

A DESPOLUIÇÃO DOS RIOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO

ROBERTO TEIXEIRA FRANÇA
09/10/2019

NOTÍCIAS

De 19/09/2019



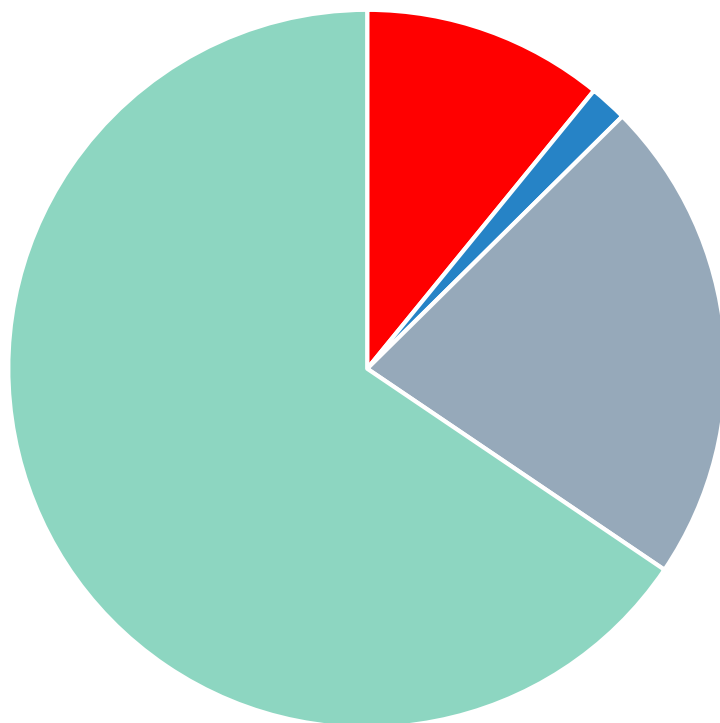
NILTON FUKUDA / ESTAD

Nova promessa:
Tietê despoluído
até 2027 e
Pinheiros até
2022

Mancha de poluição do Tietê cresce 33%

Em um ano, o trecho 'morto' do Rio Tietê cresceu 33,6%. São 163 km de poluição, o maior número desde 2013, segundo o relatório Observando o Tietê, divulgado pela Fundação SOS Mata Atlântica. **METRÓPOLE / PÁG. A17**

SITUAÇÃO DO ESGOTAMENTO NO ESTADO



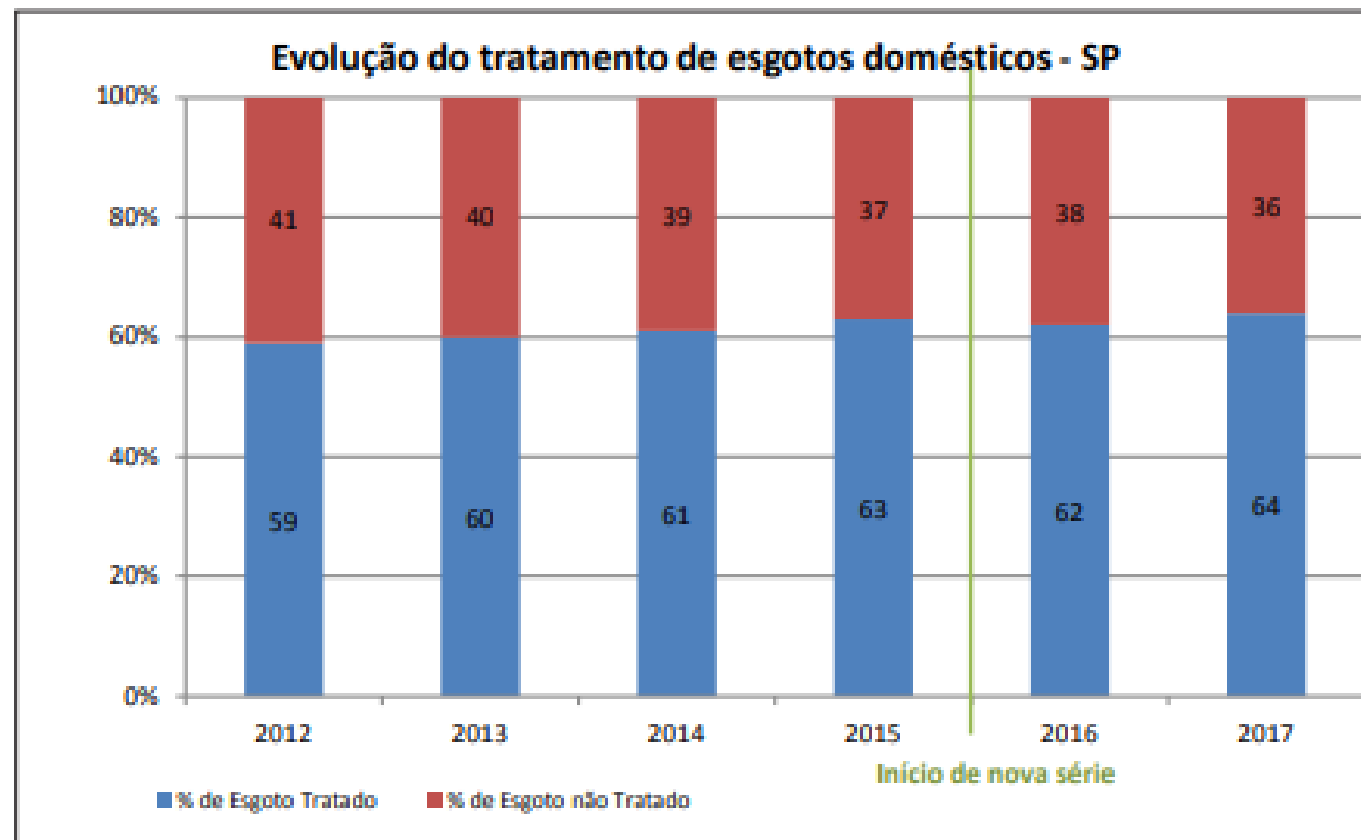
- Sem coleta e sem tratamento
- Soluções individuais
- Com coleta e sem tratamento
- Com coleta e com tratamento

Parcela	Índice de atendimento
Sem coleta e sem tratamento	10,9%
Soluções individuais	1,7%
Com coleta e sem tratamento	21,9%
Com coleta e com tratamento	65,6%

Fonte: Atlas Esgotos, 2013

A EVOLUÇÃO DO ESGOTAMENTO NO ESTADO

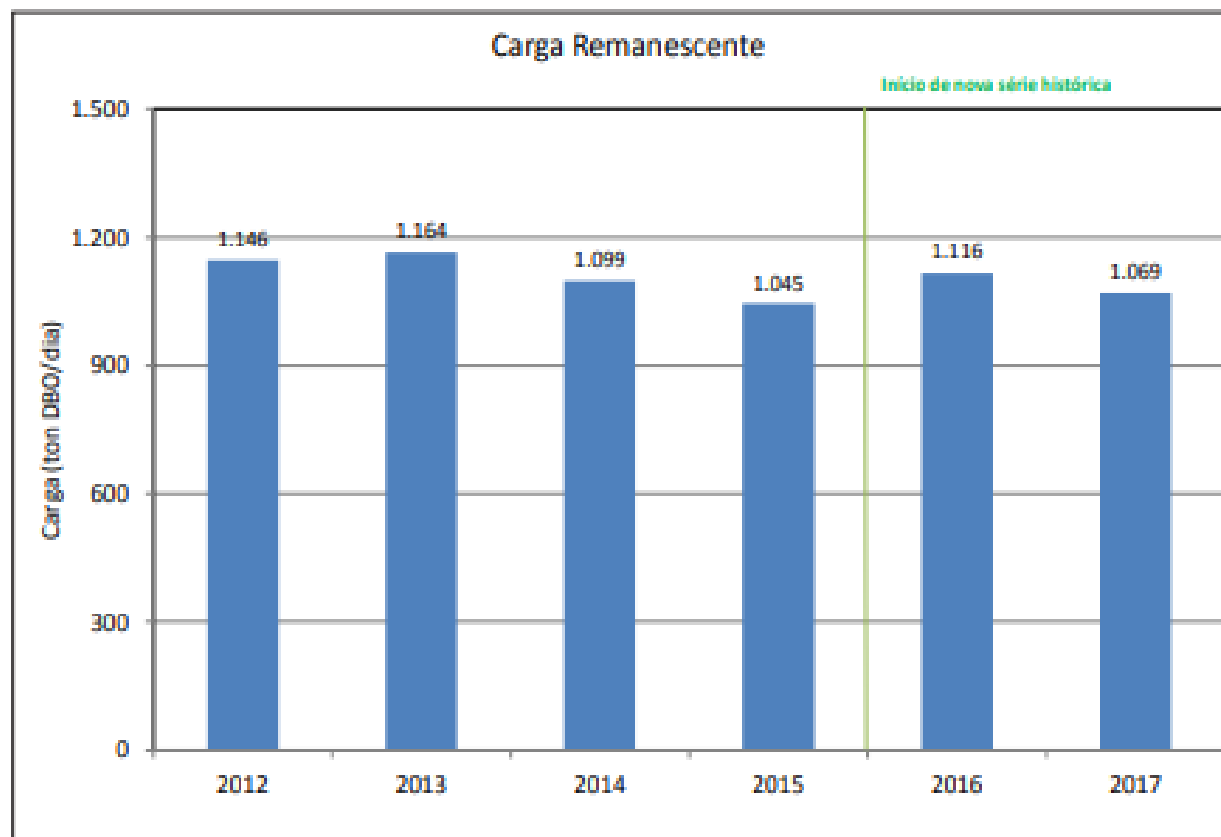
Gráfico 4.1 – Evolução do tratamento de esgotos domésticos no Estado de São Paulo – 2012 a 2017.



