

## DESPOLUIÇÃO DO RIO TIETÊ: QUESTIONAR PARADIGMAS PARA AVANÇAR

*Observando o Tietê*



O Tietê era o Rio do esporte e lazer dos paulistas (foto de 1926)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC  
Programa de Pós-Graduação em Planejamento e  
Gestão do Território

**Edson Aparecido da Silva**

**DESPOLUIÇÃO DO RIO TIETÊ:  
QUESTIONAR PARADIGMAS PARA AVANÇAR**

Santo André-SP  
2016

**Edson Aparecido da Silva**

**Despoluição do rio Tietê:  
Questionar Paradigmas para Avançar**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação  
em Planejamento e Gestão do Território da Universidade  
Federal do ABC, como requisito parcial à obtenção do  
título de Mestre em Planejamento e Gestão do Território.

Linha de pesquisa: Políticas e Instrumentos de  
Planejamento e Gestão do Território.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo de Sousa Moretti

Santo André  
2016

da Silva, Edson Aparecido

DESPOLUIÇÃO DO RIO TIETÊ : QUESTIONAR PARADIGMAS PARA AVANÇAR /  
Edson Aparecido da Silva. — 2016.

144 fls. : il.

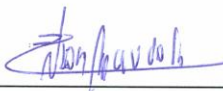
Orientador: Ricardo de Sousa Moretti

Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal do ABC, Programa de Pós-Graduação em  
Planejamento e Gestão do Território, São Paulo, 2016.

1. Projeto Tietê. 2. Despoluição do rio Tietê. 3. Tratamento de Esgotos. I. Moretti, Ricardo  
de Sousa. II. Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Gestão do Território, 2016. III.  
Título.

Este exemplar foi revisado e alterado em relação à versão original, de acordo com as observações levantadas pela banca no dia da defesa, sob responsabilidade única do autor e com a anuência de seu orientador.

Santo André, 14 de dezembro de 2016.

Assinatura do autor: 

Assinatura do orientador: 

**Edson Aparecido da Silva**

## **Despoluição do rio Tietê: Questionar Paradigmas para Avançar**

Essa dissertação foi julgada e aprovada para obtenção do grau de mestre em Planejamento e Gestão do Território pela Universidade Federal do ABC

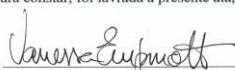


MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Fundação Universidade Federal do ABC  
Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Gestão do Território  
Avenida dos Estados, 5001 – Bairro Santa Teresinha – Santo André – SP  
CEP 09210-580 – Fone: (11) 4996-0017  
pospgt@ufabc.edu.br

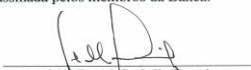
### **ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO**

No décimo nono dia do mês de setembro de dois mil e dezesseis, às dezesseis horas, na sala 301, 3º andar do Bloco B, da Universidade Federal do ABC, no campus Santo André, realizou-se a Defesa de Dissertação de Mestrado intitulada “**Despoluição do Rio Tietê: Mudar paradigmas para avançar**” de autoria do candidato **Edson Aparecido da Silva**, RA nº 13008514, discente do Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Gestão do Território da UFABC. Concluídos os trabalhos de apresentação e arguição, o candidato foi considerado APROVADO pela Banca Examinadora.

E, para constar, foi lavrada a presente ata, que vai assinada pelos membros da Banca.



**Prof.(a) Dr.(a) Vanessa Lucena  
Empinotti**  
UFABC – Titular



**Prof.(a) Dr.(a) Sadalla Domingos**  
USP – Titular

**Prof.(a) Dr.(a) Francisco de Assis  
Comarú**  
UFABC – Suplente

**Prof.(a) Dr.(a) Maria de Lourdes  
Zuquim**  
USP – Suplente



**Prof.(a) Dr.(a) Ricardo de Sousa Moretti**  
UFABC – Presidente



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**Fundação Universidade Federal do ABC**  
**Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Gestão do Território**  
Avenida dos Estados, 5001 – Bairro Santa Terezinha – Santo André – SP  
CEP 09210-580 · Fone: (11) 4996-0017  
pospgt@ufabc.edu.br

### FOLHA DE ASSINATURAS

Assinaturas dos membros da Banca Examinadora que avaliou e aprovou a Defesa de Dissertação de Mestrado do candidato Edson Aparecido da Silva, realizada em 19 de setembro de 2016:

Prof.(a) Dr.(a) **Ricardo de Sousa Moretti** (UFABC) – Presidente

Prof.(a) Dr.(a) **Vanessa Lucena Empinotti** (UFABC) – Membro Titular

Prof.(a) Dr.(a) **Sadalla Domingos** (USP) – Membro Titular

Prof.(a) Dr.(a) **Francisco de Assis Comarú** (UFABC) – Membro Suplente

Prof.(a) Dr.(a) **Maria de Lourdes Zuquim** (USP) – Membro Suplente

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho à minha família e a  
minha companheira de todas as horas,  
Aurora Fernandez Rodriguez.

## **AGRADECIMENTOS**

À minha família, pelo incentivo, apoio e compreensão nas horas difíceis vividas e pelo que deixamos de fazer juntos enquanto me dedicava à dissertação.

Ao meu orientador, professor Dr. Ricardo de Sousa Moretti, que se tornou amigo e que não mediu esforços no apoio à conclusão deste trabalho.

Aos membros da banca examinadora, professora Dr<sup>a</sup>. Vanessa Empinotti (UFABC) e professor Dr. Sadalla Domingos (Poli-USP), pela contribuição na finalização desta dissertação.

Aos meus amigos e amigas de militância e de trabalho que sempre me apoiaram, colaboraram e me incentivaram a seguir em frente.

Aos que participaram da oficina que foi fundamental na elaboração desta dissertação.

Aos professores(as) e funcionários(as) da Universidade Federal do ABC pelo apoio. Especialmente aos colegas do curso, Planejamento e Gestão do Território, que, apesar do pouco tempo de convívio, são motivo de grande admiração e carinho da minha parte.

A todos e todas que de uma forma ou de outra contribuíram para a realização deste projeto, gostaria que se sentissem incluídos nesta lista.

...Na noite. E tudo é noite. Rio, o que eu posso fazer!...  
Rio, meu rio... mas porém há-de haver com certeza  
Outra vida melhor do outro lado de lá  
Da serra! E hei-de guardar silêncio  
Deste amor mais perfeito do que os homens?...  
Estou pequeno, inútil, bicho da terra, derrotado.  
No entanto eu sou maior... Eu sinto uma grandeza infatigável!  
Eu sou maior que os vermes e todos os animais.  
E todos os vegetais. E os vulcões vivos e os oceanos,  
Maior... Maior que a multidão do rio acorrentado,  
Maior que a estrela, maior que os adjetivos,  
Sou homem! vencedor das mortes, bem nascido além dos dias,  
Transfigurado além das profecias!  
Eu recuso a paciência, o boi morreu, eu recuso a esperança.  
Eu me acho tão cansado em meu furor.  
As águas apenas murmuram hostis, água vil mas turrone paulista  
Que sobe e se espraia, levando as auroras represadas  
Para o peito dos sofrimentos dos homens.  
... e tudo é noite. Sob o arco admirável  
Da Ponte das Bandeiras, morta, dissoluta, fraca,  
Uma lágrima apenas, uma lágrima,  
Eu sigo alga escusa nas águas do meu Tietê.

Trecho do poema:  
A meditação sobre o Tietê  
Mário de Andrade  
Escrito entre:  
30/11/1944 a 12/2/1945

## RESUMO

Esta dissertação tem por objetivo avaliar o histórico de despoluição do rio Tietê, um dos principais rios do estado de São Paulo. O rio continua poluído, segundo indicadores que serão apresentados neste estudo, e a pesquisa desenvolvida visou levantar e debater hipóteses exploratórias que possam ajudar a esclarecer os motivos que determinam o fato de projetos de despoluição do Tietê não terem proporcionado resultados significativos. Estas hipóteses foram levantadas a partir de entrevistas e de oficina de debates com a participação de técnicos da área de saneamento e para estas hipóteses foram agregadas informações que visam alimentar o debate sobre sua pertinência. Foram levantados três blocos de questões que deram origem a oito hipóteses exploratórias que foram apresentadas e debatidas neste trabalho: Financeiro – questiona se a execução de obras de tratamento de esgotos pode ser considerada bom negócio para as finanças das companhias de saneamento. Avaliação – debate o sistema de controle e cobrança de metas e resultados. Institucional – analisa a articulação entre obras e interlocutores, a regulação e o controle institucional. O debate mostra a importância de avançar além das avaliações de percentuais ou volumes de esgotos coletados e tratados e a necessidade de metas de despoluição, por exemplo, em bacias e micro bacias na perspectiva de obtenção de resultados mais efetivos e visíveis, como forma, inclusive, de aproximar as pessoas dos corpos d'água que cortam as cidades e que sobrevivem a céu aberto, apesar de poluídos.

**Palavras Chave:** Projeto Tietê. Despoluição do rio Tietê. Tratamento de Esgotos.

## **ABSTRACT**

This dissertation aims to evaluate the decontamination history of the Tietê River, one of the main rivers in the state of São Paulo. The river remains polluted according to indicators to be presented in this study, and the research developed aimed to raise and discuss exploratory hypotheses as a way to help understanding the reasons that determine the fact of pollution control projects Tietê River have not provided significant results. These hypotheses were developed from interviews and workshop discussions with the participation of experts in sanitation and these hypotheses were aggregated information, aimed at encouraging the debate about its relevance. Three blocks of issues that gave rise to eight exploratory hypotheses were raised, presented and discussed in this work: Financial – questions whether the execution of sewage treatment works can be considered good business to finance sanitation companies. Rating – debate the control system and the achievement of goals targets and results. Institutional – analyzes the relationship between building works and partners, regulation and institutional control. The debate shows the importance to move beyond ratings of percentage or volumes collected and treated sewage and the need targets of decontamination, for example, in basins and micro basins in view of obtaining more effective and visible results, in order, including, to bring the people of the streams that cross the cities and they survive in the open, although polluted.

**Keywords:** Projeto Tietê. Despoluição do rio Tietê. Tratamento de Esgotos.

## **LISTA DE SIGLAS**

ADRs – American Depositary Receipts

AMB – Área Metropolitana de Barcelona

APRMs – Áreas de Proteção e Recuperação dos Mananciais

ARSESP – Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo

BHAT – Bacia Hidrográfica do Alto Tietê

BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento

BM&FBOVESPA – Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros

CATI – Coordenadoria de Assistência Técnica Integral

CBH-AT – Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê

CBRN – Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais

CDRMSP – Conselho de Desenvolvimento da Região Metropolitana de São Paulo

CEA – Coordenadoria de Educação Ambiental

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

CHESS – Crise Hídrica, Estratégia e Soluções da Sabesp

CIESP – Centro das Indústrias do Estado de São Paulo

CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos

COFEHIDRO – Conselho de Orientação do Fundo Estadual de Recursos Hídricos

CONESAN – Conselho Estadual de Saneamento

COPASA – Companhia de Saneamento de Minas Gerais

CORHI – Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos

COSB – Conselho de Orientação de Saneamento

CPLA – Coordenadoria de Planejamento Ambiental

CREA-SP – Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia de São Paulo

CRH – Conselho Estadual de Recursos Hídricos

CVM – Comissão de Valores Mobiliários

DAEE – Departamento de Água e Energia Elétrica

DBO – Demanda Biológica de Oxigênio

DST – Doença Sexualmente Transmissível

EMAE – Empresa Metropolitana de Águas e Energia

EMBASA – Companhia de Saneamento da Bahia

EMPLASA – Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano

ETAs – Estações de Tratamento de Água

ETEs – Estações de Tratamento de Esgoto

FABHAT – Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê

FEHIDRO – Fundo Estadual de Recursos Hídricos

FF – Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo

FIESP – Federação das Indústrias do Estado de São Paulo

FUSP – Fundação de Apoio à Universidade de São Paulo

GAEMA – Grupo de Atuação Especial de Defesa do Meio Ambiente

GEGRAN – Grupo Executivo da Grande São Paulo

GOVAMB/IEE – Grupo de Acompanhamento e Estudos em Governança Ambiental/ Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo

HIV – Vírus da Imunodeficiência Humana

IBt – Instituto de Botânica

ICTEM – Índice de Coleta e Tratabilidade de Esgotos da População Urbana de Municípios

IDS – Instituto Democracia e Sustentabilidade

IEE/USP – Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo

IF – Instituto Florestal

IG – Instituto Geológico

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo

IVA – Imposto sobre Valor Agregado

LPCA – Lógica Paraconsistente Anotada

MPE – Ministério Público Estadual

NYSE – New York Stock Exchange

OAB/SP – Ordem dos Advogados do Brasil – Seção de São Paulo

ONU – Organização das Nações Unidas

PCJ – Piracicaba, Capivari e Jundiaí

PDPA – Plano de Desenvolvimento e Proteção Ambiental

PERH – Plano Estadual de Recursos Hídricos

PIB – Produto Interno Bruto

PMDI-GSP– Plano Metropolitano de Desenvolvimento Integrado da Grande São Paulo

PMSP – Prefeitura do Município de São Paulo

RMB – Região Metropolitana de Barcelona

RMSP – Região Metropolitana de São Paulo

Sabesp – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

SANEGRAN – Plano de Saneamento da Grande São Paulo

SBSR – Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto  
SEADE – Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados  
SEC – Securities and Exchange Commission  
SECOFEHIDRO – Secretaria Executiva do FEHIDRO  
SEMASA – Serviço Municipal de Saneamento de Santo André  
SES – Secretaria de Energia e Saneamento  
SigRH – Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos  
SIM – Sistema Integrado Metropolitano  
SMA – Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo  
SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento  
SNM – Secretaria de Estado dos Negócios Metropolitanos  
SSE – Secretaria de Saneamento e Energia  
STF – Supremo Tribunal Federal  
TG – Superintendência de Projetos Especiais da Sabesp  
TJ – Tribunal de Justiça  
UCs – Unidades de Conservação  
UGRHI – Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                                                                                                                    |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Figura 1. Na Década de 20 o rio fazia parte do cotidiano dos paulistas (foto 1926).....</b>                                                                     | <b>23</b>  |
| <b>Figura 2. Trecho do rio Pinheiros em 1930 .....</b>                                                                                                             | <b>33</b>  |
| <b>Figura 3. Mapa Sobreposição Geográfica – RMSP e BHAT.....</b>                                                                                                   | <b>35</b>  |
| <b>Figura 4. Hidrografia da Bacia do Alto Tietê .....</b>                                                                                                          | <b>36</b>  |
| <b>Figura 5. Bacia Hidrográfica do Alto Tietê e RMSP.....</b>                                                                                                      | <b>37</b>  |
| <b>Figura 6. Bacia Hidrográfica do Alto Tietê.....</b>                                                                                                             | <b>40</b>  |
| <b>Figura 7. Sistemas que Abastecem a RMSP .....</b>                                                                                                               | <b>45</b>  |
| <b>Figura 8. Ocupação em Área de Proteção de Mananciais .....</b>                                                                                                  | <b>52</b>  |
| <b>Figura 9. Áreas de Proteção dos Mananciais por Sub-bacia.....</b>                                                                                               | <b>53</b>  |
| <b>Figura 10. RMSP: Unidades de Conservação Ambiental .....</b>                                                                                                    | <b>55</b>  |
| <b>Figura 11. Municípios em Área de Proteção de Mananciais .....</b>                                                                                               | <b>56</b>  |
| <b>Figura 12. Expedição pelo Tietê .....</b>                                                                                                                       | <b>62</b>  |
| <b>Figura 13. Etapa 3 do Projeto Tietê – Ampliação da ETE Barueri.....</b>                                                                                         | <b>70</b>  |
| <b>Figura 14. Bacia do Alto Tietê (UGRHI 6) e os Respectivos Indicadores de Coleta e<br/>Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município. ....</b>        | <b>77</b>  |
| <b>Figura 15. Bacia do Alto Tietê (UGRHI 6) e as Respectivas Faixas de Tratamento de<br/>Esgotos .....</b>                                                         | <b>77</b>  |
| <b>Figura 16 Índice de Transparência sobre Gestão de Recursos Hídricos .....</b>                                                                                   | <b>92</b>  |
| <b>Figura 17. Situação A e B.....</b>                                                                                                                              | <b>94</b>  |
| <b>Figura 18. Sistema Separador Tradicional – Vazão de Base com Esgotos e Águas<br/>Poluídas das Primeiras Chuvas Lançadas no rio .....</b>                        | <b>98</b>  |
| <b>Figura 19. Captação em Tempo Seco – Sistema Separador, com Extravasador que Permite<br/>que a Vazão de Base da Rede Pluvial seja Encaminhada para ETE .....</b> | <b>99</b>  |
| <b>Figura 19. Área de Interlocução para Planejamento e Execução das Políticas Públicas de<br/>Saneamento .....</b>                                                 | <b>103</b> |
| <b>Figura 21. Mapa Trajeto do Rio Tietê.....</b>                                                                                                                   | <b>108</b> |

## **LISTA DE TABELAS**

|                                                                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Tabela 1. Descrição dos Participantes da Oficina .....</b>                                                    | <b>30</b> |
| <b>Tabela 2. Municípios e População que Integram a Bacia do Alto Tietê.....</b>                                  | <b>38</b> |
| <b>Tabela 3. Municípios da BHAT que operam seus serviços de saneamento básico.....</b>                           | <b>44</b> |
| <b>Tabela 4. Vazão de Retirada e População Atendida por Sistema de Abastecimento.....</b>                        | <b>45</b> |
| <b>Tabela 5. Disponibilidade Hídrica .....</b>                                                                   | <b>54</b> |
| <b>Tabela 6. Unidades de Conservação Inseridas na RMSP .....</b>                                                 | <b>55</b> |
| <b>Tabela 7. Municípios em Áreas de Mananciais .....</b>                                                         | <b>57</b> |
| <b>Tabela 8. Vazão Explorada a partir do Manancial Subterrâneo.....</b>                                          | <b>59</b> |
| <b>Tabela 9. Outorgas Emitidas em Função do Uso na UGRHI-6 .....</b>                                             | <b>60</b> |
| <b>Tabela 10. Resumo do Projeto Tietê .....</b>                                                                  | <b>71</b> |
| <b>Tabela 11. Cargas Industriais Iniciais (1991) e Residuais (2006) .....</b>                                    | <b>72</b> |
| <b>Tabela 12. Tratamento de Esgoto nos Municípios Operados pela Sabesp na RMSP –<br/>Media Ano de 2013 .....</b> | <b>75</b> |
| <b>Tabela 13. Capacidade Instalada para Tratamento de Esgoto e Necessidade de<br/>Ampliação.....</b>             | <b>75</b> |
| <b>Tabela 14. Quadro de Lucro Líquido, Dividendos Distribuídos e Percentual.....</b>                             | <b>85</b> |

## **LISTA DE GRÁFICOS**

|                                                                                                                                                          |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Gráfico 1. URHI 6 – Alto Tietê – Chuvas Mensais.....</b>                                                                                              | <b>59</b> |
| <b>Gráfico 2. Distribuição Percentual da Carga Orgânica Residual das Indústrias Ativas do Projeto Tietê por Sistema de Esgotamento da Sabesp .....</b>   | <b>72</b> |
| <b>Gráfico 3. Distribuição Percentual da Carga Inorgânica Residual das Indústrias Ativas do Projeto Tietê por Sistema de Esgotamento da Sabesp .....</b> | <b>73</b> |
| <b>Gráfico 4. Carga Remanescente em cada uma das 22 UGRHIs .....</b>                                                                                     | <b>78</b> |
| <b>Gráfico 5. Histórico de Receita Operacional.....</b>                                                                                                  | <b>83</b> |
| <b>Gráfico 6. Histórico do Lucro Líquido .....</b>                                                                                                       | <b>84</b> |
| <b>Gráfico 7. Composição Acionária da Sabesp .....</b>                                                                                                   | <b>85</b> |
| <b>Gráfico 8. Queda da Produção de Água na RMSP .....</b>                                                                                                | <b>86</b> |

