peruíbe	<ul style="list-style-type: none"> - Rede Coletora: 44 km - Ligações domiciliares: 3.143 un - Ampliações das ETEs 1 e 2 	Bairro dos Prados, Jardim dos Prados, Jardim Somar, Estância Antonio Novaes	
Total			644 milhões

R\$ 2,1 bilhões previstos para água e esgoto na Baixada Santista

Muito obrigado!

Edison Airoidi

Diretor de Tecnologia, Empreendimentos e Meio Ambiente

eairoidi@sabesp.com.br

José Luiz Salvadori Lorenzi

Superintendente de Gestão do Programa de Recuperação

Ambiental da Baixada Santista – TB

jlorenzi@sabesp.com.br