Fonte: CETESB

A EVOLUÇÃO DO ESGOTAMENTO NO ESTADO

Gráfico 4.2 – Evolução da carga remanescente no Estado de São Paulo – 2012 a 2017.



Fonte: CETESB

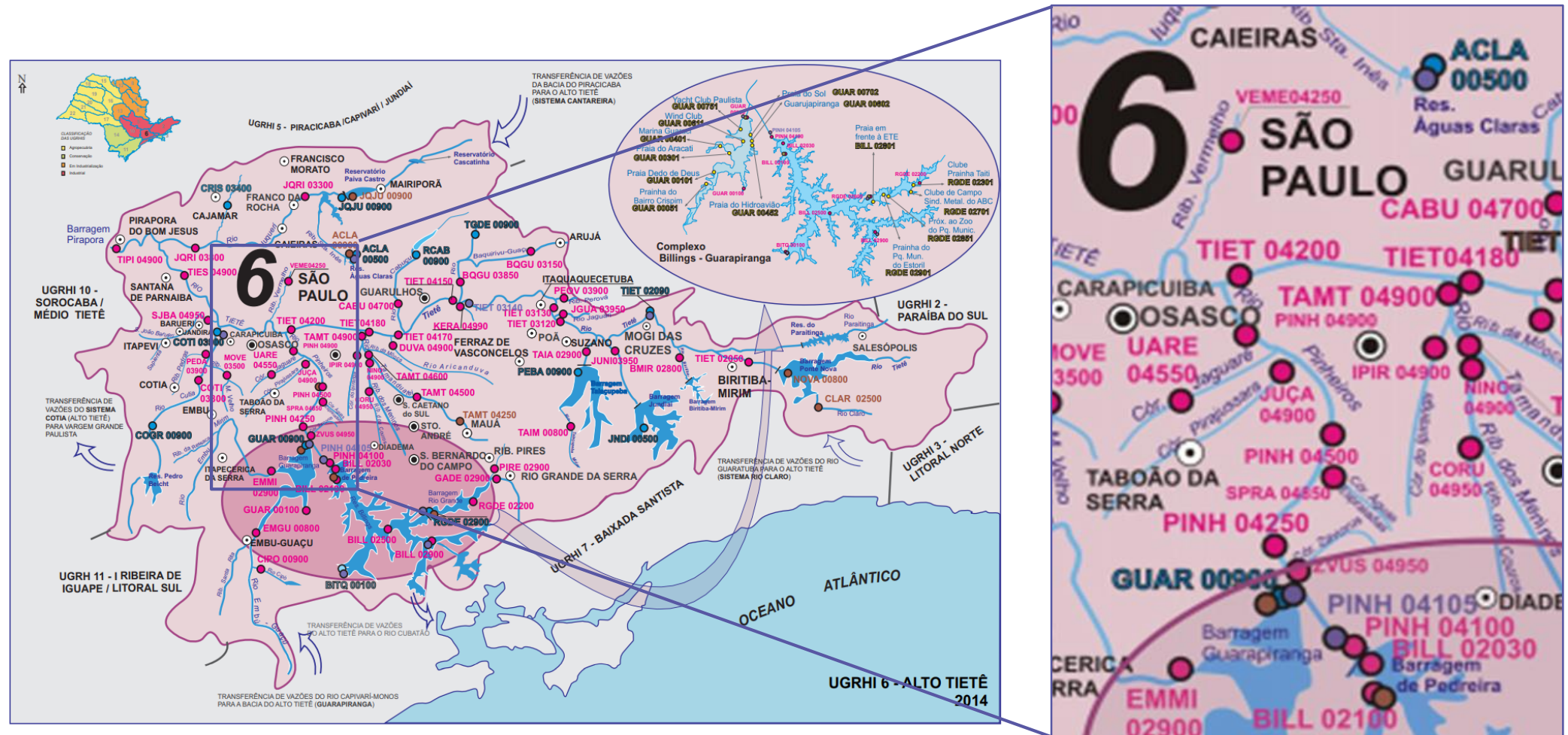
A SITUAÇÃO DO ESGOTAMENTO NA RMSP

Tabela 4.1 – Porcentagem da população atendida pela coleta e pelo tratamento de esgotos e ICTEM nas áreas urbanas das 22 UGRHs.

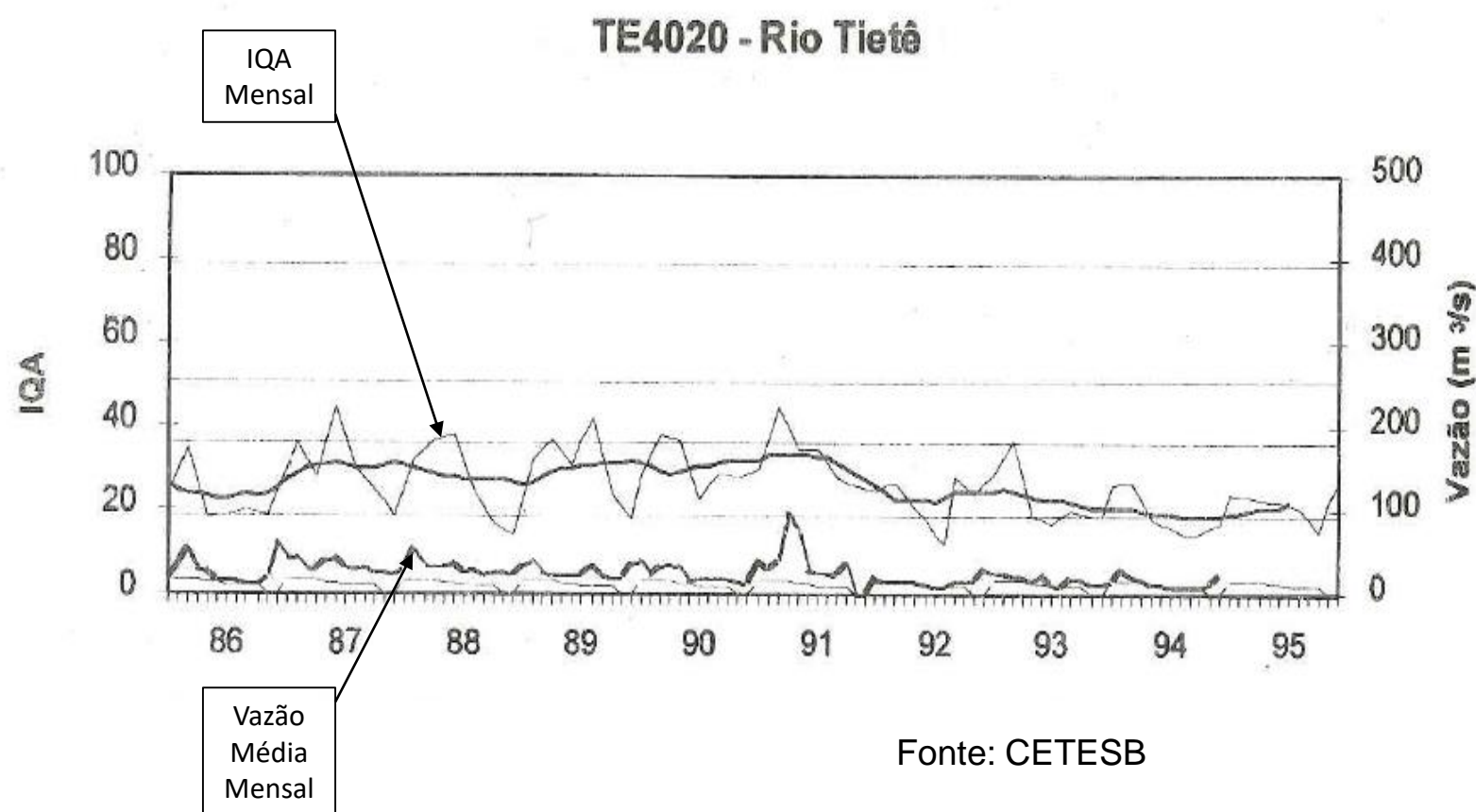
UGRHI		População Urbana	Atendimento (%)		Carga Remanescente kg DBO dia ⁻¹	ICTEM
Número	Descrição		Coleta	Tratamento		
1	Mantiqueira	60.410	54	52	1.691	5,61
2	Paraíba do Sul	2.047.230	93	78	36.665	7,23
3	Litoral Norte	316.662	52	43	11.156	4,79*
4	Pardo	1.165.440	98	83	15.541	7,92
5	Piracicaba/Capivari/Jundiaí	5.461.433	92	76	94.818	7,37
6	Alto Tietê	20.968.139	84	53	612.069	5,47
7	Baixada Santista	1.824.303	73	15	86.955	2,57*