## **LISTA DE ANEXOS**

|                                                                           |            |
|---------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Anexo 1. Nascentes do rio Tietê e seu afluente rio Paraitinga.....</b> | <b>112</b> |
| <b>Anexo 2. Diagrama unifilar da rede de macrodrenagem.....</b>           | <b>113</b> |
| <b>Anexo 3. Lei Provincial nº 45, de 20 de abril 1875.....</b>            | <b>114</b> |
| <b>Anexo 4. Ação Direta de Inconstitucionalidade – PL12.368.....</b>      | <b>116</b> |
| <b>Anexo 5. Material de Divulgação do Programa Lago Limpo.....</b>        | <b>119</b> |

## **LISTA DE APÊNDICES**

|                                                                                      |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Apêndice 1. Comunicação aos Participantes da Oficina.....</b>                     | <b>125</b> |
| <b>Apêndice 2. Tabulação da Oficina – Discussão das Hipóteses Exploratórias.....</b> | <b>128</b> |
| <b>Apêndice 3. Quadro de Hipóteses Levantadas na Oficina.....</b>                    | <b>129</b> |
| <b>Apêndice 4. Transcrição de Entrevista.....</b>                                    | <b>133</b> |

## SUMÁRIO

|                                                                                                                                                                             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>INTRODUÇÃO .....</b>                                                                                                                                                     | <b>25</b> |
| <b>CAPÍTULO 1 – CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ .....</b>                                                                                                | <b>35</b> |
| <b>1.1 – Características da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê .....</b>                                                                                                      | <b>35</b> |
| <b>1.2 – A organização institucional na Bacia Hidrográfica do Alto Tietê e os espaços de controle e participação social na área de saneamento e recursos hídricos .....</b> | <b>40</b> |
| 1.2.1 – Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos .....                                                                                                                  | 41        |
| 1.2.2 – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo .....                                                                                                         | 41        |
| 1.2.3 – Departamento de Água e Energia Elétrica .....                                                                                                                       | 46        |
| 1.2.4 – Conselho Estadual de Saneamento .....                                                                                                                               | 46        |
| 1.2.5 – Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo .....                                                                                             | 47        |
| 1.2.6 – Empresa Metropolitana de Águas e Energia S.A. ....                                                                                                                  | 47        |
| 1.2.7 – Sistema Integrado de Gerenciamento dos Recursos Hídricos .....                                                                                                      | 48        |
| 1.2.8 – Conselho Estadual de Recursos Hídricos .....                                                                                                                        | 48        |
| 1.2.9 – Conselho de Orientação do Fundo Estadual de Recursos Hídricos .....                                                                                                 | 49        |
| 1.2.10 – Comitês de Bacias Hidrográficas .....                                                                                                                              | 50        |
| 1.2.11 – Conselho de Desenvolvimento da RMSP .....                                                                                                                          | 50        |
| <b>1.3 – Uso e Ocupação do Solo .....</b>                                                                                                                                   | <b>51</b> |
| <b>1.4 – Disponibilidade Hídrica .....</b>                                                                                                                                  | <b>53</b> |
| <b>1.5 – Unidades de Conservação .....</b>                                                                                                                                  | <b>54</b> |
| <b>1.6 – Precipitação .....</b>                                                                                                                                             | <b>58</b> |
| <b>1.7 – Água Subterrânea na Bacia do Alto Tietê .....</b>                                                                                                                  | <b>59</b> |
| <b>CAPÍTULO 2 – PROJETOS E INICIATIVAS DE DESPOLUIÇÃO DO RIO TIETÊ .....</b>                                                                                                | <b>61</b> |
| <b>2.1 – O rio Tietê .....</b>                                                                                                                                              | <b>61</b> |
| <b>2.2 – Histórico da Poluição do rio Tietê .....</b>                                                                                                                       | <b>63</b> |
| <b>2.3 – Os Conflitos entre Abastecimento de Água, Geração Hidrelétrica e o rio Tietê .....</b>                                                                             | <b>64</b> |
| <b>2.4 – Iniciativas e Ações com o Objetivo de Tratar os Esgotos na RMSP .....</b>                                                                                          | <b>65</b> |
| 2.4.1 – O PMDI-GSP e Solução Integrada X Sanegran .....                                                                                                                     | 67        |
| <b>2.5 Histórico e Metas do Projeto Tietê .....</b>                                                                                                                         | <b>68</b> |
| 2.5.1 – O Início da Campanha .....                                                                                                                                          | 68        |
| 2.5.2 – Desenvolvimento do Projeto de Despoluição do rio Tietê .....                                                                                                        | 69        |
| 2.5.3 – A Poluição Industrial do rio Tietê .....                                                                                                                            | 71        |
| <b>2.6 – Situação atual do tratamento de esgotos .....</b>                                                                                                                  | <b>73</b> |

|                                                                                 |            |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>CAPÍTULO 3 – LEVANTAMENTO E ANÁLISE DAS HIPÓTESES .....</b>                  | <b>79</b>  |
| <b>3.1 – Elementos para Análise das Hipóteses Exploratórias .....</b>           | <b>79</b>  |
| 3.1.1 Manifestação dos participantes em relação às hipóteses apresentadas ..... | 80         |
| <b>3.2 – Análise das Hipótese .....</b>                                         | <b>82</b>  |
| 3.2.1 – Bloco Um – Resultados Financeiros .....                                 | 82         |
| 3.2.2 – Bloco Dois – Controle de Metas e Resultados .....                       | 89         |
| 3.2.3 – Bloco Três – Baixa Articulação .....                                    | 95         |
| <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>                                                | <b>109</b> |
| ANEXOS.....                                                                     | 111        |
| APÊNDICES .....                                                                 | 124        |
| <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>                                         | <b>139</b> |

**Figura 1. Na Década de 20 o rio fazia parte do cotidiano dos paulistas (foto 1926)**

*O Rio Tietê*



Fonte: Observando o Tietê. Disponível em: <<https://www.sosma.org.br/wp-content/uploads/2014/02/Observando-o-Tiete.pdf>>. Acesso 15/06/2015.



## INTRODUÇÃO

O rio Tietê, um dos mais importantes rios que corta o Estado de São Paulo, sofre há muito tempo com intensa poluição ocasionada, sobretudo por despejos de esgotos domésticos principalmente na sua porção que corta a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP). Ao longo do tempo diversas iniciativas objetivaram a despoluição do rio. A década de 1970 foi um período que se destacou pelo debate de alternativas que melhor desempenhariam a função de interceptação, tratamento e disposição final dos esgotos sanitários produzidos na região. As alternativas eram o Plano Diretor de Esgotos da Grande São Paulo – Sistema Integrado versus o Plano de Saneamento da Grande São Paulo (SANEGRAN), esse último, ainda em vigor, foi concebido em 1976 e 1977. Diferentemente de regiões do Estado de São Paulo que se desenvolveram em áreas litorâneas ou de rios volumosos a RMSP sofre por estar localizada na cabeceira de cursos d'água e por isso mesmo vítima de relativa escassez de água em contraponto a um vigoroso crescimento populacional e industrial (EMPLASA, 1980, p.43).

Esse crescimento populacional teve como consequência uma grande expansão da mancha urbana, ocupação das áreas periféricas em função do alto preço da terra em áreas mais centrais, e uma forte pressão sobre as áreas de mananciais que passaram a ser ocupadas sem a necessária infraestrutura, principalmente coleta e tratamento de esgotos (CAMPOS, 2007, p.199).

Esses fatores, entre outros, determinaram o aumento da demanda por energia elétrica. Como consequência, as políticas de recursos hídricos se desenvolveram de forma a atender as necessidades desse setor. Como exemplo é possível citar a inversão do curso do rio Pinheiros que teve por objetivo a reversão das águas do Alto Tietê para o reservatório Billings com a finalidade de gerar energia nas Usinas Henry Borden, localizada na cidade de Cubatão.

O crescimento populacional somado ao crescimento industrial foi determinante para a ampliação da geração de esgotos e o despejo in natura nos corpos d'água na RMSP. (EMPLASA, 1980, p.44).

### **Delimitando o tema**

Este trabalho pretende discutir, à luz dos problemas atuais, o enfrentamento dos desafios colocados quando se almeja ter águas limpas na bacia do Alto Tietê de modo que os seus múltiplos usos possam se concretizar.

Não se pretende focar nas alternativas de despoluição dos rios colocadas à época em que foram concebidas na década de 1970, nem utilizar os parâmetros usuais de avaliação das ações na área de saneamento básico tomando-se como base os índices de coleta e tratamento de esgotos. A pesquisa busca pistas sobre os vários fatores que interagem sobre a questão da despoluição das águas e pretende incorporar dados e informações sobre estas pistas levantadas. Afinal, passados tanto tempo de ações concentradas em métodos convencionais de medição da eficiência e eficácia da melhoria da qualidade dos rios e córregos que cortam as cidades da RMSP, faz-se necessário refletir sobre os possíveis determinantes de tão tímidos resultados. É o que se pretende apresentar nesta dissertação.

### **Objetivos**

O presente trabalho tem por objetivo avaliar as iniciativas de despoluição do rio Tietê, que continua sendo poluído, segundo indicadores que serão apresentados neste estudo e os possíveis determinantes destes resultados. Busca-se como objetivo específico levantar hipóteses exploratórias sobre as causas dos resultados encontrados e, indiretamente, sobre a possível revisão de caminhos a serem trilhados na perspectiva de melhoria efetiva da qualidade do rio.

### **Pergunta**

A pergunta a ser respondida é: Por que as medidas e ações de despoluição do rio Tietê desenvolvidas até o momento não têm propiciado resultados significativos na despoluição do rio e o que impede que se alcancem resultados mais expressivos?

### **Uso múltiplo das águas**

O rio Tietê, além de ser um dos principais rios do Estado de São Paulo e o mais importante da RMSP tem também a função de, quando revertido para o rio Pinheiros e depois para a Represa Billings, reduzir os riscos de enchentes e enviar água para a geração de energia na Usina de Henry Borden em Cubatão com uma capacidade instalada de 889 MW de potência. Porém, as águas da Represa Billings também são usadas para abastecimento público e seu bombeamento, para a geração de energia, é proibido desde 1992 em decorrência do que

diz o <sup>1</sup>artigo 46 das disposições transitórias da Constituição Estadual Paulista de 5 de outubro de 1989 e da Resolução Conjunta <sup>2</sup>SMA/SES 03/92, de 04/10/92, atualizada pela <sup>3</sup>Resolução SMA-SSE-02, de 19/02/2010:

Um dos diversos efeitos colaterais de não se ter conseguido avançar na despoluição do rio Tietê é o baixo aproveitamento do potencial hidrelétrico das Usinas Henry Borden. Utiliza-se apenas 15% de sua capacidade instalada, embora diariamente a usina seja utilizada a plena carga no horário de pico (BENASSI& JUNIOR& KELLNER &LEITE&MORETTI, 2010, p. 2).

Com o passar dos anos o rio Tietê se transformou num verdadeiro canal de esgotos. Considera-se que o avanço na despoluição do rio Tietê deve vir no sentido da viabilização do uso múltiplo de suas águas e do cumprimento da sua função social. Por uso múltiplo e realização da sua função social pode-se entender a possibilidade de utilização do rio para navegação, práticas esportiva, lazer, abastecimento humano, geração plena de energia em Henry Borden, entre outras.

Portanto, a relevância do presente estudo se apresenta na medida em que nos possibilitará compreender os motivos que dificultam o avanço na despoluição de suas águas e eventuais rumos que devem ser seguidos na perspectiva da reversão desse quadro.

## **Material e Métodos**

A proposta metodológica consistiu na definição de hipóteses exploratórias, na contextualização da despoluição do rio Tietê a partir de levantamento bibliográfico, na realização de oficina, e entrevistas com presença física, gravação e transcrição de parte das respostas às questões previamente formuladas.

Para apoiar a decisão de utilização do método de hipóteses exploratórias, serviu de referência, artigo publicado por Alda Judith Alves Mazzotti, intitulado “Usos e Abusos dos Estudos de Caso”. Consideramos que a presente dissertação esta incluída dentre as pesquisas rotuladas de “estudos de caso”, já que se trata de uma investigação que focaliza na situação encontrada no rio Tietê. A partir do aprofundamento das informações relativas a este caso, pretende-se fornecer insumos para o avanço do conhecimento e a construção de teorias

---

<sup>1</sup> Artigo 46 – No prazo de três anos, a contar da promulgação desta Constituição, ficam os Poderes Públicos Estadual e Municipal obrigados a tomar medidas eficazes para impedir o bombeamento de águas servidas, dejetos e de outras substâncias poluentes para a represa Billings. Parágrafo único – Qualquer que seja a solução a ser adotada fica o Estado obrigado a consultar permanentemente os Poderes Públicos dos Municípios afetados.

<sup>2</sup> SMA – Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo/ SES – Secretaria de Energia e Saneamento/ SSE Secretaria de Saneamento e Energia.

<sup>3</sup> Disponível em: <<https://goo.gl/N1x5iS>>. Acessado em: 10/07/2016.

(MAZZOTTI, 2006). Para o desenvolvimento desse artigo, a autora se baseou em dois dos mais importantes especialistas em estudo de caso – Robert Yin e Robert Stake. Segundo ela: “... o processo de produção do conhecimento científico pode ser visto como uma espécie de conversa, uma interlocução contínua entre pesquisadores de uma dada área”. E acrescenta que “participar desse diálogo é essencial ao ofício de pesquisador, pois é por meio dele, da avaliação crítica da comunidade acadêmica, que os novos conhecimentos produzidos são validados ou não”.

Nesse sentido, a oficina realizada vai ao encontro do que defende a autora em relação ao processo de produção do conhecimento, já que a mencionada atividade teve a função de ouvir profissionais da área em debate neste trabalho. Ainda segundo a autora, com base em Karl Raimund Popper “... hoje, a maioria dos cientistas admite que nenhum conhecimento é inteiramente objetivo e que os valores e crenças do pesquisador podem interferir no seu trabalho”. Nesse sentido a única objetividade que esperamos será fruto da “exposição de nossas pesquisas à crítica da comunidade científica”.

Com relação às “hipóteses exploratórias”, a autora, citando Robert Yin diz que: “...estudos de caso são também usados como etapas exploratórias na pesquisa de fenômenos pouco investigados ou como estudos-piloto para orientar o design de estudos de casos múltiplos”.

No sentido do proposto pela autora, acreditamos que a opção da presente dissertação, de propor hipóteses exploratórias construídas e debatidas por especialistas no tema, pode contribuir para a aplicação de seus resultados a outros contextos, de forma a garantir o avanço do conhecimento e a formulação de novas teorias sobre a questão proposta neste trabalho.

### **Definição das hipóteses exploratórias**

A definição das hipóteses exploratórias foi feita em três etapas: na primeira etapa, através de leituras de documentos técnicos e de entrevistas com profissionais que atuam na área de saneamento e a partir dos debates ocorridos na etapa de qualificação desta dissertação de mestrado, foi formulada uma proposição prévia de cinco hipóteses que poderiam ajudar a explicar os resultados pouco significativos da implantação do Projeto de despoluição do rio Tietê.

Tanto a oficina quanto as entrevistas foram desenvolvidas com especialistas e estudiosos do saneamento básico. As cinco hipóteses prévias foram:

1. Forma de cobrança pelos serviços de saneamento: a forma de cobrança pelos serviços de fornecimento de água e coleta/tratamento de esgotos através da quantidade de água

consumida (independentemente se o esgoto é tratado ou não) desestimula iniciativas da companhia de saneamento para reduzir a demanda de água e também de ampliação do tratamento dos esgotos, em especial no olhar daqueles que são responsáveis pelo resultado financeiro da empresa.

2. Inexistência de um plano de qualificação gradativa da qualidade da água nas microbacias: não existe um plano de metas para melhoria da qualidade das águas em cada microbacia e os resultados financeiros e indicadores de atendimento (percentual de esgotos coletados e de esgotos tratados) têm muito maior destaque do que aqueles que dizem respeito à qualidade da água dos córregos que desembocam nos principais rios.
3. Baixa integração setorial: é baixa a articulação entre os diversos setores que compõem o saneamento ambiental, em especial são muito pequenos os avanços na identificação de ligações cruzadas entre os sistemas de esgotos e de águas pluviais apesar da relevância do problema.
4. Baixa participação, cobrança e fiscalização: a Sabesp interage muito pouco com os governos municipais e concentra grande parte das responsabilidades de planejamento, execução e fiscalização/regulação dos serviços de água e esgotos, na medida em que a agência reguladora ainda é composta em boa parte por técnicos ligados ao acionista majoritário da empresa (governo do estado).
5. Pouca articulação e coordenação das obras executadas: há uma desarticulação das obras executadas dentro do próprio sistema o que impede que cumpram sua função, como é o caso de estações de tratamento de esgotos concluídas sem que haja coletores e interceptores tronco.

A segunda etapa se concretizou através da realização de uma oficina de debates, mediada pelo mestrando, que se realizou no dia 11 de maio de 2016 e que contou com a participação de seis profissionais do saneamento básico, identificados aqui como participantes 1 a 6, (tabela 1), sendo um engenheiro com graduação em Engenharia pela Universidade de São Paulo, com experiência na área de Engenharia Sanitária, funcionário da Sabesp e com experiência de gestão na empresa (Participante 1); um advogado especialista na área de saneamento ambiental (Participante 2); um economista funcionário da Sabesp, formado pela FEA USP com experiência de gestão operacional na empresa (Participante 3); um professor universitário especialista na área de saneamento básico e meio ambiente (Participante 4); um gestor de serviço municipal de saneamento da RMSP, engenheiro civil e sanitarista e mestre em recursos hídricos pela Unicamp (Participante 5); e outro participante com formação em

Engenharia Sanitária com experiência em gestão no setor de saneamento e em processos regulatórios (Participante 6).

**Tabela 1. Descrição dos Participantes da Oficina**

| <b>Participante 1</b>                                                                                                                                                  | <b>Participante 2</b>                                  | <b>Participante 3</b>                                                                                    | <b>Participante 4</b>                                                              | <b>Participante 5</b>                              | <b>Participante 6</b>                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Engenheiro com graduação em Engenharia pela POLI – USP, com experiência na área de Engenharia Sanitária, funcionário da Sabesp e com experiência de gestão na empresa. | Advogado especialista na área de Saneamento Ambiental. | Economista funcionário da Sabesp, formado pela FEA USP com experiência de gestão operacional na empresa. | Professor universitário especialista na área de saneamento básico e meio ambiente. | Gestor de serviço municipal de saneamento da RMSP. | Participante com formação em Engenharia Sanitária com experiência em gestão no setor de saneamento e em processos regulatórios. |

Elaboração: Autor

A escolha dos participantes levou em consideração a diversidade de atuação na área de saneamento. Interessava conhecer as opiniões de funcionários da Sabesp, já que se trata de empresa que opera na maior parte dos municípios da RMSP, e uma pessoa da academia que tivesse uma visão mais abrangente do tema e que relacionasse a questão do saneamento básico com a questão ambiental; um gestor dos serviços de saneamento na RMSP que compra água no atacado da Sabesp e que enfrenta problemas na relação com a empresa no que se relaciona, por exemplo, à tarifa cobrada pela água no atacado e as decisões sobre a disponibilização de água para o município, principalmente durante a crise hídrica; uma pessoa da área jurídica com grande experiência de atuação no saneamento básico em nível nacional e alguém que tivesse alguma experiência na área de regulação, considerando que a prática da regulação e fiscalização é relativamente nova no saneamento básico.

O objetivo da oficina foi o de selecionar as hipóteses mais relevantes para explicar o fato do Projeto Tietê não ter propiciado resultados significativos na despoluição do rio, e teve a seguinte dinâmica<sup>4</sup>:

<sup>4</sup>Inicialmente a proposta era que a oficina fosse realizada utilizando-se o método da “Lógica Paraconsistente Anotada” – LPCA, com graus de crença (evidência favorável) e descrença (evidência contrária) a uma ou mais

1. Foram apresentadas cinco hipóteses aos participantes;
2. Os participantes foram perguntados sobre a existência de outras hipóteses a serem consideradas e foram convidados a explicá-las;
3. As hipóteses foram apresentadas em folhas flipchart coladas à parede e os participantes puderam avaliá-las, inclusive aquelas sugeridas na própria oficina a partir dos debates.

Na terceira etapa, com base nas contribuições recebidas na oficina, foi elaborada uma sistematização do conteúdo do debate, organizada com uma divisão em três blocos, contendo oito hipóteses. Esta sistematização foi encaminhada através de um breve relato por e-mail aos participantes da oficina para manifestação sobre cada uma das hipóteses e posterior devolução (apêndice 1). Foram também encaminhadas mais três questões:

1. Você considera que algum destes tópicos é pouco relevante e não deveria ser incluído em uma síntese dos principais assuntos a serem abordados quando se busca a resposta à questão sobre os resultados insatisfatórios do Projeto Tietê?
2. Você acrescentaria algum tópico além daqueles que foram listados?
3. Você considera que algum destes tópicos deve ter uma abordagem diferente daquela que foi apresentada na redação proposta?

As hipóteses exploratórias, após a sistematização tendo como base o resultado dos debates realizados na oficina foram:

**Bloco 1:** Financeiro – fazer obras de tratamento de esgotos não é considerado bom negócio para as finanças das companhias de saneamento.

**Hipótese 1:** Gestão focada em resultados financeiros e no lucro (investimento em coletores tronco, interceptores e estações de tratamento de esgotos elevam as despesas operacionais, o que, no modelo atual, não contribui para a saúde financeira das empresas de saneamento).

**Hipótese 2:** A atual forma de cobrança desestimula a gestão de demanda de água e o tratamento de esgotos, já que o valor das tarifas são os mesmos independentemente do tratamento dos esgotos.

**Bloco 2:** Falha no controle e cobrança de metas e resultados – são falhos e ineficientes os procedimentos que levam ao controle social.

---

hipóteses exploratórias apresentadas que pudessem justificar o fato do rio se manter poluído. Essa metodologia foi utilizada por Domingos Sadalla em sua tese de doutorado: *Análise e Avaliação de Possibilidades de Sistematização e Gestão Integrada de Sistemas de Infraestrutura Urbana – Poli/USP – 2004*. Porém, os participantes da oficina solicitaram que se fizesse um debate prévio sobre as hipóteses já levantadas e esse debate, que teve uma riqueza muito grande, possibilitou a revisão e reestruturação das propostas e acabou tomando todo o tempo do encontro.

**Hipótese 3:** Baixo controle social, que é potencializado pela falta de transparência, falta de informação e pela construção de uma imagem distorcida de bons resultados (com forte presença da mídia); pela ausência de resultados positivos gradativos e com o consequente abandono dos corpos d'água no universo lúdico da população (o que os olhos não veem o coração não sente!)

**Bloco 3:** Baixa articulação entre obras e entre interlocutores e baixo controle institucional (regulação).

**Hipótese 4:** Baixa articulação e coordenação entre os operadores dos serviços, titulares dos serviços (municípios), órgãos ambientais e de recursos hídricos, Governo do Estado, Governo Federal e usuários e entre as obras do próprio setor de tratamento de esgotos (por exemplo, Estações de Tratamento de Esgotos (ETEs) prontas sem que haja coletores, ETEs com capacidade de operação inferior aos esgotos coletados, rede pronta sem que seja feita a conexão domiciliar).

**Hipótese 5:** Baixa articulação e coordenação entre os interlocutores e entre as obras dos diferentes setores do saneamento (por exemplo, ligações cruzadas com águas pluviais).

**Hipótese 6:** Baixa articulação e coordenação entre os interlocutores e entre as obras dos diversos setores (por exemplo, entre urbanização de favelas e coletores tronco).

**Hipótese 7:** Baixo controle institucional (pouco diálogo com municípios, regulação e fiscalização sob domínio da agência reguladora estadual – ARSESP).

**Hipótese 8:** Problemas no controle de metas e avaliação de resultados, problemas associados à inexistência de um controle sistemático da qualidade da água nas microbacias e ao foco na cobrança de resultados apenas na medição de percentuais de atendimento.

### **Estrutura da Dissertação**

A dissertação se divide em três capítulos e consideração final.

No capítulo 1: Caracterização da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (BHAT) são apresentadas as características da bacia e sua inserção na RMSP, as unidades de conservação, a localização das áreas protegidas as formas de gestão e os respectivos responsáveis. A gestão da BHAT considerando os órgãos responsáveis, os municípios integrantes, os instrumentos de gestão e suas divisões. As condições de saneamento focando a qualidade das águas, os operadores do saneamento, onde estão os reservatórios de água, a lógica de gestão das águas (potável, de chuva) e a água subterrânea nesse contexto.

No capítulo 2: Projetos e iniciativas e despoluição do rio Tietê é apresentado um histórico sobre o rio Tietê, as propostas de despoluição, os conflitos entre abastecimento de

água e geração hidrelétrica, o Plano Metropolitano de Desenvolvimento Integrado da Grande São Paulo (PMDI-GSP) e Solução Integrada versus SANEGRAN, e a situação atual do tratamento de esgotos na RMSP.

O capítulo 3: Levantamento e análise das hipóteses exploratórias quanto aos resultados pouco significativos dos projetos de despoluição do rio Tietê foi desenvolvido a partir do resultado de oficina realizada com especialistas da área de saneamento básico, meio ambiente e regulação, onde foram apresentadas e discutidas hipóteses exploratórias que trataram de fatores que podem interferir na dificuldade de obtenção de melhoria da qualidade dos corpos d'água na RMSP e consequentemente na despoluição do rio Tietê, bem como foi apoiado em entrevistas e pesquisa bibliográfica.

Nas considerações finais são apresentadas as conclusões e apresenta possíveis iniciativas que podem vir a ser trilhadas na perspectiva de reversão do quadro atual de poluição das águas da RMSP.

**Figura 2. Trecho do rio Pinheiros em 1930**



Fonte: Vila Mundo. Disponível em <https://goo.gl/xfmMxo>. Acesso em: 20/06/2016

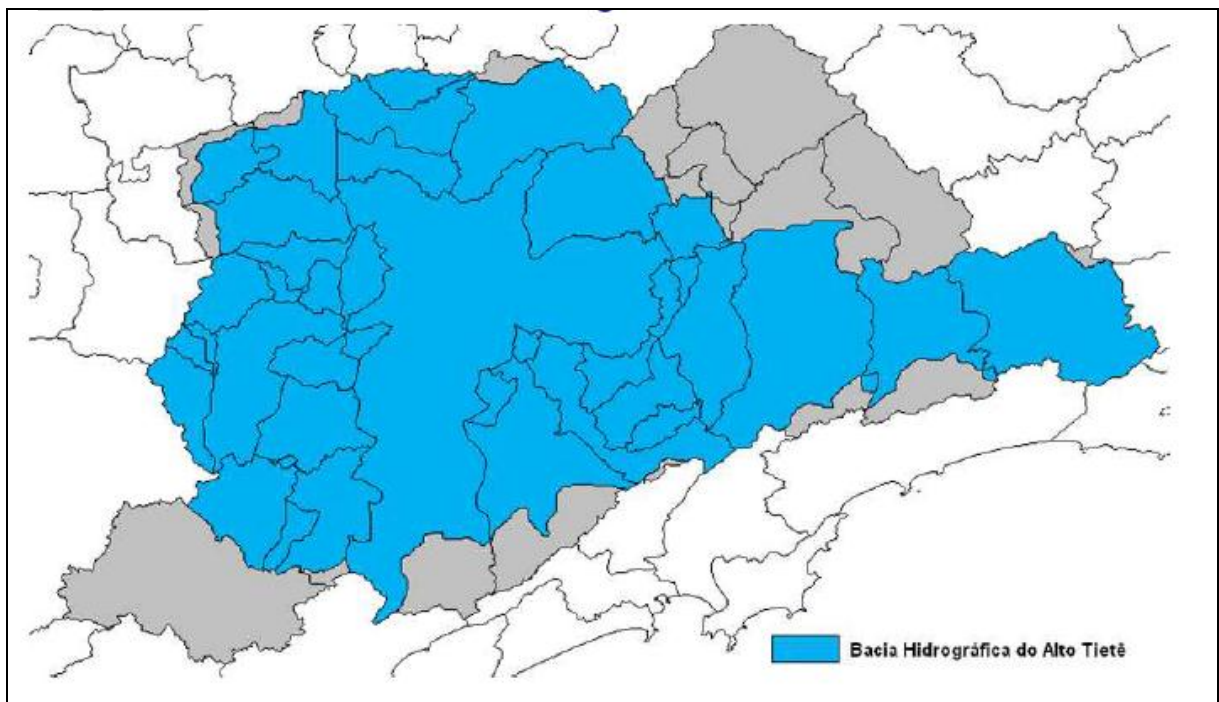


## CAPÍTULO 1 – CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ

### 1.1 – Características da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê

A BHAT, (figuras 3 e 4), têm uma área total de 6.570 km<sup>2</sup> e área de drenagem de 5.868 km<sup>2</sup>. Seus principais **rios** são: Tietê, Pinheiros, Tamanduateí, Claro, Paraitinga, Jundiaí, Biritiba-Mirim, Taiaçupeba-Açu, Guaió, Baquirivú-Guaçu, Cabuçu de Cima, Cabuçu de Baixo, Juqueri, Itaquera, Jacu, Aricanduva. **ribeirões**: Meninos, Couros e Córrego Pirajussara. E os principais **reservatórios**: Paraitinga, Ribeirão do Campo, Ponte Nova, Biritiba-Mirim, Jundiaí, Taiaçupeba, Billings, Guarapiranga, Pirapora, Represas do Sistema Cantareira, Tanque Grande, Cabuçu e Pedro Beicht, (FABHAT, 2015, pag.16).

Figura 3. Mapa Sobreposição Geográfica – RMSP e BHAT

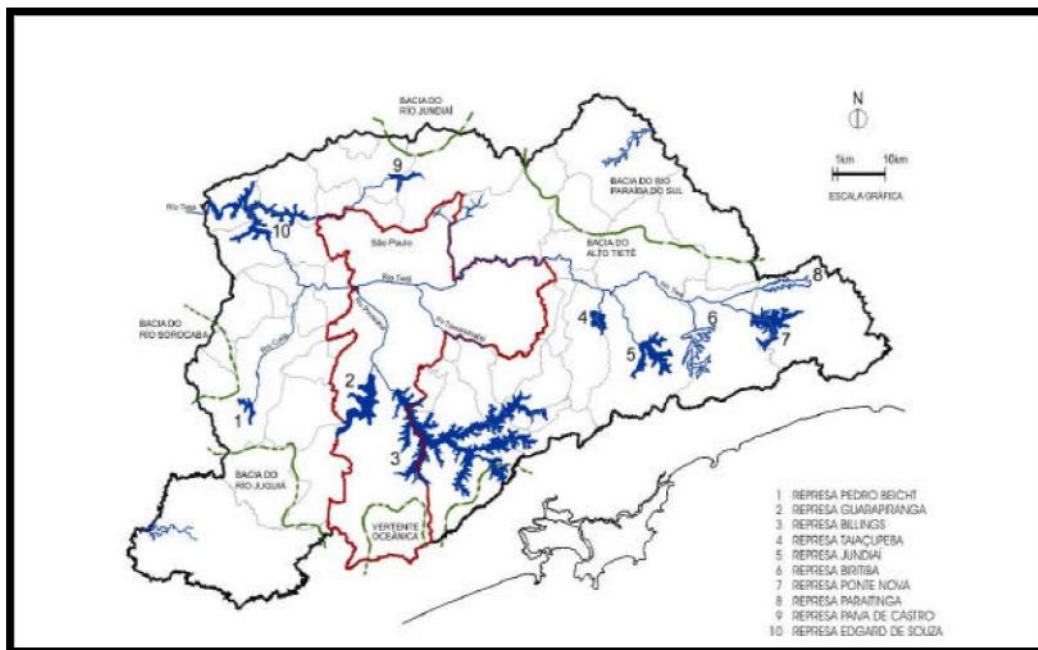


Fonte: Consultoria Técnica de Economia e Orçamento da Câmara Municipal de São Paulo. Disponível em : <https://goo.gl/jyQzw1>. Acesso em 10/02/2015



O território da BHAT praticamente coincide com o território da RMSP, (figura 5) que têm 8.051 km<sup>2</sup>. 70% da superfície dessa região esta na bacia e 30% estão nas bacias dos rios Sorocaba (oeste), Jundiaí (norte), Paraíba do Sul (leste), Capivari, Itatinga e Itapanhaú, que fazem parte da vertente oceânica da Serra do Mar e Ribeira do Iguape (sudoeste) (CAMPOS, 2007).

**Figura 5. Bacia Hidrográfica do Alto Tietê e RMSP**



Fonte: Campos 2007 Disponível em: < <https://goo.gl/pMGrCP> >. Acesso em: 10 ago. 2016

A bacia hidrográfica foi adotada como unidade físico-territorial de planejamento e gerenciamento de acordo com a Lei nº 7.663 de 1991. O 1º Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH) (Decreto nº 32.954/1991) instituiu 21 Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHIs) e em 1994, com a aprovação do PERH para o período 1994/95, pela Lei estadual nº 9.034/1994, essa divisão foi reformulada e, desde então, passaram a serem adotadas 22 UGRHIs (PERH 2012-2015).

O município cujo território se situe em mais de uma UGRHI poderá participar de mais de um Comitê de Bacia Hidrográfica.

A BHAT, é denominada UGRHI 6. É Formada por 34 dos 39 municípios que compõe a RMSP (tabela 2) e conta com uma população de 20.270.404 habitantes, quase a metade da população do Estado de São Paulo que tem 43.046.555 habitantes (SEADE 2015).

**Tabela 2. Municípios e População que Integram a Bacia do Alto Tietê**

|           | <b>Municípios</b>     | <b>População</b> |
|-----------|-----------------------|------------------|
| <b>1</b>  | Arujá                 | 82.437           |
| <b>2</b>  | Barueri               | 253.047          |
| <b>3</b>  | Biritiba Mirim        | 30.455           |
| <b>4</b>  | Caieiras              | 93.639           |
| <b>5</b>  | Cajamar               | 71.013           |
| <b>6</b>  | Carapicuíba           | 383.226          |
| <b>7</b>  | Cotia                 | 224.980          |
| <b>8</b>  | Diadema               | 396.234          |
| <b>9</b>  | Embu das Artes        | 256.031          |
| <b>10</b> | Embu-Guaçu            | 65.435           |
| <b>11</b> | Ferraz de Vasconcelos | 180.775          |
| <b>12</b> | Francisco Morato      | 164.058          |
| <b>13</b> | Franco da Rocha       | 142.214          |
| <b>14</b> | Guarulhos             | 1.288.364        |
| <b>15</b> | Itapecerica da Serra  | 161.271          |
| <b>16</b> | Itapevi               | 218.853          |
| <b>17</b> | Itaquaquecetuba       | 345.787          |
| <b>18</b> | Jandira               | 116.045          |
| <b>19</b> | Mairiporã             | 90.103           |
| <b>20</b> | Mauá                  | 439.947          |
| <b>21</b> | Mogi das Cruzes       | 410.774          |
| <b>22</b> | Osasco                | 672.958          |
| <b>23</b> | Pirapora do Bom Jesus | 17.236           |
| <b>24</b> | Poá                   | 111.045          |
| <b>25</b> | Ribeirão Pires        | 116.358          |
| <b>26</b> | Rio Grande da Serra   | 46.949           |
| <b>27</b> | Salesópolis           | 16.226           |
| <b>28</b> | Santana de Parnaíba   | 124.050          |
| <b>29</b> | Santo André           | 685.606          |
| <b>30</b> | São Bernardo do Campo | 791.459          |

|                   |                    |                   |
|-------------------|--------------------|-------------------|
| <b>31</b>         | São Caetano do Sul | 150.605           |
| <b>32</b>         | São Paulo          | 11.581.798        |
| <b>33</b>         | Suzano             | 276.852           |
| <b>34</b>         | Taboão da Serra    | 264.574           |
| <b>Total BHAT</b> |                    | <b>20.270.404</b> |

Fonte: Seade 2015. Elaboração: Autor Disponível em:  
<http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/perfil>.  
 Acesso em: 10 maio 2016.

<sup>5</sup>Segundo Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da BHAT, ano base 2014, a bacia esta dividida em 5 subcomitês ou sub-regiões (figura 6): Tietê-Cabeceiras; Billings-Tamanduateí; Pinheiros-Pirapora; Juquerí-Cantareira; Cotia-Guarapiranga. Ainda segundo o relatório, como esse critério não considerava por completo alguns aspectos importantes para a gestão dos recursos hídricos, em particular a hidrologia e a topografia, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (CBH-AT) manteve os cinco subcomitês, mas dividiu a BHAT em 6 sub-bacias: Sub-bacia Cabeceiras, Sub-bacia Cotia-Guarapiranga; Sub-bacia Penha-Pinheiros; Sub-bacia Jusante Pinheiros-Pirapora; Sub-bacia Juqueri Cantareira e Sub-bacia Billings

Os municípios que integram os cinco subcomitês são:

*I – Subcomitê Cotia-Guarapiranga:* (Municípios: Cotia, Embu das Artes, Embu-Guaçu, Itapeverica da Serra, Juquitiba, São Lourenço da Serra e São Paulo).

*II – Subcomitê Billings-Tamanduateí:* (Municípios: Diadema, Mauá, Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra, Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul e São Paulo).