Fonte: CETESB

LOCALIZAÇÃO DOS POSTOS DE MONITORAMENTO DA CETESB



A QUALIDADE DA ÁGUA NO RIO TIETÊ - 1995



VARIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA NO RIO TIETÊ

Gráfico 7.36 – Perfil do IQA ao longo do rio Tietê em 2017 e nos últimos 5 anos.

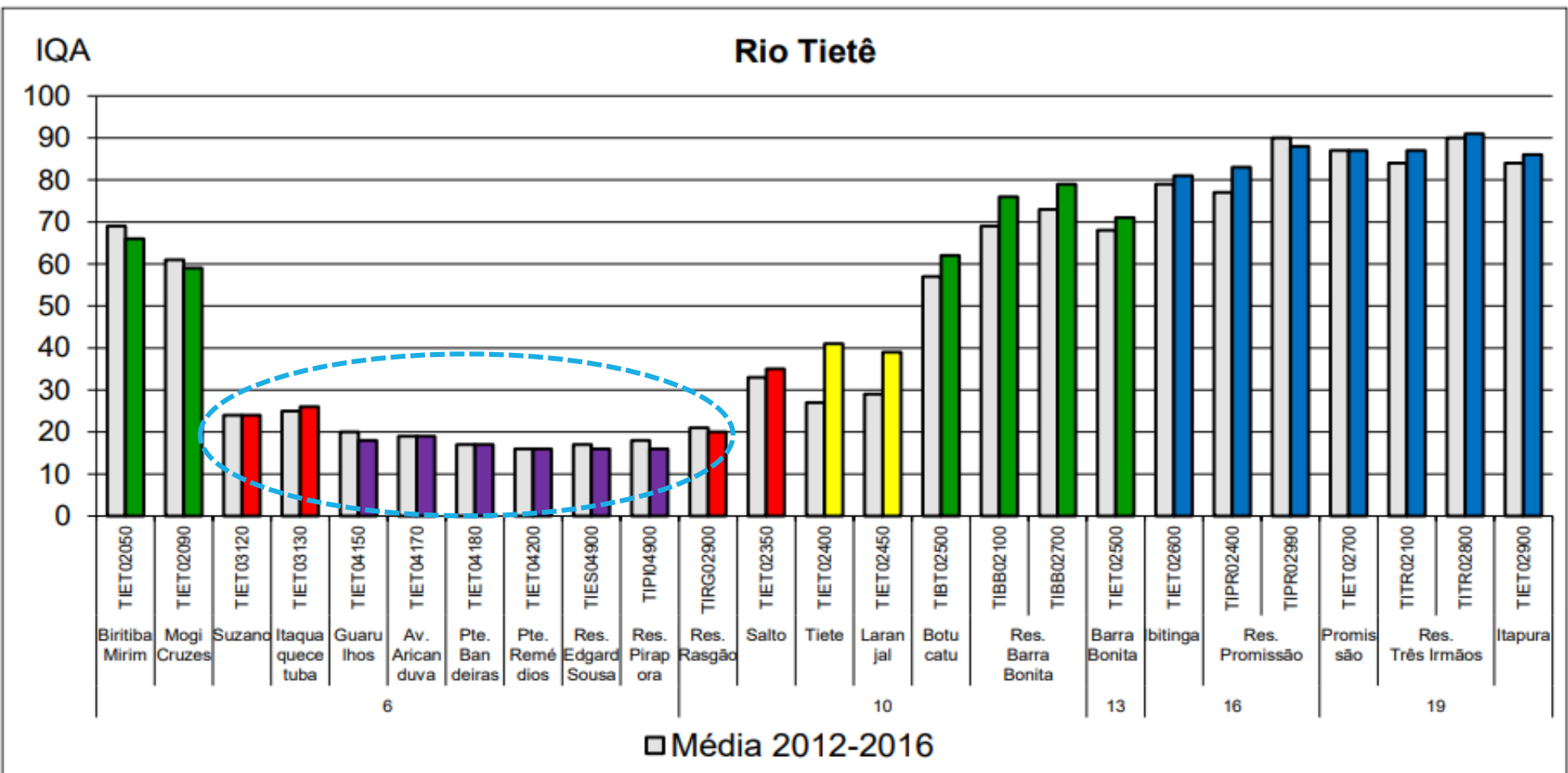
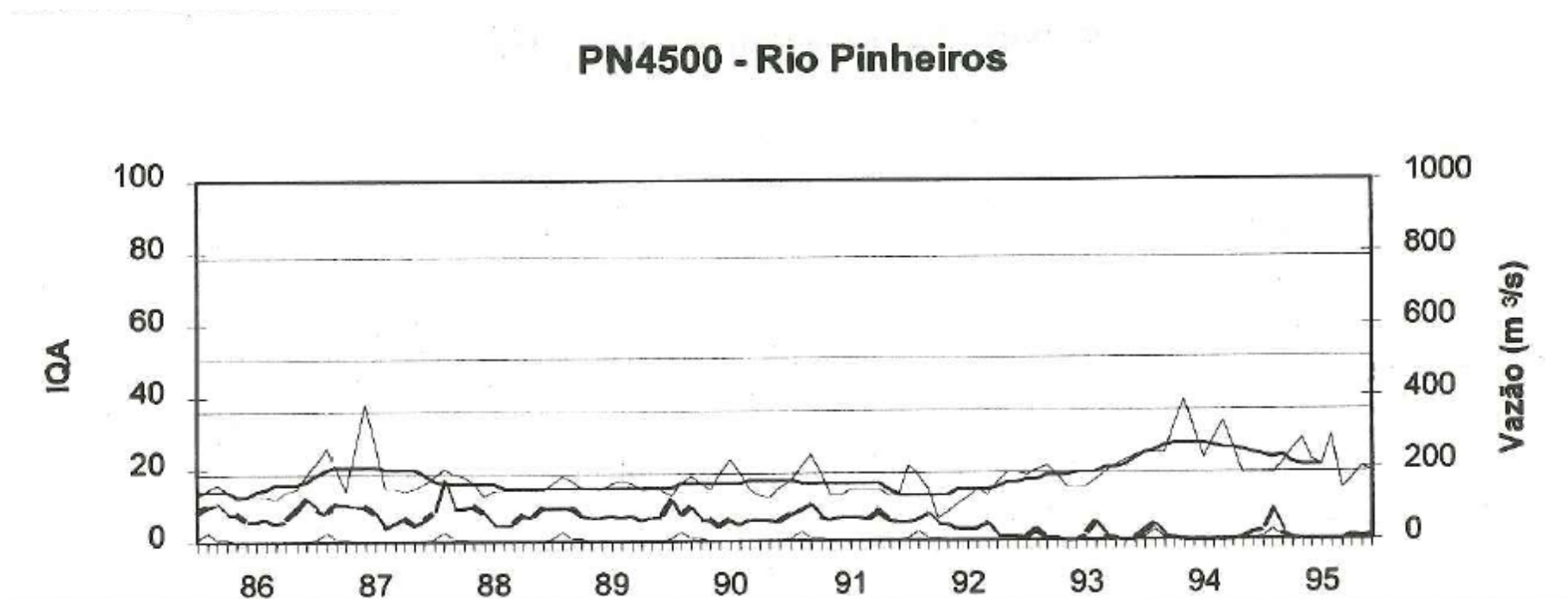


Tabela 1 – Classificação do IQA

Categoria	Ponderação
ÓTIMA	$79 < \text{IQA} \leq 100$
BOA	$51 < \text{IQA} \leq 79$
REGULAR	$36 < \text{IQA} \leq 51$
RUIM	$19 < \text{IQA} \leq 36$
PÉSSIMA	$\text{IQA} \leq 19$