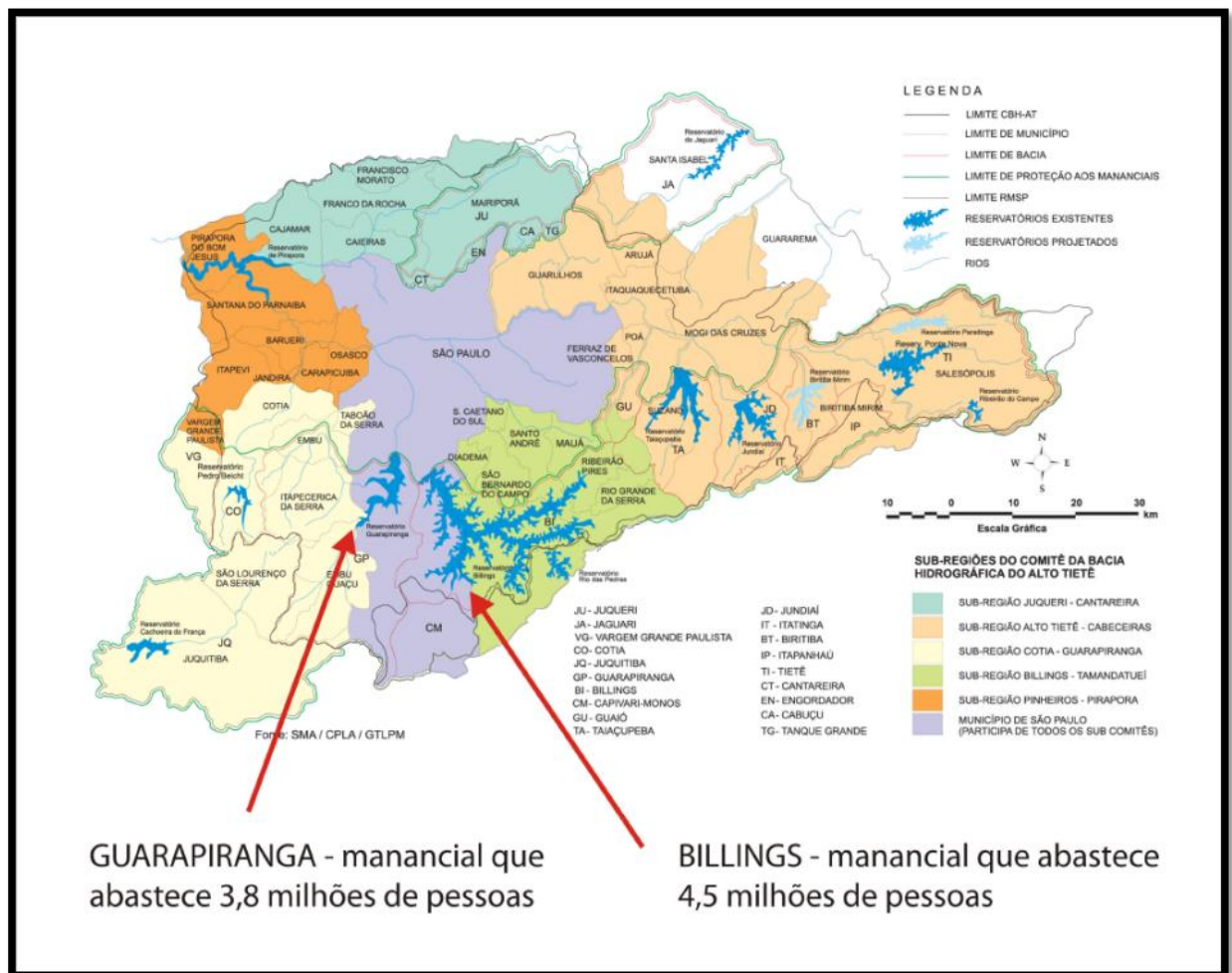
*III – Subcomitê Tietê-Cabeceiras:* (Municípios: Arujá, Biritiba Mirim, Ferraz de Vasconcelos, Guarulhos, Itaquaquecetuba, Mogi das Cruzes, Poá, Salesópolis, São Paulo e Suzano).

*IV – Subcomitê Juquerí-Cantareira:* (Municípios: Caieiras, Cajamar, Francisco Morato, Franco da Rocha, Mairiporã e São Paulo).

*V – Subcomitê Pinheiros-Pirapora:* (Municípios: Barueri, Carapicuíba, Itapevi, Jandira, Osasco, Pirapora do Bom Jesus, Santana do Parnaíba, São Paulo e Taboão da Serra). (Estatuto do CBH-AT -2015)

<sup>5</sup>Fonte: Relatório de Situação dos Recursos Hídricos Bacia Hidrográfica do Alto Tietê – UGRHI 06, Ano Base 2014, São Paulo, p. 141. Disponível em: <<https://goo.gl/UiODJ1>>. Acessado em: 01/09/2016.

Figura 6. Bacia Hidrográfica do Alto Tietê



Fonte: SMA/CPLA/GTLPM. Disponível em: <https://goo.gl/IKB9fo>. Acesso em 10/06/2016

A BHAT tem como uma de suas características importantes o fato de abrigar o maior contingente populacional e o maior polo de geração de renda e emprego do Estado de São Paulo e do Brasil, por isso mesmo tem que lidar com conflitos pelo uso da água, e a RMSP, onde esta inserida a BHAT; é o maior centro da riqueza nacional, tendo um Produto Interno Bruto (PIB) equivalente a 55,47% do total do PIB do Estado de São Paulo e 18% do PIB Brasileiro (EMPLASA). É nessa região que estão as sedes brasileiras de importantes empresas na área da indústria, do comércio e setor financeiro.

## 1.2 – A organização institucional na Bacia Hidrográfica do Alto Tietê e os espaços de controle e participação social na área de saneamento e recursos hídricos

Esse subitem apresenta a estrutura de gestão institucional dos serviços de saneamento básico e de recursos hídricos na BHAT. Como veremos, há um grande número de órgãos

públicos ligados ao Governo do Estado que tratam direta ou indiretamente de políticas públicas de caráter metropolitano que se relacionam com o objeto desta pesquisa.

### **1.2.1 – <sup>6</sup>Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos**

A Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos (SSRH) tem a função de promover estudo, planejamento, construção e operação, direta ou indiretamente, de barragens para fins de aproveitamento de recursos hídricos, bem como de empreendimentos correlatos, além do planejamento e a execução da política estadual de saneamento básico em todo o território do Estado de São Paulo, compreendendo captação, adução, tratamento e distribuição de água; coleta, afastamento, tratamento e disposição final de esgoto; coleta, transporte e disposição final de resíduos sólidos; o estudo, planejamento, construção e operação de obras de infraestrutura de recursos hídricos, bem como a operação e manutenção de estruturas hidráulicas, compreendendo drenagem, erosão urbana e controle de enchentes e a elaboração, o desenvolvimento e a implementação de planos e programas de apoio aos municípios do Estado nas áreas de sua atuação.

A Lei Complementar nº 1.025, de 07 de Dezembro de 2007 que transformou a Comissão de Serviços Públicos de Energia – CSPE em Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo que criou a Agência de Regulação de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo (ARSESP), autarquia de regime especial, vinculada à secretaria Estadual de Governo, autoriza a SSRH a atuar em conjunto com os titulares de outras pastas do Governo do Estado com a finalidade de integrar as políticas de saneamento básico e de recursos hídricos com outras correlatas, em especial as de meio ambiente, saúde pública, desenvolvimento urbano e defesa do consumidor.

Estão Vinculadas a SSRH a Sabesp e o Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE).

### **1.2.2 – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo**

A Sabesp é a operadora dos serviços de água e esgoto na maioria das cidades da RMSP. No âmbito da BHAT a Sabesp é responsável pela prestação de serviços em 29 dos 34 municípios da bacia. Cinco cidades operam diretamente seus serviços e compram água no atacado da empresa, são elas: Mogi das Cruzes, São Caetano do Sul, Guarulhos, Santo André

---

<sup>6</sup> Fonte: Página da Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos. Disponível em: <<https://goo.gl/4xKS6U>>. Acessado em: 01/08/2016.

e Mauá. Os serviços de esgotamento sanitário na cidade de Mauá são prestados pela Odebrecht Ambiental Mauá S/A.

A Sabesp é uma empresa de economia mista que negocia 49,7% de suas ações na bolsa de valores de São Paulo e Nova Iorque, sendo 29,3% e 20,4%, respectivamente (SABESP, 2015, p.F9). A drenagem e o lixo são de responsabilidade dos municípios, porém, vale ressaltar que a Lei que criou a ARSESP, alterou a Lei de criação da Sabesp para permitir que a empresa possa prestar serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, bem como serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, além de poder também planejar, operar e manter sistemas de produção, armazenamento, conservação e comercialização de energia, para si ou para terceiros.

Com relação aos serviços de saneamento a Lei 11.445 de 07 de janeiro de 2007, que estabeleceu as diretrizes nacionais para o saneamento básico (LNSB) obriga a elaboração de planos de saneamento contendo os quatro elementos, que pode ser elaborado conjuntamente ou separadamente, porém, é condicionante para acessar recursos do Governo Federal a partir de dezembro de 2017 e trata-se também de condição para validade dos contratos de programa, instrumento que disciplina a relação entre o município e o operador público de saneamento. Considere-se também que no caso do lixo o município pode gerir diretamente ou fazê-lo por meio de concessão. No caso da prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico, que é caracterizada por um único prestador do serviço para vários municípios, contíguos ou não, exige-se a compatibilidade de planejamento. (BRASIL, 2007).

A definição de Saneamento Básico segundo a LNSB é o <sup>7</sup>conjunto de serviços, infraestrutura e instalações operacionais de:

- a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;
- b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestrutura e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;
- c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

---

<sup>7</sup> Lei 11.445/07 – Lei Nacional de Saneamento Básico. Disponível em: <<https://goo.gl/Q9D9SD>>. Acessado em: 01/09/2016.

- d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas (BRASIL, 2007).

Vale destacar que é comum, quando se pretende se referir ao saneamento de forma mais ampla, falar em saneamento ambiental agregando os quatro componentes citados acima mais o controle de vetores, por exemplo. Para Wladimir Ribeiro (2015) o significado do saneamento ambiental é mais amplo e está relacionado ao “conjunto de atividades que proporcionam as condições ambientais que preservam ou promovem a saúde humana”, deve ser considerado “o controle de odores; o controle de material particulado no ar, ou, ainda, o controle da poluição sonora”, além dos serviços de saneamento básico conforme já exposto.

Segundo o artigo 30, inciso I e V da Constituição Federal, compete aos municípios:

I – legislar sobre os assuntos de interesse local;

V – organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluindo o de transporte coletivo, que tem caráter essencial.

Sobre essa questão, que remete ao debate sobre titularidade dos serviços de saneamento básico em regiões metropolitanas, instalou-se um grande debate. A posição adotada pelo Supremo Tribunal Federal (STF) e que a titularidade em regiões metropolitanas não é do estado nem do município isoladamente e que a gestão dos serviços deve ficar a cargo de um ente metropolitano.

O instrumento que orienta a relação entre operadores dos serviços de saneamento e os municípios (quando estes não operam diretamente) são os contratos de programa ou os contratos de concessão. O primeiro vale para os casos em que foram estabelecidos os novos contratos de programa que passou a vigorar após a edição da Lei n.º 11.107, de 06 de abril de 2005, a chamada Lei de Consórcios Públicos que regulamentou o artigo 241 da Constituição Federal de 1988, e que introduz instrumentos e mecanismos de cooperação entre os entes federativos para a realização de objetivos de interesse comum. A intenção do legislador com a criação do contrato de programa foi diferenciar os tipos de contrato entre entes públicos (contrato de programa) e entre entes públicos e privados (contrato de concessão, regido pela Lei de Concessões nº 8.987 de 1995).

O uso e a ocupação do solo, fruto de um desenvolvimento sem devido planejamento e proporcionado pela necessidade das pessoas irem morar cada vez mais longe das áreas dotadas de infraestrutura em razão do preço da terra nas áreas centrais, fazem com que se

torne comum que a instalação de infraestruturas adequadas chegue depois da fixação das pessoas e nem sempre de forma plena. É o que observamos com relação ao saneamento básico compreendido aqui da forma preconizada na Lei 11.445/07, ou seja, água, esgotamento sanitário, manejo dos resíduos sólidos urbanos e da drenagem urbana.

Com relação aos municípios operados pela Sabesp, o abastecimento de água, pelo menos nas áreas consideradas regulares, segundo a empresa, é significativo, tendendo a universalização. Já no que diz respeito à coleta e o tratamento de esgotos a situação é mais difícil, o índice de coleta de esgoto foi de 84% e o tratamento, em relação ao esgoto coletado, é de 68%, o que equivale 57,12% do esgoto gerado (Sabesp, 2015, p.f32). <sup>8</sup>Nos municípios da BHAT que operam seus sistemas o quadro é o seguinte (tabela 3).

**Tabela 3. Municípios da BHAT que operam seus serviços de saneamento básico**

| <b>Município</b>          | <b>Atendimento Água (%)</b> | <b>Coleta de Esgoto (%)</b> | <b>Tratamento do Esgoto Coletado (%)</b> | <b>Tratamento do Esgoto Gerado (%)</b> |
|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>Guarulhos</b>          | <b>99,37</b>                | <b>69,13</b>                | <b>35</b>                                | <b>24,20</b>                           |
| <b>Mauá</b>               | <b>98</b>                   | <b>86</b>                   | <b>5</b>                                 | <b>4,30</b>                            |
| <b>Mogi das Cruzes</b>    | <b>90,3</b>                 | <b>80,79</b>                | <b>69,80</b>                             | <b>56,39</b>                           |
| <b>Santo André</b>        | <b>100</b>                  | <b>98,61</b>                | <b>35,05</b>                             | <b>32,59</b>                           |
| <b>São Caetano do Sul</b> | <b>100</b>                  | <b>85</b>                   | <b>100</b>                               | <b>85</b>                              |

Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS 2014-disponível em <https://goo.gl/HSnxIG>-acesso em 25/08/2016-Elaboração: Autor.

O abastecimento de água na RMSP se dá através do Sistema Integrado Metropolitano (SIM) cuja operação é da Sabesp e atende 29 municípios. Os que não são atendidos pelo SIM, são atendidos por sistemas isolados. O SIM é composto por 8 sistemas produtores de água (figura 7) são eles: Sistema Cantareira, Guarapiranga, Alto Tietê, Rio Grande, Rio Claro, Alto Cotia, Baixo Cotia e Ribeirão da Estiva.

<sup>8</sup> A fonte consultada para as informações constantes na tabela 3 foi o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS – 2014 publicado em 2016, exceto o município de Mauá, cuja informação sobre esgotamento sanitário foi obtido através Relatório de Qualidade das Águas Superficiais do Estado de São Paulo produzido pela CETESB – 2014.

Figura 7. Sistemas que Abastecem a RMSP



Fonte: GGN. Disponível em: <https://goo.gl/4SmLzB>.  
Acesso em 25/10/2015

O Sistema Cantareira, cuja inauguração se deu no ano de 1974 (Dossiê Cantareira, 2008, p.11) e que recebe água de mananciais localizados no Estado de Minas Gerais chegou a ser responsável pelo abastecimento de cerca de nove milhões de pessoas antes da crise hídrica que se abateu sobre a RMSP nos anos de 2014 e 2015. Em 29 de fevereiro de 2016 o quadro era o seguinte (tabela 4) (Sabesp 2016):

Tabela 4. Vazão de Retirada e População Atendida por Sistema de Abastecimento

| Sistema               | Vazão retirada<br>ETA média<br>fev. 2016<br>m <sup>3</sup> /s | Vazão retirada<br>total média dos<br>sistemas<br>fev.2016 m <sup>3</sup> /s | Percentual de<br>população<br>atendida | População<br>RMSP (em<br>1.000 hab.) | População<br>atendida por<br>sistema (em<br>1.000 hab.) |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Cantareira</b>     | 19,69                                                         | 57,88                                                                       | 34,02%                                 | 20.000                               | 6.804                                                   |
| <b>Guarapiranga</b>   | 14,93                                                         |                                                                             | 25,79%                                 |                                      | 5.159                                                   |
| <b>Rio Grande</b>     | 5,25                                                          |                                                                             | 9,07%                                  |                                      | 1.814                                                   |
| <b>Rio Claro</b>      | 3,97                                                          |                                                                             | 6,86%                                  |                                      | 1.372                                                   |
| <b>Alto Tietê</b>     | 11,65                                                         |                                                                             | 20,13%                                 |                                      | 4.026                                                   |
| <b>Alto cotia</b>     | 1,30                                                          |                                                                             | 2,25%                                  |                                      | 449                                                     |
| <b>Baixo Cotia</b>    | 1,01                                                          |                                                                             | 1,74%                                  |                                      | 349                                                     |
| <b>Rib. da Estiva</b> | 0,08                                                          |                                                                             | 0,14%                                  |                                      | 28                                                      |
| <b>Total</b>          |                                                               |                                                                             |                                        |                                      | <b>20.000</b>                                           |

Fonte: Sabesp-Boletim Mananciais-disponível em <https://goo.gl/tC2buQ>-acesso em 1º/03/2016-elaboração dos cálculos autor.

A diminuição das chuvas combinada com as altas temperaturas no final do ano de 2013, em 2014 e 2015 provocou uma crise hídrica que há muitos anos não se verificava na RMSP. A alternativa encontrada pela Sabesp para o enfrentamento da crise foi adotar medidas que diminuíssem em 30% a retirada de água dos mananciais, baixando de 71m<sup>3</sup>/s em janeiro de 2014 para 50m<sup>3</sup>/s em fevereiro de 2015. O Sistema Cantareira baixou a produção de água de 33m<sup>3</sup>/s antes da crise para 14m<sup>3</sup>/s em março de 2015. Entre as medidas adotadas pela Sabesp, com anuência da ARSESP, destaca-se o Programa de Incentivo à Redução de Consumo (Programa Bônus), transferência de água tratada de outros sistemas produtores, utilização do volume morto e redução de pressão nas redes. (CHESS – Crise Hídrica, Estratégia e Soluções da Sabesp, 2015).

### **1.2.3 – Departamento de Água e Energia Elétrica**

O DAEE é uma autarquia e foi criado em 12/12/1951 através da Lei no 1.350. Trata-se de um agente importante na gestão dos recursos hídricos na RMSP.<sup>9</sup> É o órgão gestor dos recursos hídricos do Estado de São Paulo, executa a Política de Recursos Hídricos e coordena o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos (SigRH), nos termos da Lei 7.663/91, que estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos e ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos, adotando as bacias hidrográficas como unidade físico-territorial de planejamento e gerenciamento. Atua em várias atividades relativas aos recursos hídricos, como outorga, fiscalização; planejamento; cadastramento; atuação, participação e suporte técnico-administrativo aos Comitês de Bacias Hidrográficas e suas Câmaras Técnicas; fornece atendimento aos usuários de recursos hídricos também atua na elaboração de estudos e projetos; acompanhamento e fiscalização de obras; análise e acompanhamento dos projetos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO); coordenação de convênios com prefeituras. Tanto o DAEE como a Sabesp são ligados à Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos.

### **1.2.4 – <sup>10</sup>Conselho Estadual de Saneamento**

O Conselho Estadual de Saneamento (CONESAN) é um órgão de caráter consultivo e deliberativo, com função de definir e implementar a política de saneamento básico do Estado. É composto por 33 membros, com direito a voto, incluindo Secretários de Estado e dirigentes

<sup>9</sup> Fonte: Página do Departamento de Água e Energia Elétrica – DAEE. Disponível em: <<https://goo.gl/SMol69>>. Acessado em: 01/08/2016

<sup>10</sup> Fonte: Página da Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos. Disponível em: <<https://goo.gl/nJ3AFc>>. Acessado em: 01/08/2016.

de órgãos e entidades da administração direta e indireta, por Prefeitos e membros da Sociedade Civil. Outros seis assentos, com direito apenas a voz, são ocupados por representantes do Ministério Público Estadual (MPE), da Defensoria Pública, de universidades públicas paulistas e pelo diretor-presidente da ARSESP. A presidência do Conselho é ocupada pelo Secretário de Saneamento e Recursos Hídricos.

### **1.2.5 – Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo**

A Lei Nacional de Saneamento Básico determinou a necessidade da existência de órgãos reguladores e fiscalizadores para as ações de saneamento. No caso do Estado de São Paulo, quem exerce essa tarefa, na maioria dos municípios, inclusive da RMSP, sobretudo os operados pela SP, é a ARSESP.

A legislação abriu a possibilidade de participação de representantes dos municípios e de representantes da sociedade e civil e órgãos de defesa do consumidor na ARSESP e essa representação, no caso do saneamento, se dá através do Conselho de Orientação de Saneamento (COSB), este Conselho é composto por um Diretor da ARSESP, indicado pela Diretoria; dois representantes das empresas prestadoras de serviços públicos de saneamento básico no Estado reguladas pela ARSESP; um representante dos trabalhadores das empresas prestadoras de serviços públicos de saneamento básico no Estado reguladas pela ARSESP, indicados na forma estabelecida em decreto; um representante da Fundação de Proteção e Defesa do Consumidor – PROCON; um representante da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP); um representante da Federação Nacional dos Urbanitários – Seção São Paulo; seis representantes de Municípios, sendo 3 (três) de Municípios que tenham delegado à ARSESP funções de regulação, controle e fiscalização, 2 (dois) de Municípios integrantes de Regiões Metropolitanas, e 1 (um) do Município de São Paulo, todos eles indicados CONESAN, o qual viabilizará a representação de Municípios de portes diferentes; um membro indicado pela Seção São Paulo da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária – ABES-SP; três membros de livre escolha do Governador do Estado (SÃO PAULO, 2007).