Fonte: CETESB

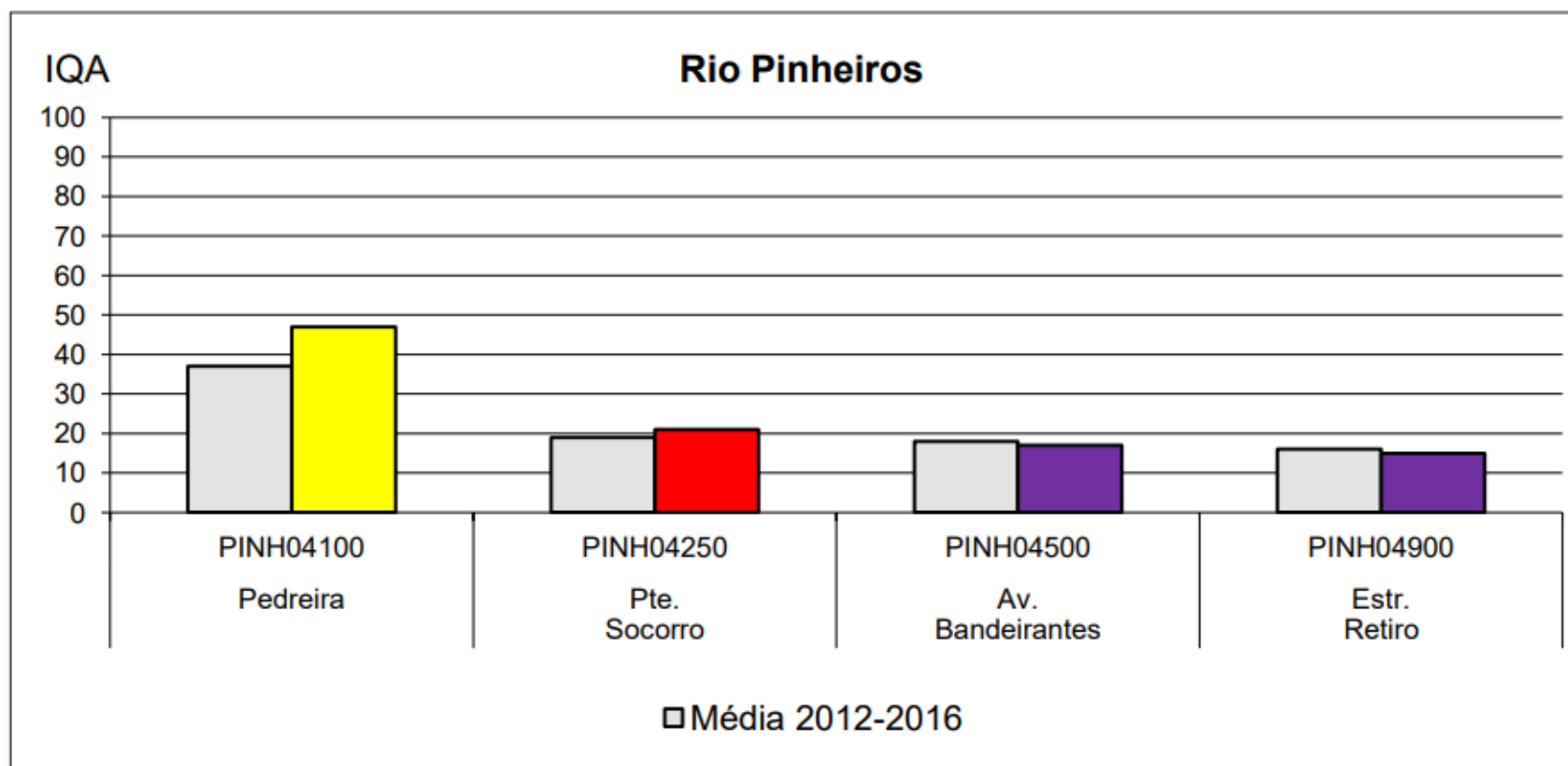
QUALIDADE DA ÁGUA NO RIO PINHEIROS - 1995



Fonte: CETESB

VARIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA NO RIO PINHEIROS

Gráfico 7.43 – Perfil do IQA ao longo do rio Pinheiros em 2017 e nos últimos 5 anos.



Fonte: CETESB

VARIAÇÃO DO OD NOS RIOS PINHEIROS E TIETÊ

Corpo Hídrico	Ponto	Oxigênio dissolvido (mg/L)		
		2012 a 2016	2017	
Rio Pinheiros	PINH04100	3,4	5,3	} Melhoria
	PINH04250	1,6	1,9	
	PINH04500	1,0	1,5	
	PINH04900	0,66	0,94	
Rio Tietê	TIET02050	5,1	4,2	} Melhoria
	TIET02090	4,1	3,3	
	TIET03120	0,88	0,93	
	TIET03130	0,82	0,84	
	TIET04150	1,00	0,85	} Melhoria
	TIET04170	1,4	1,5	
	TIET04180	0,63	0,71	
	TIET04200	0,59	0,75	

Fonte: CETESB

CLASSIFICAÇÃO DAS ÁGUAS DOS RIOS PINHEIROS E TIETÊ

CLASSE 4: águas que podem ser destinadas à navegação e à harmonia paisagística

Art. 17. As águas doces de classe 4 observarão as seguintes condições e padrões:

I - materiais flutuantes, inclusive espumas não naturais: virtualmente ausentes;

II - odor e aspecto: não objetáveis;

III - óleos e graxas: toleram-se iridescências;

IV - substâncias facilmente sedimentáveis que contribuam para o assoreamento de canais de navegação: virtualmente ausentes;

V - fenóis totais (substâncias que reagem com 4 - aminoantipirina) até 1,0 mg/L de C₆H₅OH;

VI - OD, superior a 2,0 mg/L O₂ em qualquer amostra; e, pH: 6,0 a 9,0.

Fonte: CONAMA

CABEM AS PERGUNTAS

- **É possível despoluir os rios da RMSP?**
- **Quando?**
- **Por que até hoje não se conseguiu, enquanto outras grandes capitais do mundo apresentam resultados positivos?**

É POSSÍVEL DESPOLUIR OS RIOS DA RMSP?

- **É possível?**

Tecnicamente é possível despoluir esses rios, dentro de características específicas

- **Quando?**

Programas de despoluição não tem prazo definido e requerem grandes investimentos para se alcançar resultados. Fixar datas em um programa é o primeiro passo para o insucesso.

É POSSÍVEL DESPOLUIR OS RIOS DA RMSP?

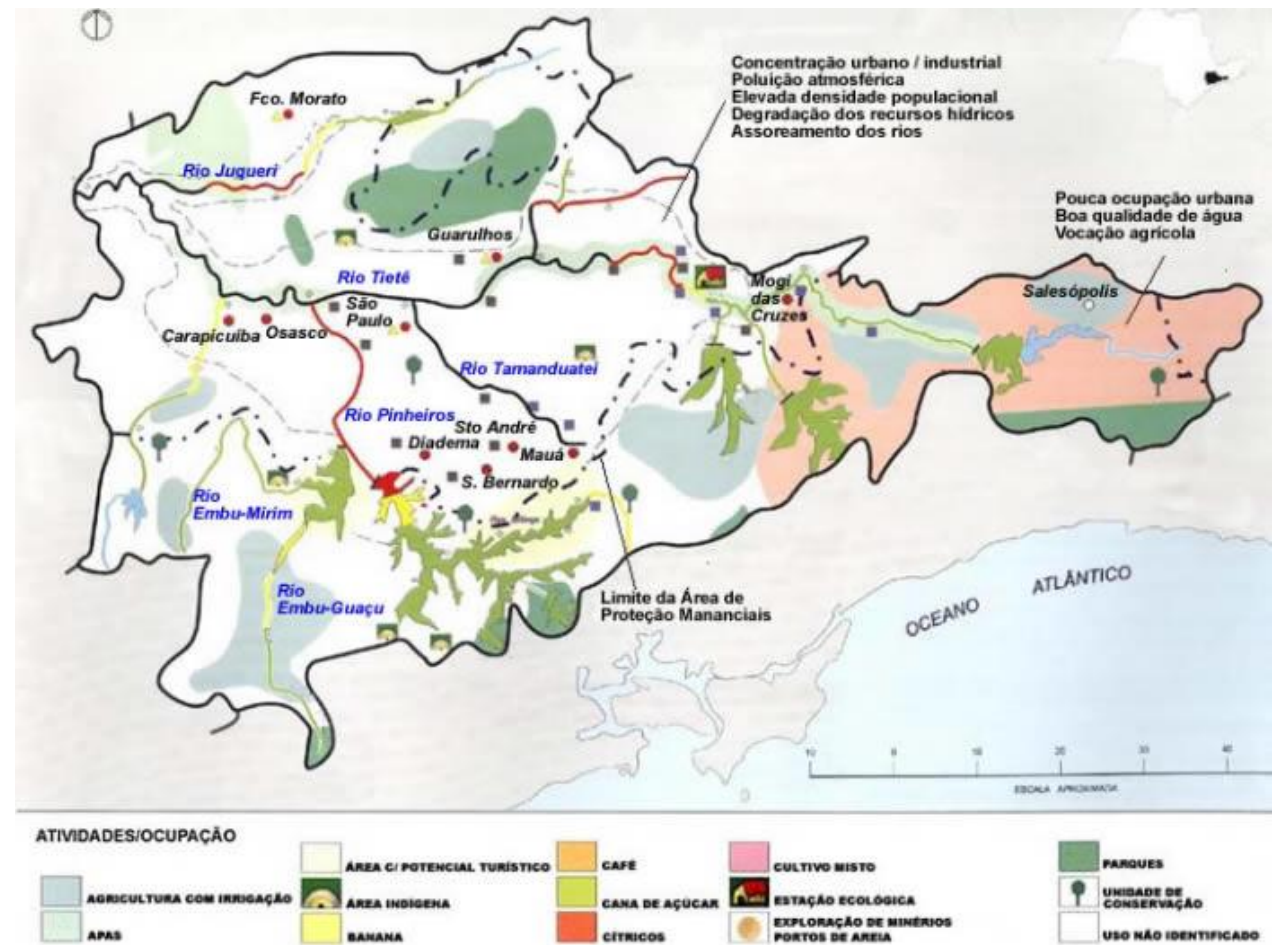
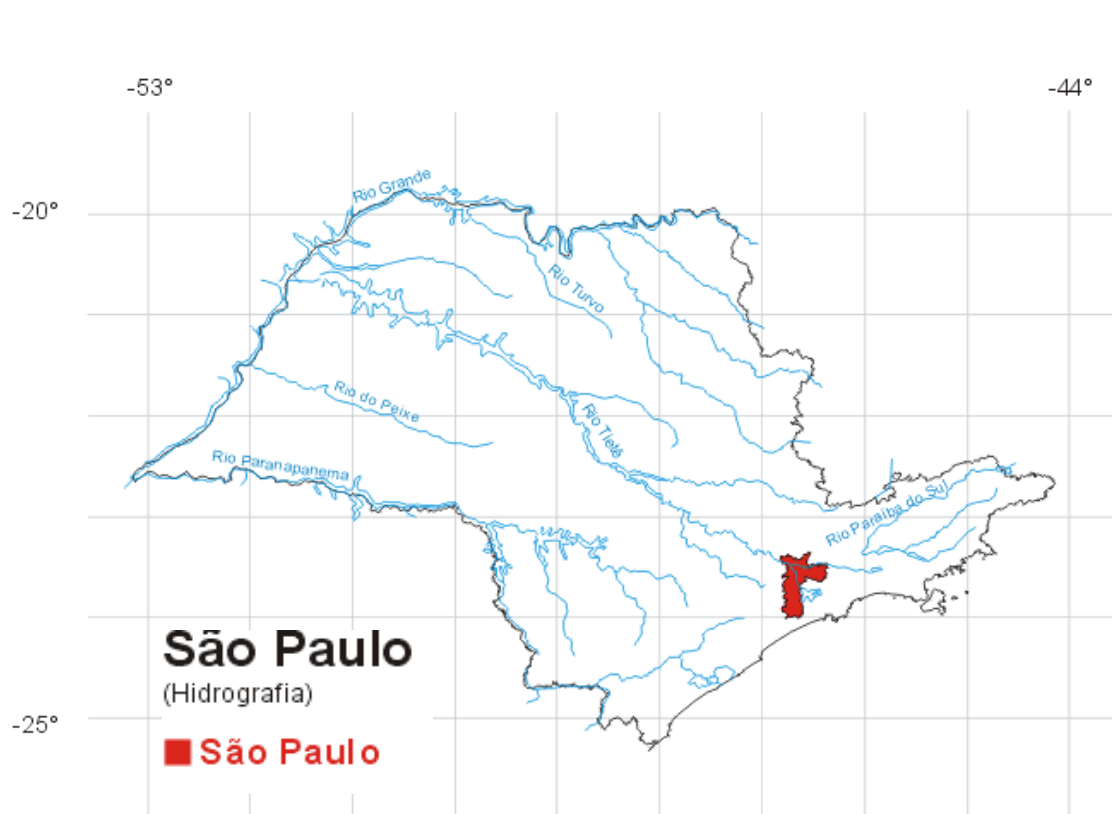
- **Por que até hoje não se conseguiu e outras grandes capitais do mundo apresentam resultados positivos?**

Diversos fatores se somam para que não se tenha alcançados resultados satisfatórios:

- ✓ Posição geográfica da região;
- ✓ Urbanização caótica;
- ✓ Disponibilidade de recursos;
- ✓ Vontade política efetiva;
- ✓ Poluição difusa;
- ✓ Desenvolvimento conjunto de outros programas.

PRINCIPAIS ASPECTOS QUE DIFICULTAM A DESPOLUIÇÃO DA RMSP

Posição geográfica da região



PRINCIPAIS ASPECTOS QUE DIFICULTAM A DESPOLUIÇÃO DA RMSP

Regiões citadas como exemplo

Londres – Rio Tâmisa

- 346 km de extensão, vazão média de 65,8 m³/s;
- Bacia 12.935 km²;
- **1960 início do programa de despoluição**; em 2007 foi anunciada a construção de novo interceptor margeando o Tâmisa para transportar esgotos e águas pluviais para reduzir a contribuição de poluentes a um custo de US\$ 2 bilhões

Paris – Rio Sena

- 776 km de extensão, vazão média de 500 m³/s;
- Bacia 75.000 km²;
- 1960 início do programa de despoluição; em 1988 o presidente Chirac anunciou que em 5 anos se poderia nadar no rio; essa data já foi transferida para 2024 – por causa da Olimpíada;
- O Sena é considerado um dos rios mais poluído da Europa.

Rio Reno

- Programa de despoluição iniciado em 1989 após acidente com a Sandoz; desde 1989 investidos US\$ 15 bilhões.

São Paulo – Rio Tietê na RMSP

- 160 km de 1.100 extensão total, vazão média de 84 m³/s;
- Bacia 5.216 km²;
- Programa de despoluição iniciado em 1990; investidos US\$ 2,9 bilhões

O “EFEITO POLÍTICO”

- Em 1993, o governador Antônio Fleury Filho prometeu a limpeza dos rios da RMSP para 2005.
- Em 2004, o então secretário de recursos hídricos afirmou que o rio teria peixes até 2010.
- Em 2012, o governador Geraldo Alckmin disse que a cidade poderia ter 94% do esgoto coletado até 2015.
- Em 2014, ele prometeu a despoluição do rio até 2019.
- Em 2019, o governador Dória acaba de prometer que o Pinheiros estará despoluído em 3 anos e o Tietê em 8...

DISPONIBILIDADE DE RECURSOS

Nas 3 etapas do Programa Tietê já foram investidos US\$ 2,9 bilhões

Houve redução de investimentos no Programa Tietê nos últimos anos:

- 2014 – R\$ 516 milhões
- 2015 – R\$ 378 milhões
- 2016 – R\$ 342 milhões

Segundo as previsões da SABESP a 4ª etapa consumirá R\$ 4 bilhões e essa informação foi complementada com a assertiva de que a meta é despoluir o Tietê até 2025.

Mantidos os níveis de investimento dos últimos anos e a previsão de recursos necessários teremos os Rios Pinheiros e Tietê atendendo à CLASSE 4 **talvez** em não menos do que 15 anos.