### **1.2.6 – <sup>11</sup>Empresa Metropolitana de Águas e Energia S.A**

A Empresa Metropolitana de Águas e Energia S.A (EMAE), é uma empresa controlada pelo Governo do Estado de São Paulo e que detém a concessão para geração de energia nos reservatórios do Guarapiranga e Billings. Atualmente a EMAE é detentora e

---

<sup>11</sup> Fonte: Página da Empresa Metropolitana de Águas e Energia S.A. Disponível em: <<https://goo.gl/dmSkuf>>. Acessado em: 01/08/2016.

operadora de um sistema hidráulico e gerador de energia elétrica, localizado na RMSP, Baixada Santista e Médio Tietê. Esse sistema é constituído de reservatórios, canais, usinas e estruturas associadas, cuja principal característica é a de exigir uma operação voltada para o aproveitamento racional das águas superficiais e a busca pelo aproveitamento múltiplo dos recursos hídricos disponíveis, integrando, dessa forma, a geração de energia, o controle de cheias, o fornecimento de água bruta para o abastecimento público.

### **1.2.7 – <sup>12</sup>Sistema Integrado de Gerenciamento dos Recursos Hídricos**

O SigRH é representado por membros do Estado, dos Municípios e da Sociedade Civil e tem como base o PERH, documento elaborado a cada quatro anos, a partir dos Planos de Bacia específicos de cada um dos 21 Comitês de Bacias Hidrográficas do Estado. O FEHIDRO, que também integra o sistema, viabiliza financeiramente projetos ligados aos Recursos Hídricos. Três órgãos fazem a coordenação e integração do SigRH: o Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH); os Comitês de Bacias Hidrográficas (CBHs) e o Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos (CORHI). Cabe a esses órgãos promover o envolvimento dos diferentes segmentos sociais no gerenciamento do PERH.

### **1.2.8 – <sup>13</sup>Conselho Estadual de Recursos Hídricos**

O CRH é composto por 33 conselheiros, sendo 11 de cada segmento (Estado, município, sociedade civil). Mais especificamente, integram o CRH os titulares, ou seus representantes, das seguintes Secretarias de Estado: Saneamento e Recursos Hídricos, Meio Ambiente, Educação; Planejamento e Desenvolvimento Regional (Planejamento e Gestão); Agricultura e Abastecimento; Saúde; Logística e Transportes; Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação; Fazenda; Energia; Desenvolvimento Metropolitano (Casa Civil).

Também integram o Conselho o Prefeito Municipal representante de cada grupo de bacias hidrográficas: 1º grupo – Alto Tietê; 2º grupo – Paraíba do Sul e Serra da Mantiqueira; 3º grupo – Litoral Norte e Baixada Santista; 4º grupo – Ribeira de Iguape/Litoral Sul e Alto Paranapanema; 5º grupo – Médio Paranapanema e Pontal do Paranapanema; 6º grupo – Aguapeí, Peixe e Baixo Tietê; 7º grupo – Tietê/Jacaré e Tietê/Batalha; 8º grupo – Turvo/Grande e São José dos Dourados; 9º grupo – Sapucaí Mirim/Grande e Baixo

<sup>12</sup> Fonte: Página do Sistema Integrado de Gerenciamento dos Recursos Hídricos. Disponível em: <<https://goo.gl/DPo0hz>>. Acessado em: 01/08/2016.

<sup>13</sup> Fonte: Página do Sistema Integrado de Gerenciamento dos Recursos Hídricos. Disponível em: <<https://goo.gl/nynQxE>>. Acessado em: 01/08/2016.

Pardo/Grande; 10º grupo – Pardo e Mogi-Guaçu; 11º grupo – Sorocaba/Médio Tietê e Piracicaba, Capivari e Jundiaí (PCJ).

Além disso, a estrutura do CRH conta com representantes de entidades da sociedade civil, representativas, em âmbito estadual, dos seguintes segmentos: usuários industriais de recursos hídricos; usuários agroindustriais de recursos hídricos; usuários agrícolas de recursos hídricos; usuários de recursos hídricos do setor de geração de energia; usuários de recursos hídricos para abastecimento público; associações especializadas em recursos hídricos, sindicatos ou organizações de trabalhadores em recursos hídricos, entidades associativas de profissionais de nível superior relacionadas com recursos hídricos; entidades ambientalistas ou entidades de defesa de interesses difusos.

São convidados a integrar o CRH, com direito a voz e sem direito a voto, representantes das universidades oficiais do Estado, do Ministério Público do Estado, da Ordem dos Advogados do Brasil – Seção de São Paulo (OAB/SP), da Procuradoria Geral do Estado e do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia de São Paulo (CREA-SP).

Também têm direito a voz nas reuniões do CRH, os representantes das Secretarias da Habitação, de Esporte, Lazer e Juventude e de Turismo; os Presidentes dos Comitês de Bacias Hidrográficas ou seus representantes; dirigentes ou representantes do DAEE e da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB); dirigentes ou representantes de órgãos ou entidades estaduais, quando convocados pelos Titulares ou representantes das Secretarias que compõem o CRH; representantes de outras entidades ou autoridades e especialistas em assuntos afetos, especialmente convidados pelo Presidente do CRH.

Compete ao CRH, entre outras questões: aprovar o relatório sobre a “Situação dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo”.

### **1.2.9 – <sup>14</sup>Conselho de Orientação do Fundo Estadual de Recursos Hídricos**

O Conselho de Orientação do Fundo Estadual de Recursos Hídricos (COFEHIDRO) tem como atribuição principal supervisionar a gestão do FEHIDRO. Formado por 12 conselheiros, o Conselho tem composição tripartite e cada membro tem direito a um voto.

Como integrantes do segmento Estado estão o secretário de Saneamento e Recursos Hídricos (presidente do Conselho), o secretário do Meio Ambiente (vice-presidente), o secretário de Economia e Planejamento e o secretário da Fazenda. A composição ainda inclui

---

<sup>14</sup> Fonte: Página do Sistema Integrado de Gerenciamento dos Recursos Hídricos. Disponível em: <<https://goo.gl/2n1nSK>>. Acessado em: 01/08/2016.

quatro representantes dos municípios e quatro das entidades da sociedade civil, indicados entre os membros do CRH.

O COFEHIDRO também conta com a colaboração de uma Secretaria Executiva (SECOFEHIDRO) e de agentes técnicos que têm entre suas funções acompanhar e fiscalizar a execução de empreendimentos, como a CETESB, Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais (CBRN), Coordenadoria de Planejamento Ambiental (CPLA), Coordenadoria de Educação Ambiental (CEA), Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo (FF), Instituto de Botânica (IBt), Instituto Florestal (IF) e Instituto Geológico (IG), todos vinculados à secretaria de Meio Ambiente, Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI), da Secretaria de Agricultura e Abastecimento, DAEE, e o Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT), da Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação.

Entre as competências do COFEHIDRO ainda estão: orientar e aprovar a captação e aplicação dos recursos do FEHIDRO, em consonância com os objetivos e metas estabelecidos no PERH.

#### **1.2.10 – Comitês de Bacias Hidrográficas**

Os CBHs são órgãos colegiados vinculados ao estado de São Paulo, de caráter consultivo e deliberativo, de nível regional e estratégico, que compõe o SigRH. Um de seus objetivos é promover o gerenciamento descentralizado, participativo e integrado dos recursos hídricos, sem dissociação dos aspectos quantitativos e qualitativos, em sua área de atuação. É constituído por representantes dos três segmentos: estado, município e sociedade civil, com participação paritária.

#### **1.2.11 – Conselho de Desenvolvimento da RMSP**

<sup>15</sup>A legislação previu um Conselho de Desenvolvimento da Região Metropolitana de São Paulo (CDRMSP), de caráter normativo e deliberativo, um Conselho Consultivo, que poderá ser criado em cada sub-região, além de Câmaras Temáticas para as funções públicas de interesse comum, e ainda, Câmaras Temáticas Especiais, para desenvolvimento de programa, projeto ou atividade específica. O Conselho de Desenvolvimento é previsto no artigo 5º da Lei Complementar 1.139/2011 que reorganiza a Região Metropolitana da Grande São Paulo, e suas deliberações devem estar compatibilizadas com as diretrizes fixadas pela União e pelo Estado, visando ao desenvolvimento da região. É composto por 1 Presidente, 1

---

<sup>15</sup> Fonte: Página EMPLASA. Disponível em: <<https://goo.gl/71Ci8N>>. Acessado em: 01/08/2016.

Vice-Presidente e 1 Secretaria Executiva, cujas funções e atribuições estão definidas em regimento próprio. Sua atuação deve nortear-se pelo interesse comum ao Estado e aos Municípios da região, considerados os seguintes campos funcionais: I – planejamento e uso do solo; II – transporte e sistema viário regional; III – habitação; IV – saneamento ambiental; V – meio ambiente; VI – desenvolvimento econômico; VII – atendimento social; VIII – esportes e lazer.

O CDRMSP é composto pelo Prefeito de cada Município integrante da região, ou por pessoa por ele designada, e por representantes do Estado, ou seus respectivos suplentes, designados pelo Governador do Estado, vinculados aos campos funcionais de interesse comum. Integram ainda o CDRMSP 2 (dois) representantes do Poder Legislativo Estadual, dotados de reconhecida capacidade técnica e administrativa.

O Conselho Consultivo, previsto nos artigos 14 e 15, da mesma Lei Complementar, é regido pelas normas gerais no Regimento do CDRMSP. Caberá ao Conselho Consultivo:

I – Elaborar e discutir propostas representativas da sociedade civil, do Poder Executivo Municipal, do Poder Legislativo Estadual e do Poder Legislativo dos municípios que integram a respectiva sub-região, a serem submetidas à deliberação do Conselho de Desenvolvimento;

II – Propor ao Conselho de Desenvolvimento a constituição de Câmaras Temáticas e de Câmaras Temáticas Especiais;

III – Opinar, por solicitação do Conselho de Desenvolvimento, sobre questões de interesse da respectiva sub-região e outros assuntos de interesse do Conselho.

### **1.3 – Uso e Ocupação do Solo**

A BHAT possui uma extensa e adensada ocupação nas áreas de várzeas e nas cabeceiras dos cursos d'água e essa situação significa um agravante para as condições dos mananciais. A criação de instrumentos de planejamento relacionados ao uso e ocupação do solo se fortalece nos anos 1970 a partir da elaboração PMDI-GSP sob a coordenação Grupo Executivo da Grande São Paulo (GEGRA), entre 1967 e 1975. (MENTONE, 2015).

Com relação à legislação merece destaque a edição das Leis n.º 898/1975 e n.º 1.172/1976 que tiveram como principal objetivo disciplinar a ocupação das Áreas de Proteção dos Mananciais (APRMs), cursos e reservatórios de água e demais recursos hídricos de interesse da RMSP, onde foram definidos os limites dessas áreas e estabelecidas normas de restrição de uso. (FABHAT, 2015, p.68).

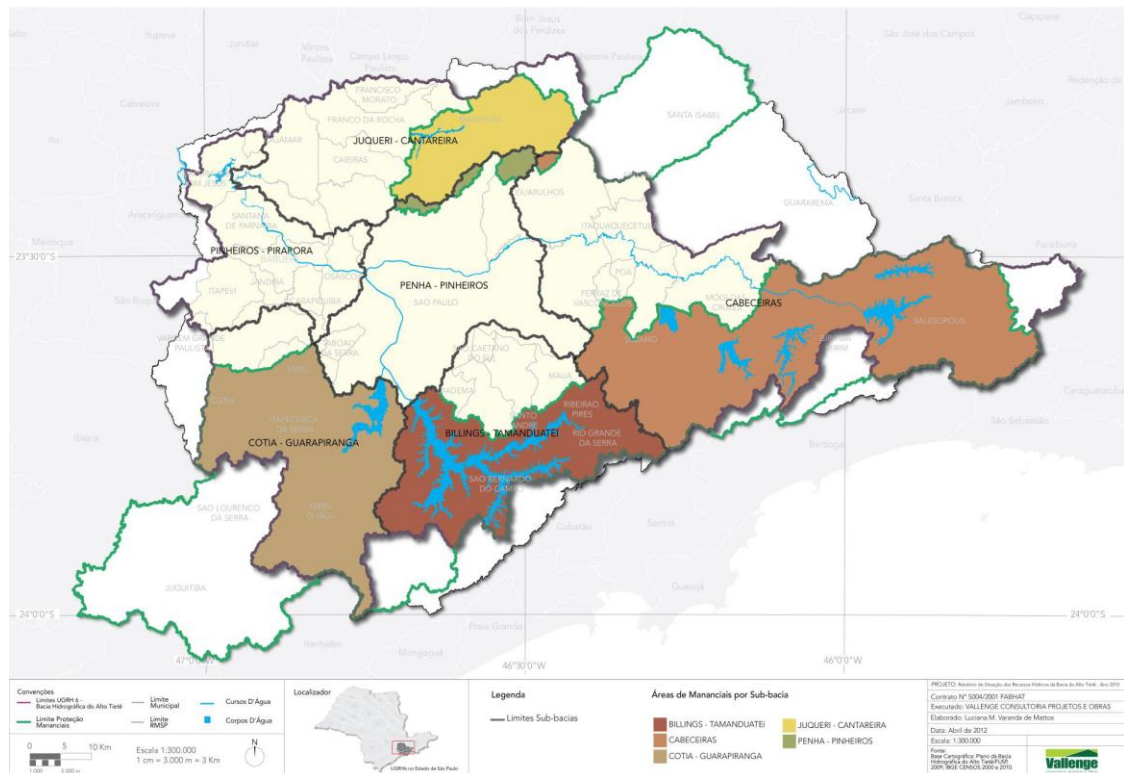
A edição dessas leis não foi suficiente para barrar a ocupação das áreas produtoras de água e de proteção ambiental (figura 8). Isso fez com que se fortalecessem os debates sobre a necessidade de legislações que partissem da realidade das regiões no que se relaciona às ocupações já consolidadas. Foi com esse objetivo que foi promulgada a Lei Estadual n.º 9.866/1997 que tratou de definir diretrizes e normas para a proteção e recuperação dos mananciais de interesse regional do Estado de São Paulo, essa lei criou APRMs (figura 9), definidas como uma ou mais sub-bacias hidrográficas dos mananciais de interesse regional para abastecimento público. As leis específicas, como são conhecidas, criaram, definiram e delimitaram as APRMs e seu objetivo principal é regulamentar o uso e ocupação do solo. As leis específicas substituem as legislações anteriores, n.º 898/1975 e n.º 1.172/1976. Onde não existirem leis específicas continuam valendo estas leis.

**Figura 8. Ocupação em Área de Proteção de Mananciais**



Fonte: Instituto de Pesquisa e Inovação em Urbanismo. Disponível em <https://goo.gl/I6ZLSF>. Acesso em 10/05/2016

**Figura 9. Áreas de Proteção dos Mananciais por Sub-bacia**



Fonte: FABHAT – Fundação Agência de Bacia Hidrográfica do Alto Tietê. Disponível em : <https://goo.gl/bPmMvo>. Acesso em 10/02/2015

#### 1.4 – Disponibilidade Hídrica

A BHAT esta localizada na cabeceira do rio Tietê, que tem vazão média de apenas 90m³/s e sua disponibilidade hídrica e de apenas 200 m³/habitante ano (Alvim, 2015). Segundo classificação da Organização das Nações Unidas (ONU) (tabela 5) considera-se abundante, disponibilidade hídrica maior que 20.000 m³/habitante/ano. Disponibilidade adequada maior que 2.500 m³/habitante/ano. Pobre, disponibilidade hídrica menor que 2.500 m³/habitante/ano e crítica quando a disponibilidade hídrica é menor que 1.500 m³/habitante/ano. Esse é o caso, portanto, da bacia do Alto Tietê. Para efeitos de comparação, o Estado de Pernambuco tem uma disponibilidade hídrica de 1.188 m³/habitante/ano, o Estado de São Paulo uma disponibilidade hídrica de 2.468 m³/habitante/ano, o Estado do Paraná 12 m³/habitante/ano, a bacia dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá 408 m³/habitante/ano e o Brasil uma disponibilidade hídrica de 35.000 m³/habitante/ano.

Tabela 5. Disponibilidade Hídrica

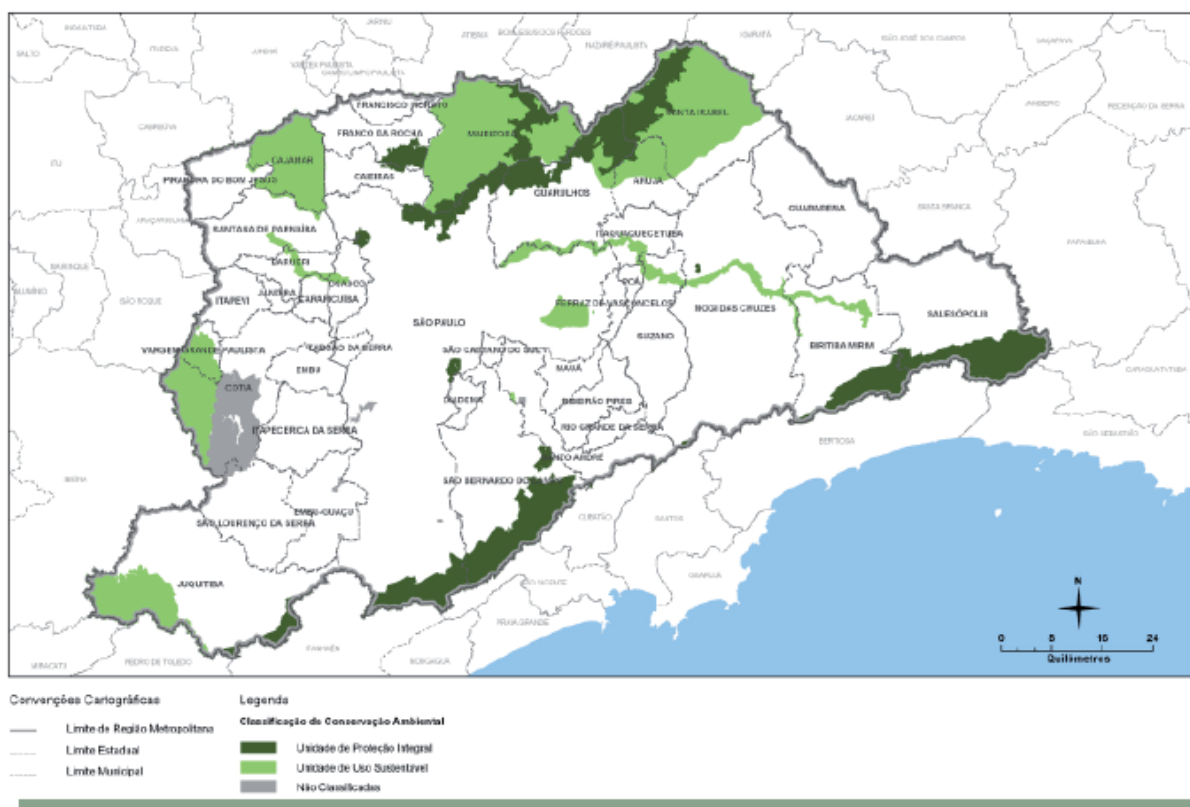
|                                                |           | Valores<br>(m <sup>3</sup> /hab.ano) |
|------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------|
| <b>Classificação<br/>ONU</b>                   | Abundante | > 20.000                             |
|                                                | Correta   | > 2.500                              |
|                                                | Pobre     | < 2.500                              |
|                                                | Crítica   | < 1.500                              |
| <b>Brasil</b>                                  |           | 35.000                               |
| <b>Estado de SP</b>                            |           | 2.209                                |
| <b>Bacia do Piracicaba, Capivari e Jundiaí</b> |           | 408                                  |
| <b>RMSP - Bacia do Alto Tietê</b>              |           | 200                                  |

Fonte: Consultoria Técnica de Economia e Orçamento da Câmara Municipal de São Paulo. Disponível em : <https://goo.gl/jyQzw1>. Acesso em 10/02/2015

### 1.5 – Unidades de Conservação

As áreas tombadas da Serra do Mar e de Paranapiacaba que se localizam ao sul e sudeste; a Serra da Cantareira ao norte a Várzea do rio Tietê no sentido leste-oeste da RMSPlém de outras unidades constantes de legislações municipais integram as principais unidades de conservação da RMSP (figura 10) (EMPLASA, 2015). A BHAT engloba oito Unidades de Conservação (UCs) de Proteção Integral, doze Unidades de Uso Sustentável e vinte três áreas especialmente protegidas. Vinte e um municípios recebem compensação financeira (ICMS Ecológico). São eles: Barueri; Biritiba Mirim; Caieiras; Cajamar; Carapicuíba; Cotia; Embu-Guaçu; Franco da Rocha; Guarulhos, Itaquaquecetuba; Mairiporã; Mogi das Cruzes; Osasco; Pirapora do Bom Jesus; Poá; Salesópolis; Santana de Parnaíba; Santo André; São Bernardo do Campo; São Paulo e Suzano.