A OCUPAÇÃO DESORDENADA NA RMSP



A OCUPAÇÃO DESORDENADA NA RMSP



A CONTRIBUIÇÃO NAS DESCARGAS



O GRANDE VILÃO: A POLUIÇÃO DIFUSA



- Se na RMSP a população gera através dos esgotos cerca de 1.100 t/dia da DBO, a carga difusa que contribui aos rios é da ordem de 360 t/dia

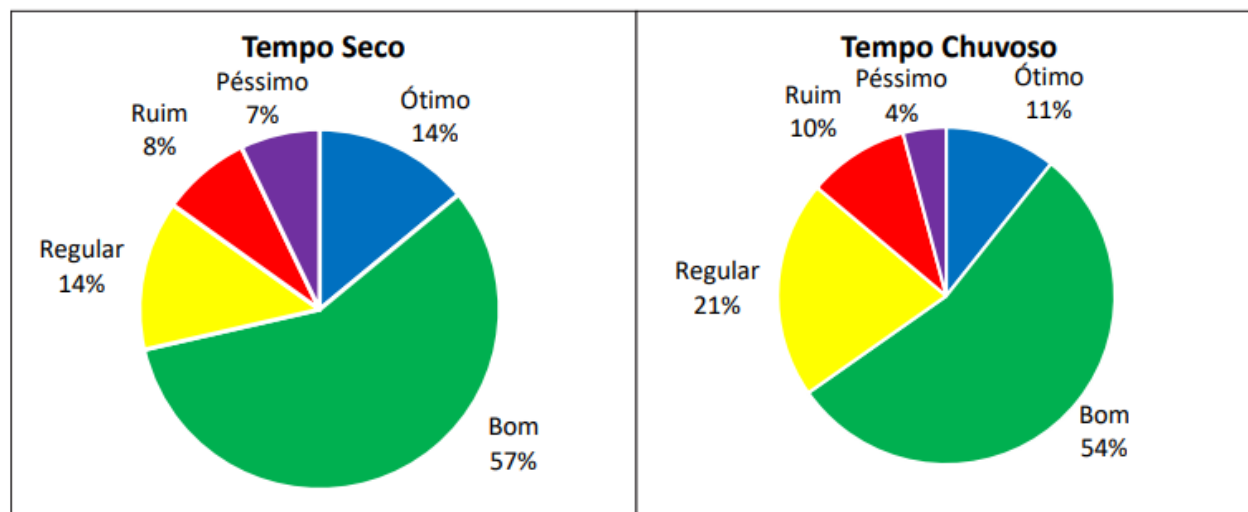
O GRANDE VILÃO: A POLUIÇÃO DIFUSA



- Se na RMSP se alcançasse 98% de redução da DBO nas ETEs, a carga remanescente seria de aproximadamente 22 t/dia da DBO, enquanto a carga difusa permanece da ordem de 340 t/dia, ou 15 vezes.

O GRANDE VILÃO: A POLUIÇÃO DIFUSA

Figura 5.1 – Distribuição percentual das categorias do IQA em 2017 em função da época do ano.



- Enquanto no Tempo Seco a soma de Péssimo/Regular/Ruim do IQA é de 29% no Tempo Chuvoso é de 35%.
 - ✓ EFEITO DA DILUIÇÃO
- Já a soma Ótimo/Bom passa de 71% para 65%
 - ✓ EFEITO DA DIFUSA

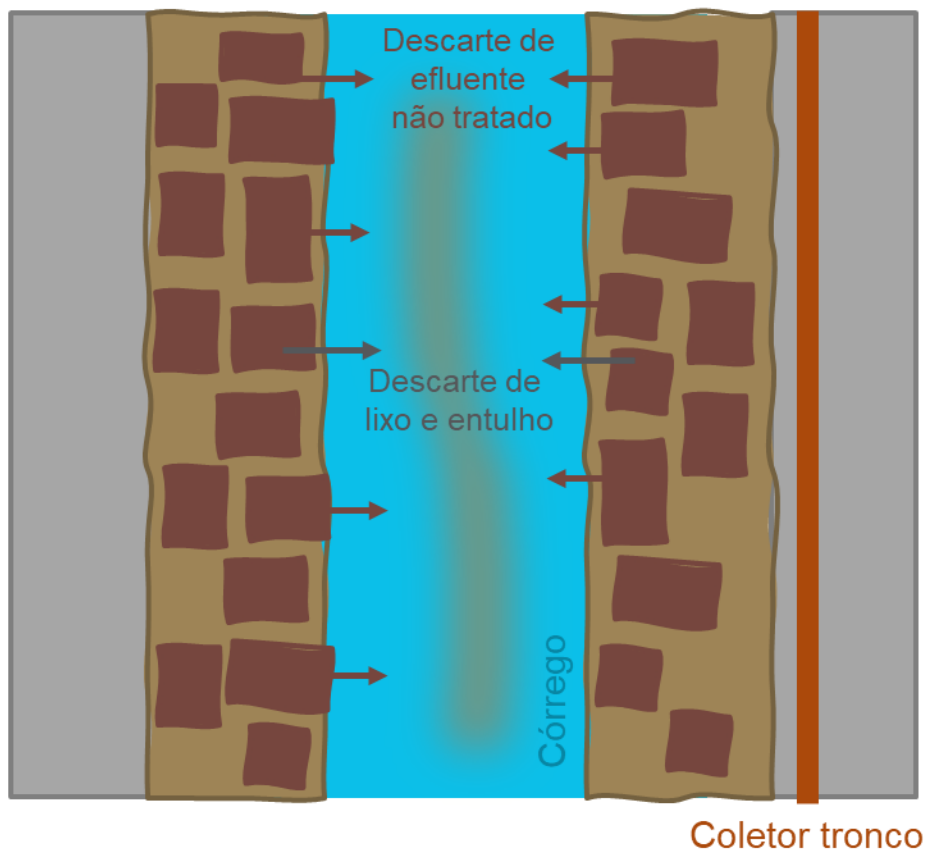
OS PROBLEMAS

- Falta de rede coletora
- Coleta com economias não ligadas
- Ligação de esgoto na rede pluvial
- Descarga de coletores nos córregos
- Lixo não coletado
- Lixo descartado em vias públicas
- Descontinuidade no transporte dos esgotos