**Figura 10. RMSP: Unidades de Conservação Ambiental**



Fonte: Secretaria do Meio Ambiente, 2011/ Elaboração: EMPLASA. Disponível em: <https://goo.gl/7tISCV>. Acesso em 15/12/2015

Segundo Silva e Galvão (2011), até o ano de 1986 eram 75 as UCs na RMSP ocupando uma área de 1.333,20 km<sup>2</sup> o que equivalia a 16,60% de seu território. 65 dessas unidades eram Unidades de Conservação Integral totalizando 574,90 km<sup>2</sup> e 10 de Uso Sustentável que somavam 758,30 km<sup>2</sup>. Entre 1986 e 2008 esse número passou a ser de 93 UCs e um total de 2031,00 Km<sup>2</sup>, uma área correspondente 25,20% da RMSP (tabela 6).

**Tabela 6. Unidades de Conservação Inseridas na RMSP**

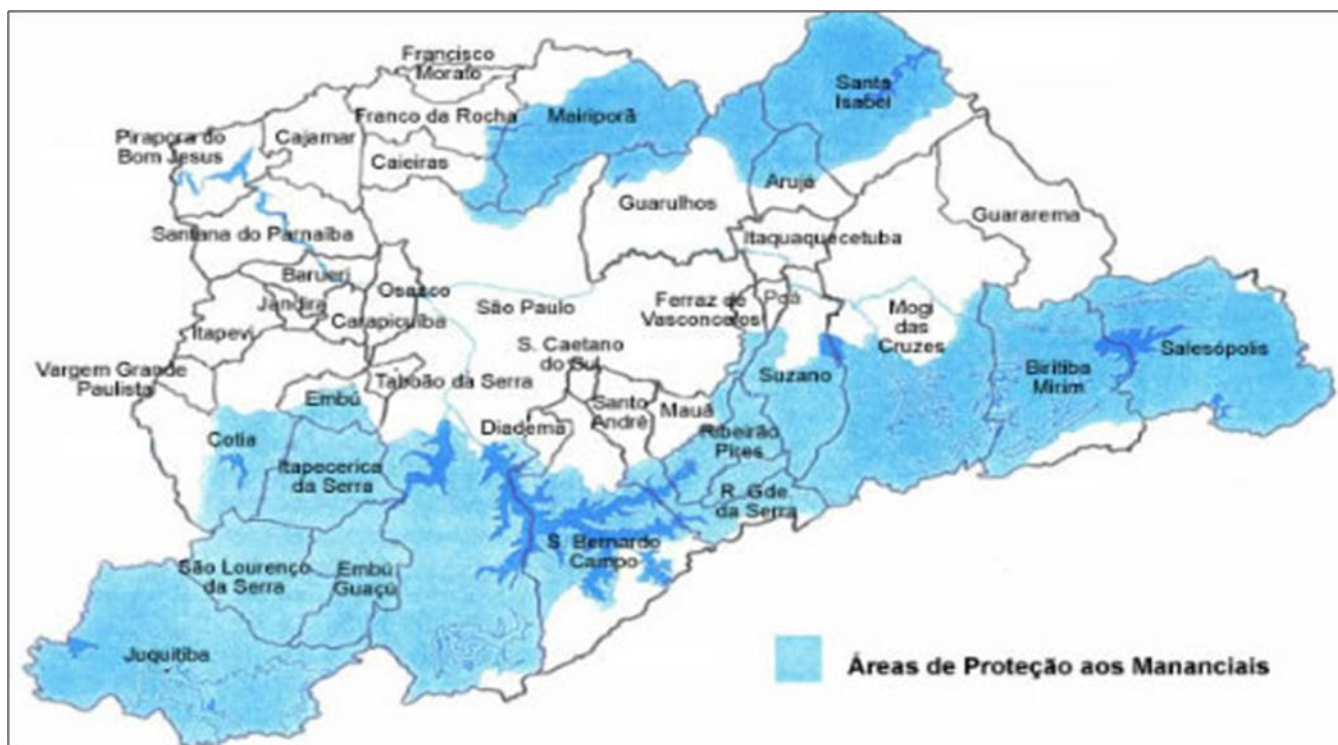
|                       | antes de 1986 |                 |                | entre 1986 e 2008 |                 |                | TOTAL |                 |                |
|-----------------------|---------------|-----------------|----------------|-------------------|-----------------|----------------|-------|-----------------|----------------|
|                       | Quant         | km <sup>2</sup> | % sobre a RMSP | Quant             | km <sup>2</sup> | % sobre a RMSP | Quant | km <sup>2</sup> | % sobre a RMSP |
| UCs Proteção Integral | 65            | 574,90          | 7,10           | 7                 | 27,80           | 0,30           | 72    | 602,70          | 7,50           |
| UCs Uso Sustentável   | 10            | 758,30          | 9,40           | 11                | 670,00          | 8,30           | 21    | 1428,30         | 17,70          |
| Total                 | 75            | 1333,20         | 16,60          | 18                | 697,80          | 8,70           | 93    | 2031,00         | 25,20          |

Fonte: Anais XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto – SBSR, 2011.

As unidades de conservação da bacia têm 1.773 km<sup>2</sup> de vegetação natural remanescente o que equivale a cerca 31% de toda área da bacia. Chama a atenção o fato de essa UGRHI estar em quinta posição em relação às demais 22 UGRHIs em extensão de unidades de conservação (PERH, 2012/2015), apesar dos vários problemas ambientais enfrentados, principalmente os relacionados à ocupação das áreas produtoras de água.

Com relação às áreas de proteção de mananciais, a RMSP apresenta 27 municípios que ocupam essas áreas (tabela 7). Dezesete municípios têm mais da metade de suas áreas nessas condições e seis deles ocupam 100%. 54% da área da RMSP está em área de manancial. (figura 11).

**Figura 11. Municípios em Área de Proteção de Mananciais**



**Fonte:** DPRN/DUSM – Equipe técnica de Mogi das Cruzes. Disponível em:

<http://www.fundacaofia.com.br/gdusm/apm.htm> . Acesso em 15/12/2015

Tabela 7. Municípios em Áreas de Mananciais

| <b>Cidades</b>        | <b>Porcentagem em Áreas de Mananciais</b> |
|-----------------------|-------------------------------------------|
| Arujá                 | 51%                                       |
| Biritiba-Mirim        | 89%                                       |
| Caieiras              | 20%                                       |
| Cotia                 | 36%                                       |
| Diadema               | 22%                                       |
| Embu                  | 59%                                       |
| Embu-Guaçu            | 100%                                      |
| Ferraz de Vasconcelos | 40%                                       |
| Franco da Rocha       | 5%                                        |
| Guarulhos             | 30%                                       |
| Itapecerica da Serra  | 100%                                      |
| Juquitiba             | 100%                                      |
| Mairiporã             | 80%                                       |
| Mauá                  | 19%                                       |
| Mogi das Cruzes       | 49%                                       |
| Poá                   | 6%                                        |
| Ribeirão Pires        | 100%                                      |
| Rio Grande da Serra   | 100%                                      |
| Salesópolis           | 98%                                       |
| Santa Isabel          | 82%                                       |
| Santo André           | 54%                                       |
| São Bernardo do Campo | 53%                                       |
| São Lourenço da Serra | 100%                                      |
| São Paulo             | 36%                                       |
| Suzano                | 72%                                       |

Fonte: DPRN/DUSM – Equipe técnica de Mogi das Cruzes. Disponível em:

<http://www.fundacaoofia.com.br/gdusm/apm.htm>. Acesso em 15/12/2015

Alguns instrumentos tratam da proteção ambiental na RMSP, dentre eles podemos destacar a Lei Estadual de Proteção dos Mananciais – Lei nº 9.866/1997, já apresentada anteriormente que tem papel relevante com relação ao uso e ocupação do solo, Lei de Recursos Hídricos, 7.663/91, o Plano da Bacia do Alto Tietê e o Plano de Desenvolvimento e Proteção Ambiental (PDPA), nesse caso estão previstos a revisão e atualização dos PDPA's da Guarapiranga (Lei 12.233/2006), Billings (Lei 13.579/2009) e Alto Juquery (Lei 15.790/2015), bem como a revisão e atualização dos PDPA's: Alto Tietê Cabeceiras, Cabuçu, Tanque Grande e Cotia; e, elaboração da primeira versão dos PDPA's: Guaió, Alto Juquiá e Jaguari.

A Lei Estadual de Proteção dos Mananciais, além de determinar a elaboração de Leis específicas para cada área de manancial, também definiu a responsabilidade de designação de usos e ocupação do solo nas APRMs, que ficou a cargo dos subcomitês (caso da BHAT). As APRMs tem sistema próprio de gestão, são eles:

- a) Órgão colegiado; b) Órgão técnico; c) Órgão da administração pública.

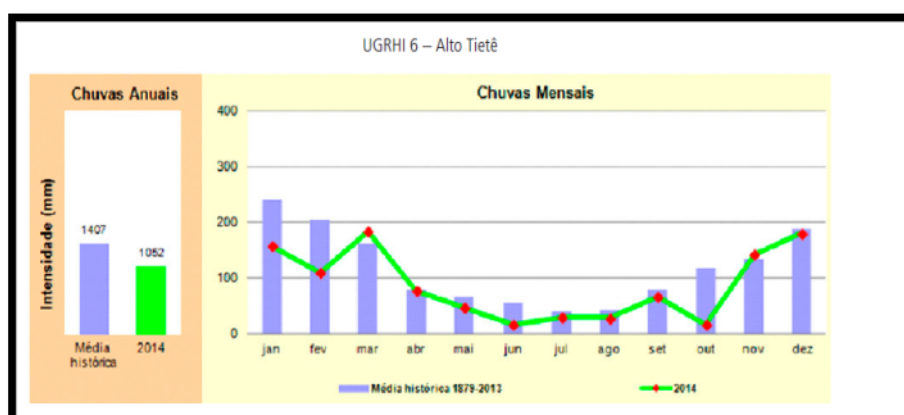
A função dessa organização é garantir “participação, estrutura de apoio ao desenvolvimento de trabalhos técnicos e envolvimento dos órgãos setoriais do Estado e instâncias municipais” (Alvim 2015). Essa estrutura busca atender os princípios de gestão descentralizada presente na Lei Estadual de Recursos Hídricos.

Além desses instrumentos destaca-se a Lei Federal nº 10.257/2001 (Estatuto da Cidade) que obriga os municípios “a instituir um processo de planejamento urbano, formulando planos diretores que buscam orientar o desenvolvimento urbano com princípios de justiça social” (Alvim, 2015). A aplicação desses instrumentos de forma eficaz e eficiente é fundamental para o enfrentamento do “histórico processo de urbanização da metrópole e as políticas públicas, particularmente as ambientais e as urbanas” (Alvim, 2015).

## **1.6 – Precipitação**

Os índices de precipitação na BHAT não são homogêneos. As bacias hidrográficas que sofrem influência da Serra do Mar como Alto Tietê, Cabeceiras, Billings e Guarapiranga têm índices entre 3.000 a 1.800 mm, enquanto no interior da bacia esses índices são menores. “Em termos mais gerais, a bacia do Alto Tietê apresenta índices de precipitação total média anual elevados”, chegando a algo em torno de 1.400 mm. (FUSP, 2009, p.9). O ano de 2014 apresentou intensidade de chuva de 1.052 mm (gráfico 1), intensidade menor que a média histórica que era de 1.407 mm. Os meses de junho, julho e agosto foram os que apresentaram menor intensidade de chuvas. (CETESB, 2015, p.427).

Gráfico 1. URHI 6 – Alto Tietê – Chuvas Mensais



Fonte: CETESB. Relatório Qualidade das Águas Superficiais do Estado de São Paulo – Parte 1. São Paulo: 2015/2016. 561 p. Disponível em: < <http://goo.gl/CDZe2P> >. Acesso em: 28 jul. 2016.

### 1.7 – Água Subterrânea na Bacia do Alto Tietê

A água subterrânea na BHAT é outro aspecto importante a ser considerado quando se analisa as características da bacia, sobretudo se levarmos em conta a crise de abastecimento de água de 2014 e 2015. A água subterrânea voltou a ser reconhecida como uma das grandes reservas disponíveis para atendimento da demanda (CONICELLI, 2014).

Segundo consta do Sumário Executivo do Plano da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (FUSP, 2009, pag.26): O abastecimento público de água na bacia é realizado quase que exclusivamente por mananciais superficiais, porém calcula-se que cerca de 11 m<sup>3</sup>/s (17% da demanda total na bacia) provem dos aquíferos da bacia, por meio de 7 a 8 mil poços tubulares em operação.

A tabela 8 apresenta a vazão explorada a partir do manancial subterrâneo estimada para a bacia, bem como o número de poços.

Tabela 8. Vazão Explorada a partir do Manancial Subterrâneo

| VAZÃO EXPLORADA A PARTIR DO MANANCIAL SUBTERRÂNEO ESTIMADA PARA A BACIA |              |                      |                                      |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------|--------------------------------------|
| SUB-BACIA                                                               | Outorgas (%) | Nº estimado de poços | Vazão explorada (m <sup>3</sup> /s)* |
| Penha-Pinheiros                                                         | 45,1         | 3.600                | 5,0                                  |
| Billings-Tamanduateí                                                    | 15,7         | 1.256                | 1,7                                  |
| Jusante Pinheiros-Pirapora                                              | 14,4         | 1.152                | 1,6                                  |
| Cabeceiras                                                              | 10,2         | 816                  | 1,1                                  |
| Cotia-Guarapiranga                                                      | 6,8          | 544                  | 0,8                                  |
| Juqueri-Cantareira                                                      | 7,9          | 632                  | 0,9                                  |
| <b>TOTAL</b>                                                            | <b>100</b>   | <b>8.000</b>         | <b>11,0</b>                          |

\* Vazão explorada estimada para um universo de 8.000 poços, com captação contínua de 120 m<sup>3</sup>/dia

Fonte: FUSP, Sumário Executivo do Plano da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê. Disponível em: <https://goo.gl/a68gbj>. Acesso em: 10/02/2015

Com relação às outorgas para utilização das águas da bacia é possível, com base em dados disponibilizados pelo DAEE, conhecer os mais variados usos e os respectivos números de outorgas (tabela 9). São 28 usos diferentes e um total de 13.627 outorgas sendo o maior número de outorgas são para captação subterrânea. (FABHAT – 2015, pag.159)

**Tabela 9. Outorgas Emitidas em Função do Uso na UGRHI-6**

| Uso                          | Outorgas | Uso                         | Outorgas      |
|------------------------------|----------|-----------------------------|---------------|
| Barramento                   | 380      | Piscinão                    | 8             |
| Canalização                  | 1.101    | Proteção de leito / margem  | 83            |
| Captação em nascente         | 15       | Reservação                  | 95            |
| Captação em rede             | 138      | Retificação                 | 4             |
| Captação subterrânea         | 3.223    | Reversão                    | 1             |
| Captação superficial         | 1.190    | Travessia                   | 543           |
| Desassoreamento              | 150      | Travessia aérea             | 695           |
| Drenagem (rebaixamento)      | 1        | Travessia intermediária     | 1.124         |
| Emissário                    | 2        | Travessia subterrânea       | 2.354         |
| Extração de água subterrânea | 4        | Outros                      | 3             |
| Extração minérios            | 2        | Revervação (TQ sub- superf) | 95            |
| Lançamento em rede           | 590      | Captação Subterrânea - Pot  | 19            |
| Lançamento em solo           | 306      | Enclusa                     | 1             |
| Lançamento superficial       | 1.498    |                             |               |
| <b>TOTAL DE OUTORGAS</b>     |          |                             | <b>13.627</b> |

Fonte: Relatório de Situação dos Recursos Hídricos Bacia Hidrográfica do Alto Tietê – UGRHI 06  
Ano Base 2014. Disponível em: <https://goo.gl/30MTAm>. Acesso em 10/02/2015

## **CAPÍTULO 2 – PROJETOS E INICIATIVAS DE DESPOLUIÇÃO DO RIO TIETÊ**

### **2.1 – O rio Tietê**

O rio Tietê apesar de estar a apenas 22 quilômetros do oceano segue para interior do Estado de São Paulo percorrendo 1.100 km até chegar ao município paulista de Itapura, que faz divisa com o Estado de Mato Grosso do Sul, próximo à foz do rio Paraná. Dessa forma, se diferencia da maioria dos cursos d'água que se deslocam no sentido do mar. Sua nascente está a 96 quilômetros da capital paulista e 850 metros em relação ao nível do mar. Corta praticamente ao meio o Estado de São Paulo, no sentido leste/oeste, banha 62 municípios paulistas e somente na capital o rio tem 65 quilômetros de extensão. Faz parte de cinco UGRHI: Alto Tietê; Sorocaba/Médio Tietê; Tietê/Jacaré; Tietê/Batalha e Baixo/Tietê (CAMPOS, 2012, p. 26). As nascentes do rio Tietê localizam-se na divisa dos municípios de Salesópolis e Paraibuna. Até a Barragem de Rasgão essa seção é definida como o limite inferior da bacia do Alto Tietê. A jusante da Barragem de Rasgão se inicia a bacia do médio Tietê (FABHAT, 2015, p.17).

Com relação à origem do nome do rio Tietê, Aristides Almeida Rocha no artigo “A Poluição do rio Tietê a Consequência de um Sectário Processo Político” (1992, p.95), nos apresenta uma serie de “corruptelas e variações, tais como Anhembi, Agembi, Aiembi, Anemby, Aniembi, Anhambi, Niembi e outras tantas designações são comuns nos antigos documentos”. Segundo Taunay (s/d, citado por ROCHA, 1992, p.95) algumas crônicas de 1730 indicam que o rio Tietê recebia esse nome desde a nascente até a cidade de Salto e Anhembi, dessa cidade até desembocar no rio Paraná. Os dois nomes se mantiveram até por volta de 1840, desde então o nome oficial é Tietê (ROCHA, 1992, p.95).

Durante sua história e até meados do século XX o Tietê teve funções relevantes, entre elas, a de abastecer de pescado a antiga São Paulo, proporcionando a prática de esportes e lazer, contribuindo para o crescimento da cidade através do fornecimento de material para a construção dos primeiros edifícios além de servir de transporte de pessoas e mercadorias (ROCHA, 1992, p.94).