UM DOS PROBLEMAS

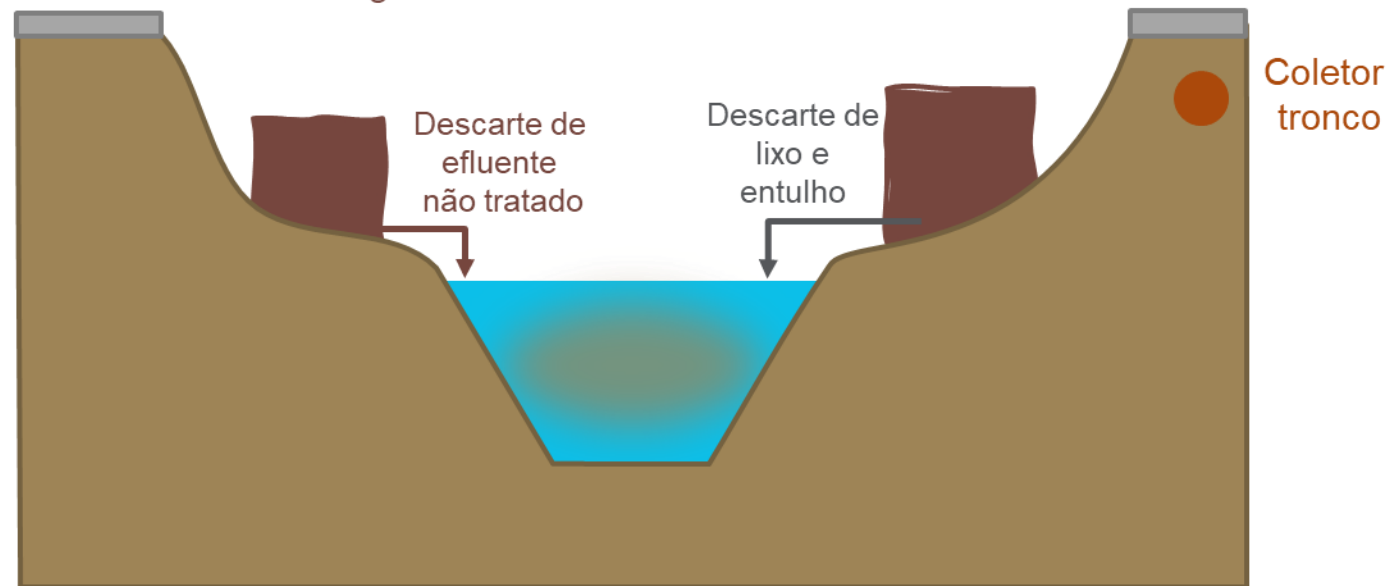
Faixa de assentamento urbano irregular

Região pavimentada

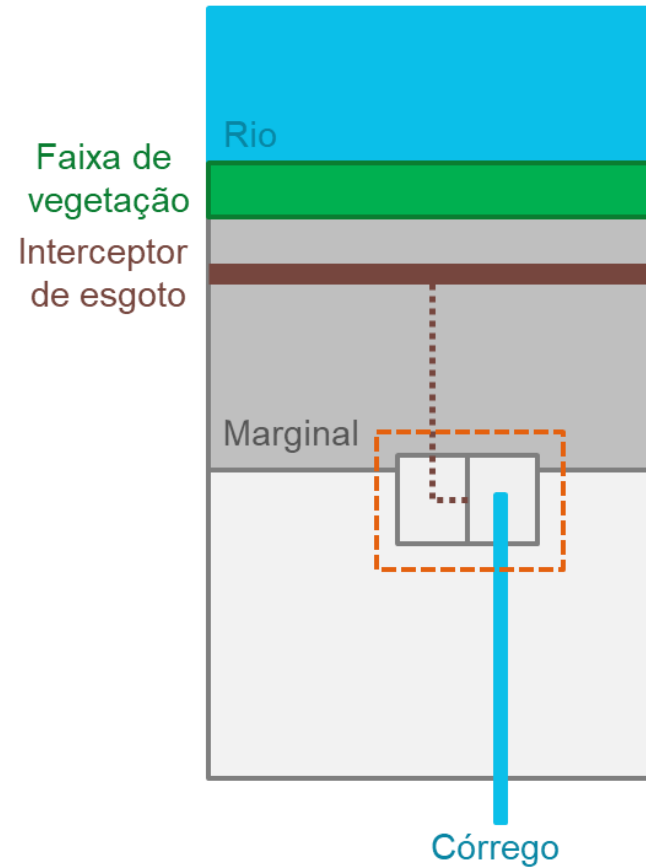


Faixa de assentamento urbano irregular

Região pavimentada



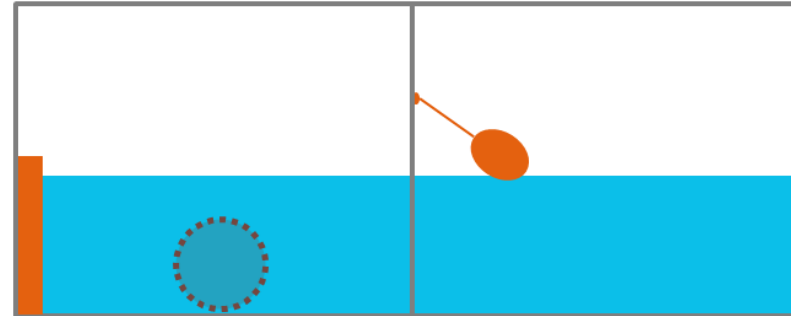
SUGESTÕES PARA RESOLVER O PROBLEMA: Sugestão do PD de 1997



Situação normal

Chave de nível
tipo boia

Comporta
fechada

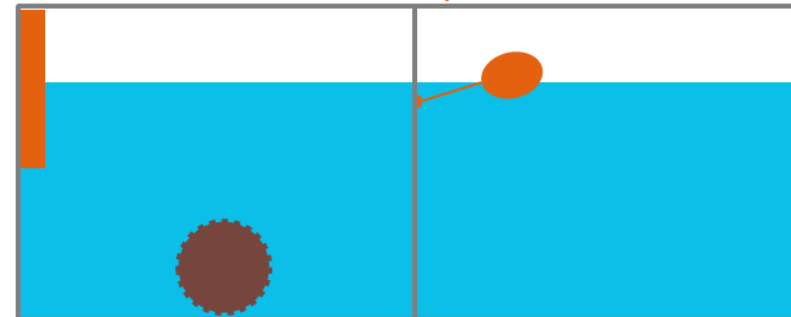


Vai para o
interceptor

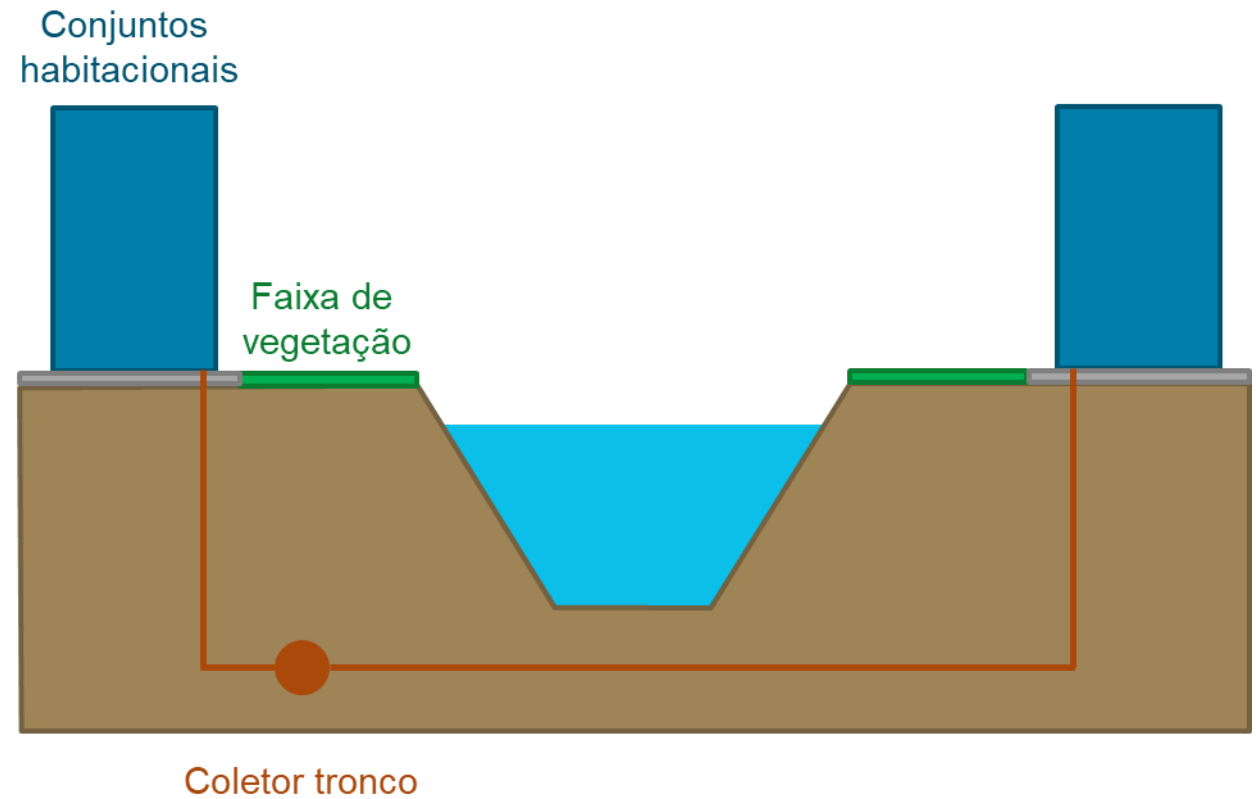
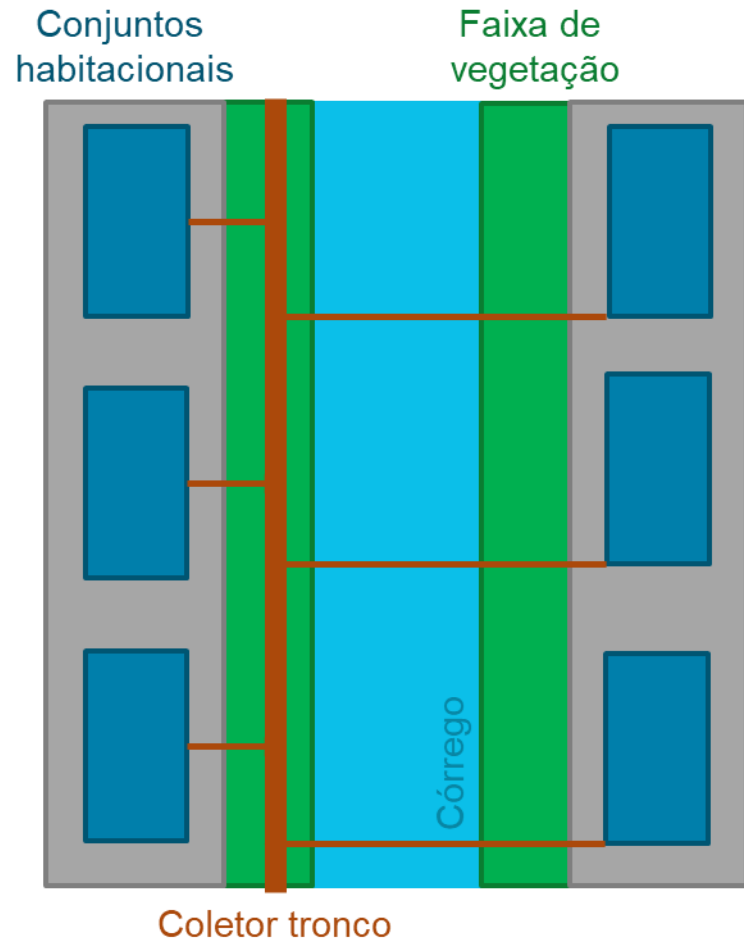
Período de chuvas