A história do rio também se confunde com a dos bandeirantes que o utilizavam como forma de chegar ao interior do Estado de São Paulo e a região norte do Brasil. Teve papel de destaque “durante os períodos econômico das bandeiras, monções, da cafeicultura e da industrialização. Durante muitos anos o rio foi a única via de acesso ao interior da província de São Paulo e, embora não navegável em alguns trechos, se tornou o caminho mais rápido para se atingir o Estado do Mato Grosso.” A partir do século XIX a navegação passa a ser

substituída por tropas de mulas que eram consideradas menos perigosas do que o enfrentamento das corredeiras do rio (figura 12). “No final do século XIX e início do século XX desenvolveu-se a prática esportiva e, embora a poluição já fosse um problema no Tietê nas primeiras décadas daquele século, ainda não havia comprometimento tão grave” (NOGUEIRA, s/d).

A exploração do rio Tietê influenciou de forma decisiva o processo de crescimento e urbanização da cidade de São Paulo, a maior e mais importante cidade da RMSP e do Estado. As consequências dessa urbanização sem o devido planejamento podem explicar os problemas relacionados às enchentes e poluição do rio.

**Figura 12. Expedição pelo Tietê**



Expedição pelo Tietê em 1905

Fonte: Observando o Tietê. Disponível em: <https://www.sosma.org.br/wp-content/uploads/2014/02/Observando-o-Tiete.pdf>. Acesso 15/06/2015

## 2.2 – Histórico da Poluição do rio Tietê

Várias foram as intervenções do homem no rio, que podem explicar a situação atual, desde a mudança de traçado e destruição das matas ciliares ao despejo de resíduos industriais e domésticos, tudo em nome do desenvolvimento. Também vem de muito tempo a preocupação com a ação do homem no ambiente natural: “Desde o descobrimento e por cerca de 50 anos o povoamento foi se estendendo da Ilha de Santo Amaro para Cananeia” e o “Padre Anchieta, preocupado com a destruição dos manguezais, alertava que seria excomungado aquele fosse apanhado a ‘destruir as plantas’” (ROCHA, 1992, p.95).

A ocupação do Planalto se dá posteriormente e o recenseamento de 1593 registrava que a Cidade de São Paulo de Piratininga computava apenas 2 carpinteiros, 1 ferreiro, 2 alfaiates, 2 tecelões, 1 sapateiro e 1 oleiro. Em 1775, depois do primeiro censo eram 10 carpinteiros, 4 ferreiros, 21 alfaiates, 4 seleiros, 15 sapateiros e 4 pedreiros (ROCHA, 1992, p.95).

Com relação às atividades produtivas, em 1640 iniciaram-se as atividades de mineração na cidade que se estendem até 1730. De 1730 a 1775 predomina o comércio de gado. De 1775 a 1822 há a industrialização do açúcar e as grandes fazendas e engenhos e depois surge o café cujo domínio vai até 1888. Segundo o autor, até 1785 vigorou a proibição e funcionamento das fábricas no Brasil. Com a revogação da proibição e a transferência da corte portuguesa inicia-se um avanço do processo de produção industrial: em 1815 a Fabrica de Ferro de Armas de Ipanema aumenta sua produção e nascem as fábricas de armas. Em 1813 já havia sido inaugurada a primeira fábrica de tecidos. Em 1916 surgem as primeiras fábricas de algodão e de produção de cal. Um segundo ciclo da expansão do café que vai de 1888 a 1930 é caracterizado pela chegada das estradas de ferro que possibilitavam o transporte da produção até o Porto de Santos. Soma-se a isso a fundação da Companhia Agrícola Imobiliária Colonizadora – CAIC que foi criada com o objetivo de trazer e manter imigrantes europeus no campo. Nesse período é constituída uma segunda fábrica de ferro, companhia de iluminação a gás, fábricas de óleo, tecido, móveis, fósforo, gelo, chapéus, banha, serrarias, entre outras. Observa-se então uma transformação no ritmo do crescimento industrial e da colonização, principalmente após as duas guerras mundiais (ROCHA, 1992, pag. 95 e 96).

O autor relata também que “ao constituir-se então em polo de atração comercial e industrial, a cidade de São Paulo atraiu grande imigração interna e externa”. Uma das características desse processo foi a falta de planejamento. “Em 1890 a cidade de São Paulo já

albergava 165 estabelecimentos industriais com o predomínio das indústrias têxteis, metalúrgicas, fabricas de bebidas e marcenarias, na sua maioria instalada entre os anos 1880 a 1890”. Em 1910 o número de estabelecimentos era de 4.145, a indústria farmacêutica passou a incorporar o conjunto de estabelecimentos. Em 1940 os estabelecimentos eram 14.225 e em 1950 eram os estabelecimentos fabris atingiram o número de 24.159 (ROCHA, 1992, pag.96).

Esse processo de ocupação teve como consequência a retirada de vegetação e o consequente encaminhamento de todo tipo de matérias provenientes da erosão. O rio passa a ser também um canal condutor dos esgotos e dos resíduos da produção industrial.

### **2.3 – Os Conflitos entre Abastecimento de Água, Geração Hidrelétrica e o rio Tietê**

O rápido desenvolvimento da cidade fez com que fosse necessário o aumento da produção de energia. Novamente o rio Tietê passa a ter papel de destaque no final no século XIX e início do século XX. “Ao final do século XIX 73,23% da energia era gerada a vapor, 21,87% de natureza hidráulica, o gás concorria com 0,47% e 4,29% provinha da geração de eletricidade”. Em 1901 o rio Tietê passa a contar com geradores hidroelétricos os primeiros do Brasil com capacidade de 2 MW que passam a ter capacidade de 16 MW em 1912. Em 1920 a eletricidade já representava 47,20% (ROCHA1992, pag.96).

Ao longo da história ficou clara a opção por priorizar as águas do rio Tietê para geração de energia elétrica. Essa opção secundarizava a utilização das águas para abastecimento público. A necessidade de se utilizar as águas para os usos múltiplos, defendida por sanitaristas que entraram para a história como Saturnino de Brito, entre vários outros, perdeu o debate para aqueles que defendiam o perigo de se utilizar as água poluídas para abastecimento. (ROCHA, 1992, pag.97).

Segundo Domingos (2015) “A primeira concessão de geração hidrelétrica em Cubatão com águas da bacia do Alto Tietê” foi estabelecido pelo Decreto Federal nº 16.844 de 27 de março de 1925 que em seu artigo 1º previa a aprovação de um plano de obras que indicava a implantação e interligação de vários reservatórios na Serra do Mar para aproveitamento das águas do rio Tietê e vários de seus afluentes. Os conflitos entre os diversos usos das águas da BHAT e a geração de energia se aprofundam a partir da segunda concessão já que muda de forma significativa a concepção do primeiro plano de obras. A principal mudança foi opção na por um único reservatório (Billings) e a retificação do rio Pinheiros. Essa alternativa faz com que se aproveitassem quase todas as contribuições da BHAT, porém,

...inviabilizando diversos benefícios que adviriam da implantação da  
1ª Concessão pelos seguintes motivos: i) não regularização das

enchentes do rio Tietê em seu trecho urbano junto à Cidade de São Paulo; ii) a descontinuidade do aproveitamento do Reservatório Guarapiranga então em sua fase inicial com a utilização de apenas 1 m<sup>3</sup>/s; iii) a não utilização das margens naturais do rio Tietê; iv) a irregularidade das condições da navegação etc. (DOMINGOS, 2015).

Para Aristides Almeida Rocha “o deplorável estado a que chegou o rio Tietê foi inicialmente a óbvia preocupação com a produção de eletricidade em detrimento do saneamento”. Segundo o autor a situação do rio agravou-se por várias razões, entre elas, a falta de recursos financeiros e/ou a destinação inadequada dos recursos existentes; tarifas insuficientes; e ainda a “existência de mananciais alternativos; ausência de fatos epidêmicos, ausência de vontade política, conformismo em face do desconforto causado pela poluição entre outros”. (ROCHA, 1992, pag.98).

O debate acerca do papel dos recursos hídricos, sobretudo na bacia do Alto Tietê continua na ordem do dia com o principal objetivo de se encontrar alternativas que contemplem os usos múltiplos das águas. E isso passa, necessariamente, pela despoluição e recuperação das águas da BHAT. O tópico abaixo apresenta as iniciativas mais importantes ao longo da história que tiveram e tem como meta a despoluição do rio Tietê.

## **2.4 – Iniciativas e Ações com o Objetivo de Tratar os Esgotos na RMSP**

O enfrentamento do problema do esgotamento sanitário na cidade de São Paulo não é recente, em 1863 a partir do comissionamento do engenheiro inglês, James Brunless pelo governo da Província e auxiliado pelos engenheiros Hooper e Daniel Makinson Fox, se elabora um plano geral de abastecimento de água e coleta e disposição dos esgotos para a capital que é entregue em 1864. Em 1870, através da Lei Provincial nº 102, foi autorizado o início dos trabalhos, e a obtenção de empréstimo para execução das obras de esgotamento sanitário na capital. Porém em 1872 ainda não haviam sido iniciadas. A justificativa era que: as edificações das casas eram irregulares e não havia instalações internas de esgotamento sanitário. Também não havia sequer abastecimento de água potável, “uma das condições essenciais de salubridade” (Dossiê – Sistemas de Esgotamento Sanitário, 2008).

Em 1875 uma Lei da província de São Paulo (anexo 3) “dispôs sobre a instalação obrigatória de um sistema completo de despejos de esgotos nos prédios da Capital”. Antes mesmo da instalação de sistemas de abastecimento de água.

<sup>16</sup>Em 1877 foi constituída a Companhia Cantareira de Esgotos que tinha por objetivo atuar nos serviços de água e esgotos da Capital. O iniciou das obras de abastecimento de água, ficou a cargo da companhia recém-criada que logo encontra dificuldades técnicas e financeiras. O ritmo das obras de abastecimento de água seguia num ritmo mais acelerado que as obras de esgoto. Com base em informações levantadas pelo professor Jorge Oseki a rede de esgotos teria ficado pronta em 1883 e o esgoto era despejado no rio “in natura sem desinfecção previa” (Dossiê – Sistemas de Esgotamento Sanitário, 2008).

Vários foram os planos que tinham por objetivo propor soluções para os problemas de esgotamento sanitário e como consequência a poluição dos corpos d’água. Foram eles: Plano do Engenheiro Plínio Whitaker, Plano do Engenheiro Plínio Queiroz, Plano Greeley e Hansen, Plano Hazen e Sawyer e Plano Hibrace, (os planos Plínio Whitaker e do Engenheiro Plínio Queiroz são considerados apenas como valor histórico), (EMPLASA, 1980, P.44,45). Mas é na década de 1950, quando a população da RMSP atingia cerca de 2 milhões de habitantes, que se tem o primeiro plano de esgotamento sanitário para a metrópole, o Plano Greenley&Hansen. E foi nos anos 1970, a partir da criação da Sabesp, que se iniciam as intervenções de grande porte em esgotamento sanitário, mas que se restringiam a obras de coleta de esgotos com a intenção de diminuir a mortalidade infantil. É também naquela década que foram iniciadas as construções das estações de tratamento de esgoto (Dossiê – Sistemas de Esgotamento Sanitário, 2008).

---

<sup>16</sup> Sabesp – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo S.A e suas antecessoras: Primeira denominação e abrangência: criação em 1877 da “Companhia Cantareira de Esgotos” com o objetivo de explorar os serviços de água e esgotos da Cidade de São Paulo.

Em 1893, a Companhia Cantareira e Esgotos foi encampada pelo Governo do Estado de São Paulo, criando a “Repartição de Águas e Esgotos da Capital – RAE”.

Em 1954 foi extinta a RAE e criada a autarquia “DAE – Departamento de Águas e Esgotos da Capital”, atuando regionalmente nos municípios de São Paulo, ABC e Guarulhos (Osasco era então bairro da Cidade de São Paulo, autonomizando-se em 1962).

Em 1968 foi criada a empresa de economia mista “Companhia Metropolitana de Água de São Paulo-COMASP” para produção e fornecimento de água potável aos então 37 municípios da RMSP para que estes se incumbissem da sua distribuição; neste ano foi criado o “FESB – Fundo Estadual de Saneamento Básico”.

Em 1970 foram criadas a “Companhia Metropolitana de Saneamento de São Paulo – SANESP” para interceptar, tratar e efetuar a disposição final dos esgotos os quais seriam coletados pelos municípios da RMSP; a autarquia “FESB – Fomento Estadual de Saneamento Básico” para administrar receitas, transferir recursos financeiros entre Estado e Municípios e solicitar recursos financeiros interna e externamente e autarquia “SAEC – Superintendência de Águas e Esgotos da Capital” para distribuição de água e coleta de esgotos na Cidade de São Paulo

Em 1973 foi criada a “Sabesp – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo S.A.” unificando serviços e empresas responsáveis pelo saneamento básico no Estado de São Paulo. (SADALLA DOMINGOS, 2015)

#### 2.4.1 – O PMDI-GSP e Solução Integrada X Sanegran

A RMSP viveu intenso processo de planejamento capitaneado pelo GEGRAN, entre 1967 a 1975. O GEGRAN foi criado pelo governador Roberto Costa de Abreu Sodré e estava vinculado à Secretaria de Economia e Planejamento. Sua função era elaborar o PMDI-GSP e a viabilização de uma administração metropolitana. Esse grupo tratou de forma destacada da questão da mobilidade urbana de caráter metropolitano e das ações relacionadas ao esgotamento sanitário também com olhar da metrópole. O PMDI-GSP teve a função de agregar e consolidar uma série de planos existentes à época como o Plano do Metrô coordenado pelo GEM – Grupo Executivo do Metrô do município de São Paulo, o Plano Urbanístico Básico – PUB coordenado pelo GEP – Grupo Executivo de Planejamento do município da capital, e o Plano Global dos Recursos Hídricos das Bacias do Alto do Tietê e Cubatão realizado pelo consórcio HIBRACE para o DAEE do governo do estado (MENTONE, 2015).

A proposta do GEGRAN em relação ao esgotamento sanitário foi denominada “Solução Integrada”. Consistia em um sistema completo de coleta, tratamento e disposição final de esgotos na RMSP. Fazia parte dessa estratégia a preservação dos mananciais de abastecimento de água, reservatórios de regularização hídrica, aproveitamento das águas para lazer, recreação e turismo. Outra função estratégica do sistema pensado era a garantia da produção energética. Segundo Mentone (2015, p.13) “durante a etapa de implantação, realizaram-se cerca de quarenta e cinco trabalhos significativos entre projetos, ações, serviços e estudos preparatórios”. Entre estes trabalhos incluía-se o Plano Diretor de Esgotos da Grande São Paulo a partir da Solução Integrada do PMDI-GSP. O instrumento que possibilitou o desenvolvimento desse trabalho foi um convênio entre o GEGRAN e a SANESP que foi incorporada à Sabesp em 1973 (MENTONE, 2015).

Em 1975 encerra-se o GEGRAN, cria-se a EMPLASA que passa a ter vinculação institucional com a recém-criada Secretaria de Estado dos Negócios Metropolitanos (SNM) é quando o então Governador Paulo Egydio Martins põe fim ao PMDI-GSP. É também nesse momento que se abandona a Solução Integrada que estava para ser executada e “que seria decisiva para o planejamento global, a garantia do tratamento do esgoto e do abastecimento de água, além da preservação dos recursos naturais da Região”. Todas as obras que já haviam sido licitadas do projeto Solução Integrada para o saneamento básico do PMDI-GSP foram sustadas. Destaque-se que o processo de detalhamento das obras envolveu vários órgãos e técnicos, inclusive da Sabesp que havia sido criada recentemente (MENTONE, 2015). Uma

das justificativas para tal decisão foi que a solução integrada degradaria um trecho importante do vale do Juqueri e da represa de Pirapora já que o tratamento dos esgotos seria efetuado pelo processo de autodepuração, lagoas de estabilização anaeróbia para tratamento primário, lagoa areada com recirculação, lagoa receptora do efluente secundário.

Como alternativa a Solução Integrada foi apresentada a sociedade um novo projeto, o SANEGRAN. Uma das características do SANEGRAN é que ele rompia com a lógica das diretrizes do PMDI-GSP, principalmente com relação “a ideia de planejamento metropolitano e de visão globalizante dos recursos”. Também esvaziou a relevância proposta aos reservatórios Guarapiranga e Billings, em particular para o abastecimento, a recreação e o lazer, o que poderia possibilitar sua preservação. O SANEGRAN também previa a construção de estações de tratamento de esgotos nas áreas urbanas. (MENTONE, 2015).

Quase 60 anos depois do primeiro plano de esgotamento sanitário: o Plano Greenley & Hansen, persiste o problema da poluição dos rios. No ano de 2010 surge o Plano Diretor de Esgotos da RMSP. O estudo considerou dois cenários temporais distintos de universalização: 2018 e 2023, respectivamente. Para os dois cenários a recomendação do plano é a continuidade dos investimentos no sistema considerando o crescimento vegetativo que entre o momento da universalização e o final do horizonte de planejamento, que é o ano de 2030. O conceito de universalização adotado pelo plano é atender no mínimo 90% dos domicílios com coleta e 100% das vazões coletadas devem ser tratadas. (CONSÓRCIO COBRAPE-CONCREMAT, [2010], pag.35).

## **2.5 Histórico e Metas do Projeto Tietê**

Esta seção apresentará um breve histórico e as metas de despoluição do rio Tietê a partir do Projeto Tietê.

### **2.5.1 – O Início da Campanha**

<sup>17</sup>A campanha que deu origem ao Projeto de Despoluição do rio Tietê foi iniciada em 1990 pela Radio Eldorado e começou inspirada em uma matéria da radio BBC de Londres realizada simultaneamente, onde uma repórter navegando pelo rio Tâmsa, que corta a cidade de Londres, falava da quantidade de peixes encontrados naquele rio que outrora também fora poluído. Dizia a repórter na matéria: “A água do Tâmsa é turva, não dá para você ver os peixes, mas aparentemente são 60 mil peixes de 111 espécies diferentes incluindo salmão e

---

<sup>17</sup> Fonte: Radio Eldorado. Disponível em: <<http://goo.gl/HF1TRB>>. (Áudio reportagem de Geraldo Nunes da Radio Eldorado).

trutas...”. Naquela matéria o apresentador do programa em São Paulo, questionou ao vivo: “Se os ingleses conseguiram limpar o Tâmbisa, por que não podemos despoluir o Tietê”? O sucesso da campanha foi grande e com muita repercussão. Desencadeou-se um processo de intensa mobilização. O abaixo assinado criado como instrumento de mobilização obteve 1,2 milhão de assinaturas, observe-se que há época não se contava com a internet de forma plena, importante instrumento utilizado nos dias de hoje para disseminação de campanhas dessa natureza.

### **2.5.2 – Desenvolvimento do Projeto de Despoluição do rio Tietê**

A partir da campanha desenvolvida pela despoluição do rio Tietê, no ano de 1992 o Governo do Estado de São Paulo criou o Projeto Tietê, um programa de recuperação destinado a reduzir a poluição do rio, através da ampliação da coleta e tratamento dos esgotos. A responsável pela gestão do projeto é a Sabesp.

O Projeto Tietê conta com investimentos do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), da Sabesp, da Caixa Econômica Federal e do Banco Nacional de Desenvolvimento Social – BNDES.<sup>18</sup> A primeira fase do projeto teve início em 1992 e foi concluída em junho de 1998 com a construção de três novas estações de tratamento de esgotos e foi investido um total de US\$ 1,1 bilhão (tabela 10). A segunda fase foi de 2000 a 2008, quando foram investidos, aproximadamente, US\$ 500,0 milhões. Nessa fase foram executadas 290 mil ligações de esgotos e cerca de 1.500 quilômetros de redes coletoras, coletores-tronco e interceptores. A segunda fase teve por objetivo expandir e otimizar a utilização dos sistemas de esgoto da RMSP, concentrando ações que permitissem a destinação de um volume maior de esgoto bruto para as estações de tratamento construídas na primeira fase do projeto.