Chave de nível
tipo boia

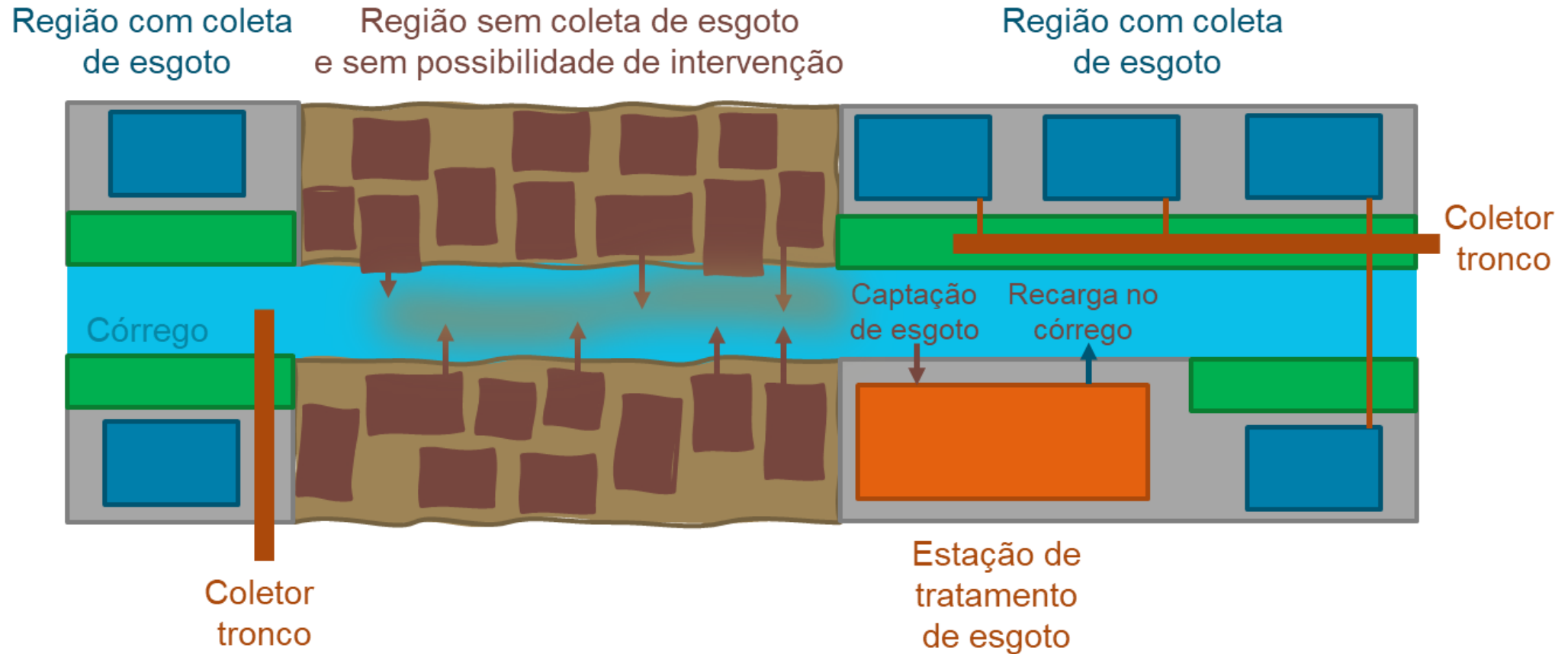
Vai para
o rio



SUGESTÕES PARA RESOLVER O PROBLEMA



SUGESTÕES PARA RESOLVER O PROBLEMA

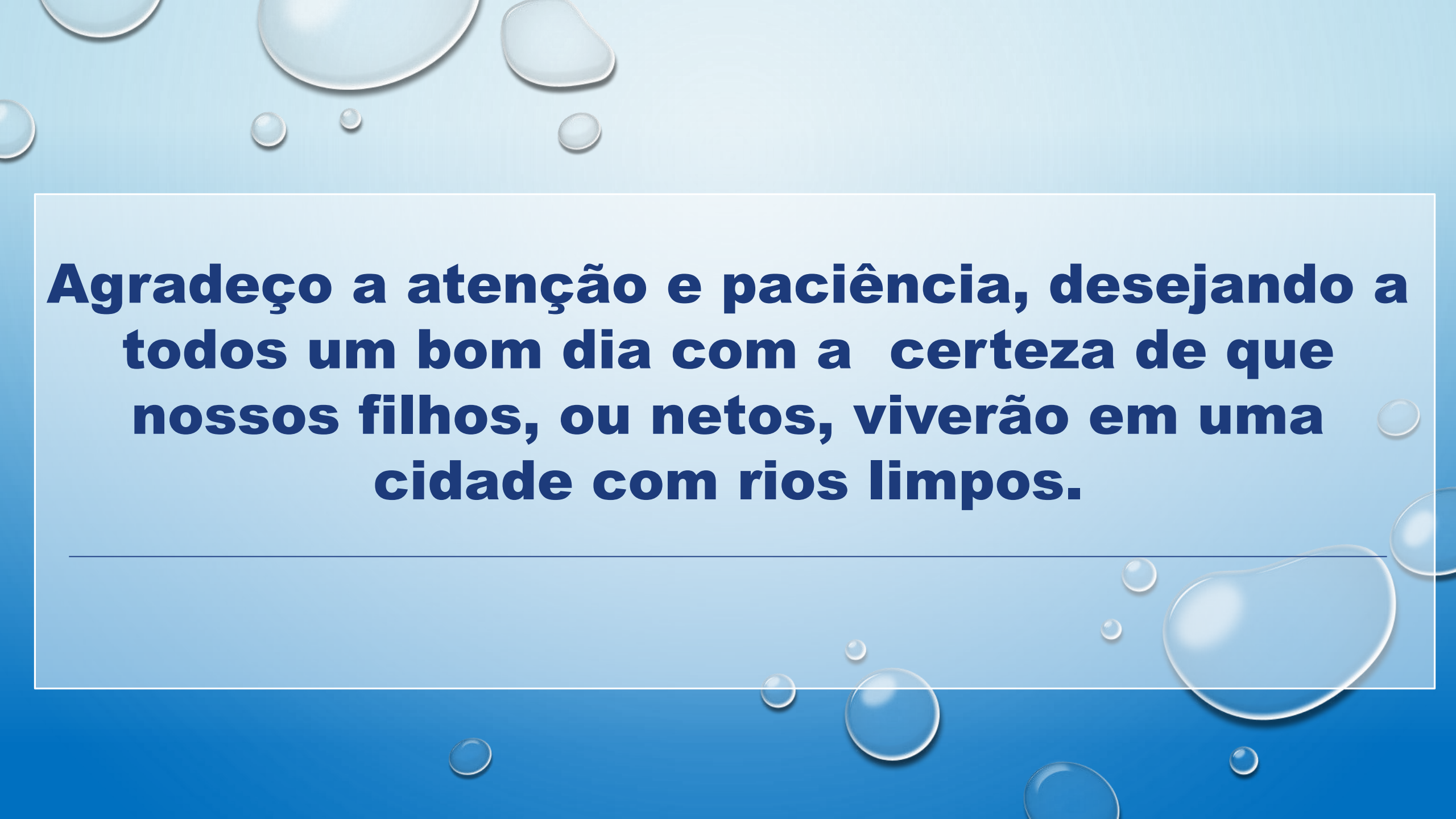


CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

- Verificar as sub-bacias que contribuem com maior carga poluidora aos rios
- Analisar os pontos de descontinuidade do sistema coletor
- Identificar ligações não efetivadas na rede coletora
- Identificar ligações clandestinas de esgotos
- Verificar ociosidade do sistema de interceptação e possibilidade de condução das águas dos córregos
- Analisar as alternativas de reassentamento da população face à implantação de pequenas ETEs ao longo dos córregos

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

- Atuar paulatinamente nas bacias dos córregos afluentes de montante para jusante
- Só “deslocar” a ação quando efetivamente eliminadas as contribuições poluidoras
- Implantar PROGRAMAS:
 - I. Financiamento das ligações prediais – condição básica de adesão
 - II. Programa de Melhoria da Qualidade da Água - destinado à escolas de Ensino Básico; base para educação sanitária e ambiental futura
 - III. Entidade Metropolitana – a solução efetiva depende da atuação conjunta das autoridades municipais

The background is a light blue gradient with several realistic water droplets of various sizes scattered across it. Some droplets are at the top, some at the bottom, and some on the right side. A white rectangular box with a thin border is centered on the page, containing the text.

Agradeço a atenção e paciência, desejando a todos um bom dia com a certeza de que nossos filhos, ou netos, viverão em uma cidade com rios limpos.