A duas fases iniciais do Projeto Tietê ampliaram de 70% para 84% o índice de coleta de esgoto e de 24% para 70% o tratamento de esgotos coletados na RMSP, segundo os “Formulários de Referência e as Informações Anuais – IAN da Sabesp submetidas à Comissão de Valores Mobiliários (CVM)” (Sabesp, 2016). Segundo o mesmo relatório o sistema de coleta de esgotos passou a abranger um total de 15,8 milhões de pessoas (5,1 milhões a mais do que o número de pessoas atendidas quando o Projeto Tietê foi iniciado), e o sistema de tratamento de esgoto passou a abranger 11,1 milhões de pessoas (8,5 milhões a mais do que o número de pessoas atendidas quando o Projeto Tietê foi iniciado).

---

<sup>18</sup>Disponível em: <<http://goo.gl/SB63Ae>>, pag.259 – Formulário de Referência – as Informações Anuais – IAN da Sabesp submetidas à Comissão de Valores Mobiliários (CVM): 2016.

A terceira fase do Projeto Tietê (figura 13) teve início em 2010 e pretende ampliar para 87% o nível de coleta de esgotos e para 84% os níveis de tratamento na RMSP. Em 2015 aproximadamente 47% das ações da terceira estavam concluídas, 27% em fase de construção, e mais 26% está em preparação do processo de licitação pública. De um total de US\$ 2 Bilhões previstos, já foram investidos R\$ 1,9 bilhão nessa fase. A quarta fase do projeto com teve início em 2014 e investimentos previstos de US\$ 2 bilhões.

**Figura 13. Etapa 3 do Projeto Tietê – Ampliação da ETE Barueri**



Fonte: Sabesp Estação de tratamento de esgotos Barueri animação da 3ª etapa do Projeto Tietê  
<http://goo.gl/uWXaq3>(Foto) (<http://goo.gl/Gknv5W> – hiperlink para assistir versão digital)

Tabela 10. Resumo do Projeto Tietê

| Fase           | Período             | Resultados/Metas                                                                                       | Investimento Total |
|----------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1 <sup>a</sup> | 1992-1998           | <sup>19</sup> 3 Novas estações de tratamento de esgoto                                                 | US\$ 1,1 Bilhões   |
| 2 <sup>a</sup> | 2000-2008           | 290 mil novas ligações de esgoto e 1.500 km de rede coletora, coletores tronco e interceptores tronco. | US\$ 500 milhões   |
| 3 <sup>a</sup> | 2010 – em andamento | Meta: ampliar para 87% o nível de coleta e para 84% o nível de tratamento sobre o esgoto coletado      | US\$ 2 Bilhões     |
| 4 <sup>a</sup> | 2014 – em andamento | Continuidade das ações                                                                                 | US\$ 2 Bilhões     |

Fonte: Formulário de Referência da Sabesp- 2016. Disponível em <<https://goo.gl/TSpfCL>>. Acesso em: 10 ago. 2015  
Elaboração: Autor

### 2.5.3 – A Poluição Industrial do rio Tietê

Para o enfrentamento da poluição industrial foi firmada parceria entre a Sabesp e a CETESB. Um levantamento realizado pela empresa (1991 – 2006) tendo como foco as cargas industriais no âmbito do Projeto Tietê, apresentou as cargas orgânicas e inorgânicas, totais e remanescentes. Das 1250 indústrias cadastradas na 1<sup>a</sup> fase do Projeto Tietê, em dezembro de 2006, 607 continuavam ativas. Esses números indicaram que a despoluição industrial foi decorrente não apenas da instalação de processos de tratamento nas indústrias, mas também do fato de várias delas terem encerrado suas atividades e ou se transferido para outras regiões (FUSP, 2009, p.91).

A carga orgânica industrial no início do projeto, com 1250 indústrias era de 369,2 10<sup>3</sup>KgDBO/dia e a carga inorgânica era de 4746 kg/dia. Com as 607 indústrias ativas em 2006 a carga orgânica era de 256,8 10<sup>3</sup>KgDBO/dia e a carga inorgânica era de 2652 kg/dia. A carga orgânica e inorgânica com o encerramento de 643 indústrias foi reduzida em 112,410<sup>3</sup>KgDBO/dia (30,44%) e 2094 kg/dia (44,12%) respectivamente. A carga orgânica e inorgânica remanescentes das 607 indústrias ativas em dezembro de 2006 era de 42,5 10<sup>3</sup>KgDBO/dia e 440 kg/dia, respectivamente. O percentual de redução de cargas poluidoras das 607 indústrias foi de 83,45% na carga orgânica e 83,41% (tabela 11) na carga inorgânica.

<sup>19</sup> Estação de Tratamento de Esgoto do ABC, Parque Novo Mundo, São Miguel e Ampliação da ETE Barueri

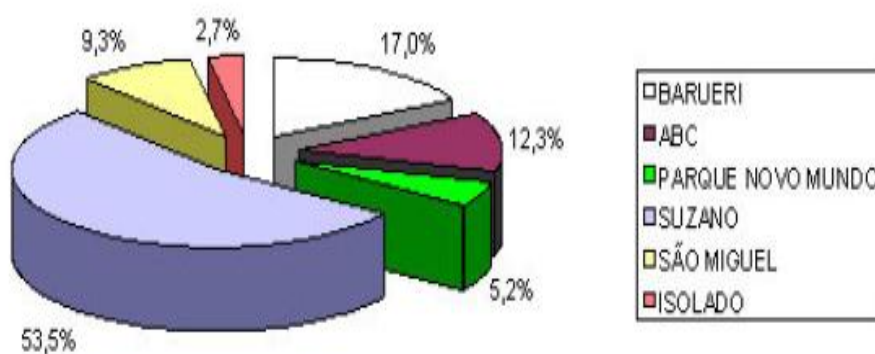
Tabela 11. Cargas Industriais Iniciais (1991) e Residuais (2006)

|                                                           | Carga Orgânica<br>(10 <sup>3</sup> kgDBO/dia) | Carga Inorgânica<br>(kg/dia) |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------|
| Carga início do projeto: 1250 empresas                    | 369,2                                         | 4746                         |
| Carga início do projeto: 607 empresas atualmente ativas   | 256,8                                         | 2652                         |
| carga reduzida: encerramento de 643 indústrias            | 112,4                                         | 2094                         |
| % da carga reduzida: encerramento de 643 indústrias       | 30,44%                                        | 44,12%                       |
| carga remanescente: 607 empresas ativas- dez2006          | 42,5                                          | 440                          |
| carga reduzida (pré-tratamento): 607 empresas ativas      | 214,3                                         | 2212                         |
| % da carga reduzida (pré-tratamento): 607 empresas ativas | 83,45%                                        | 83,41%                       |

Fonte: FUSP, 2009. Plano da Bacia Hidrográfica do A.T. – relatório final – Volume 2/4. Disponível em: < [http://www.fabhat.org.br/site/images/docs/volume\\_2\\_pat\\_dez09.pdf](http://www.fabhat.org.br/site/images/docs/volume_2_pat_dez09.pdf)>. Acesso em: 05 jan. 2016

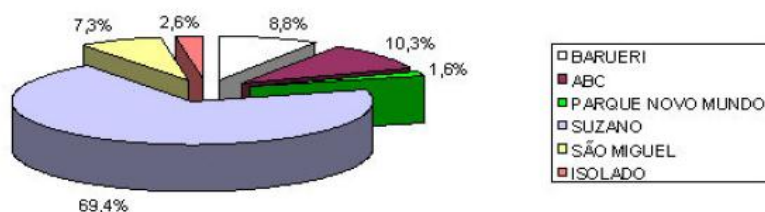
As cargas residuais das indústrias ativas no âmbito do Projeto Tietê, por sistema de esgotamento da Sabesp é dividida conforme gráficos 2 e 3 a seguir.

Gráfico 2. Distribuição Percentual da Carga Orgânica Residual das Indústrias Ativas do Projeto Tietê por Sistema de Esgotamento da Sabesp



Fonte: FUSP, 2009. Plano da Bacia Hidrográfica do A.T. – relatório final – Volume 2/4. Disponível em: < [http://www.fabhat.org.br/site/images/docs/volume\\_2\\_pat\\_dez09.pdf](http://www.fabhat.org.br/site/images/docs/volume_2_pat_dez09.pdf)>. Acesso em: 05 jan. 2016

**Gráfico 3. Distribuição Percentual da Carga Inorgânica Residual das Indústrias Ativas do Projeto Tietê por Sistema de Esgotamento da Sabesp**



**Fonte:** FUSP, 2009. Plano da Bacia Hidrográfica do A.T. – relatório final – Volume 2/4. Disponível em: <  
[http://www.fabhat.org.br/site/images/docs/volume\\_2\\_pat\\_dez09.pdf](http://www.fabhat.org.br/site/images/docs/volume_2_pat_dez09.pdf)>. Acesso em: 05 jan. 2016

As ações desenvolvidas pelo Projeto Tietê significaram uma redução da mancha de poluição em relação ao ano de 1993, naquele ano a mancha atingia 530 km, de Mogi das Cruzes até o reservatório de Barra Bonita. Porém a poluição se mantém elevada, o trecho que se encontra morto, com condição péssima e ruim atinge uma extensão de 154,7 km, no trecho do rio que percorre os municípios de Mogi das Cruzes, Suzano, Guarulhos, São Paulo passando pelas rodovias marginais na capital; e pelas cidades de Osasco; Barueri; Santana de Parnaíba; Pirapora do Bom Jesus até Salto. No ano de 2014 essa mancha de poluição era de 71 km, ou seja, houve um acréscimo de 83,7 km, mais que o dobro, portanto.

Entre as possíveis justificativas para o retrocesso na despoluição, tem-se no ano de 2015 a desaceleração, por 120 dias, em 50% no ritmo de investimentos do Projeto Tietê, em execução pela Sabesp e a paralisação do projeto Córrego Limpo, a partir de janeiro de 2015. Uma das explicações para o desencadeamento desses fatores e foi a crise hídrica que se abateu sobre a RMSP e que fez com que a Sabesp priorizasse os investimentos em obras relacionadas ao abastecimento de água. (SOS Mata Atlântica, 2015).

## 2.6 – Situação atual do tratamento de esgotos

<sup>20</sup>Para a elaboração dos cálculos seguintes que mostram a situação atual do tratamento de esgotos na RMSP, foi utilizado como base o ano de 2013, quando o consumo de água ainda não havia se alterado em razão da crise hídrica. As informações foram obtidas a partir de resposta à solicitação de informações formuladas via Sistema Integrado de Informação ao Cidadão – SIC em 19/04/2016, e utilizando-se de <sup>21</sup>apresentação feita pela Sabesp em audiência pública promovida pela ARSESP em 15/04/2015, cujo objetivo foi discutir a proposta de revisão tarifária extraordinária da empresa. Segundo a Sabesp, nos municípios em que opera na RMSP, o índice de coleta de esgotos atingiu 87%, e o tratamento do esgoto coletado 66%, portanto, o tratamento do esgoto produzido, alcançou 57,42% ( $0,66 \times 0,87$ ). Porém, os cálculos dos índices de tratamento do esgoto produzido, tendo como referência o volume de água produzida e de água consumida, o volume de perdas, e o volume de esgoto tratado, os cálculos se alteram.

Vejamos, a produção de água em 2013 foi de 70m<sup>3</sup>/s (tabela 12). Ocorre que nem toda água produzida chega aos consumidores em razão das perdas físicas que no mesmo ano atingiram 16,22 m<sup>3</sup>/s (<sup>22</sup>65% de 21,56m<sup>3</sup>/s – perdas totais). Tem-se então que o consumo de água foi de 53,78m<sup>3</sup>/s (70m<sup>3</sup>/s menos 16,22m<sup>3</sup>/s).

Estimando-se que 80% da água consumida se transforma em esgoto, temos 43,02m<sup>3</sup>/s de esgoto produzido. Considerando que a média de tratamento de esgotos foi de 16,2m<sup>3</sup>/s, constatamos que 37,24% do total de esgoto produzido foram tratados.

---

<sup>20</sup> Os cálculos foram elaborados a partir de resposta à solicitação de informações formuladas via SIC – Sistema Integrado de Informação ao cidadão em 19/04/2016 . Os dados de perdas constam de apresentação da Sabesp em Audiência Pública nº: 001/2015 Data: 15/04/2015. Assunto: Apresentação e Obtenção de Contribuições à Proposta de Revisão Tarifária Extraordinária da Sabesp – Nota Técnica Preliminar RTS/003/2015. Disponível em: <<http://goo.gl/TfLvmh>>. E as informações sobre vazão de esgoto tratado, disponível em: <<http://goo.gl/ILBCW1>>.

<sup>21</sup> Disponível em: <[http://www.arsesp.sp.gov.br/BancoDadosAudenciasPublicasArquivos/APRESENTACAO\\_SABESP.pdf](http://www.arsesp.sp.gov.br/BancoDadosAudenciasPublicasArquivos/APRESENTACAO_SABESP.pdf)>. Acessado: 30/06/2016.

<sup>22</sup> Estima-se que aproximadamente 65% das perdas totais são perdas físicas.

Tabela 12. Tratamento de Esgoto nos Municípios Operados pela Sabesp na RMSP – Média Ano de 2013

|                                                            |                          |
|------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>Produção de Água</b>                                    | <b>70m<sup>3</sup>/s</b> |
| <b>Perdas de Água Totais<br/>(Físicas e Faturamento)</b>   | 21,56m <sup>3</sup> /s   |
| <b>Somente Perdas Físicas</b>                              | 16,22m <sup>3</sup> /s   |
| <b>Consumo de Água</b>                                     | 53,78m <sup>3</sup> /s   |
| <b>Esgoto Produzido</b>                                    | 43,02                    |
| <b>Vazão de Esgoto Tratado<br/>(média 2013)</b>            | 16,2 m <sup>3</sup> /s   |
| <b>Porcentagem do Esgoto<br/>Produzido Tratado na RMSP</b> | 37,24%                   |

Fonte: Sabesp. (Nota 21). Elaboração Autor

Com relação à capacidade instalada para tratamento de esgoto observamos que é insuficiente.<sup>23</sup> Atualmente as 5 estações: ETE ABC, Barueri, Parque Novo Mundo, São Miguel e Suzano somam 18m<sup>3</sup>/s. Outros 25 pequenos sistemas isolados tratam mais 0,9m<sup>3</sup>/s. Considerando a produção de esgoto de 43,02m<sup>3</sup>/s (2013) e uma capacidade nominal instalada para tratamento de 18,9m<sup>3</sup>/s há uma necessidade de ampliação das estações de mais 24,12m<sup>3</sup>/s.

Segundo Plano Integrado Regional (PIR-2013) esta prevista a ampliação da ETE Barueri dos atuais 9,5 m<sup>3</sup>/s para 16m<sup>3</sup>/s (+6,5m<sup>3</sup>/s) que, se somados aos 18,9m<sup>3</sup>/s atuais chegaremos a uma capacidade total de 25,4m<sup>3</sup>/s (tabela 13), ou seja, faltarão obras que possibilitem a ampliação em 15,47m<sup>3</sup>/s para tratar, pelo menos 95% dos esgotos produzidos.

Tabela 13. Capacidade Instalada para Tratamento de Esgoto e Necessidade de Ampliação

| <b>Produção de Esgoto (m<sup>3</sup>/s)</b> | <b>Capacidade Instalada Atual (m<sup>3</sup>/s)</b> | <b>Necessidade de Ampliação (m<sup>3</sup>/s)</b> | <b>Capacidade Instalada c/ Ampliação (m<sup>3</sup>/s)</b> | <b>Necessidade de Ampliação (m<sup>3</sup>/s)</b> | <b>Observação</b> |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------|
| 40,87                                       | 18,9                                                | 21,97                                             | +6,50                                                      | 15,47                                             | 95% de tratamento |

Fonte: Sabesp – Elaboração Autor

<sup>23</sup> resposta à solicitação de informações formuladas via Sistema Integrado de Informação ao Cidadão – SIC em 19/04/2016.

Outra questão a ser considerada é o <sup>24</sup>Índice de Coleta e Tratabilidade de Esgotos da População Urbana de Municípios (ICTEM) utilizado pela CETESB. Segundo o órgão o ICTEM retrata uma situação que leva em consideração a efetiva remoção da carga orgânica, (em relação à carga orgânica potencial gerada pela população urbana) sem deixar, entretanto, de observar a importância de outros elementos que compõem um sistema de tratamento de esgotos, como a coleta, o afastamento e o tratamento. Além disso, considera também o atendimento à legislação quanto à eficiência de remoção (superior a 80% da carga orgânica) e a conformidade com os padrões de qualidade do corpo receptor dos efluentes. O indicador permite transformar os valores nominais de carga orgânica em valores de comparação entre situações distintas dos vários municípios, refletindo a evolução ou estado de conservação de um sistema público de tratamento de esgotos (figuras 14 e 15).

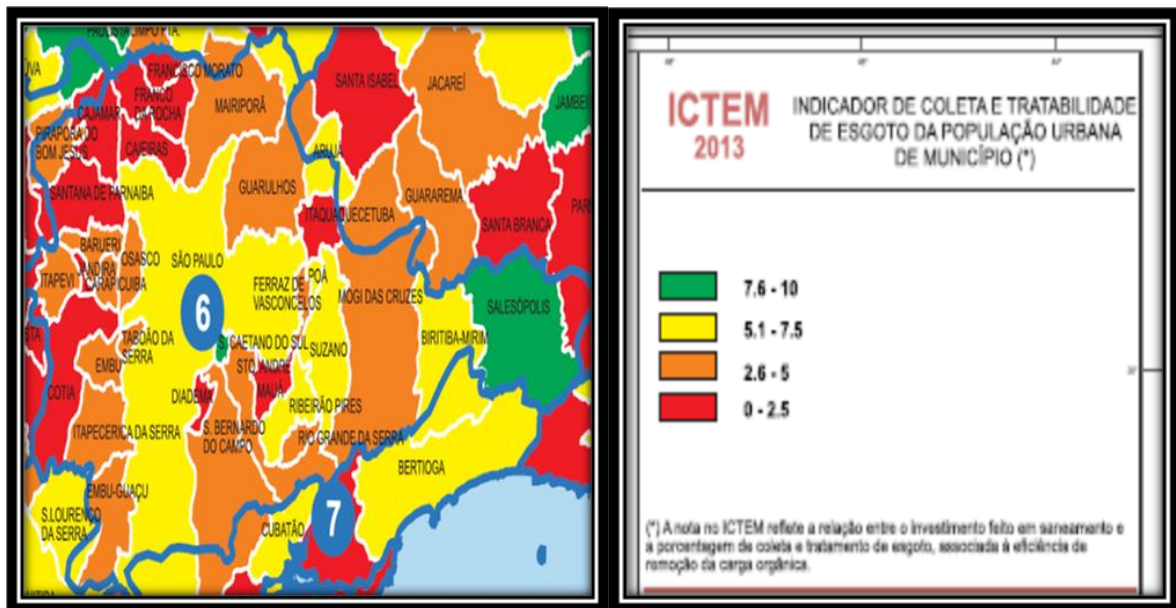
No caso da BHAT (UGRHI 6), o índice, que varia de 0 a 10, estava em 5,53. A carga remanescente, expressa em tDBO/dia, era de 591(tDBO/dia), a maior entre todas as 22 bacias hidrográficas do Estado de São Paulo. Vale destacar que toda essa carga é despejada num único corpo d'água, no caso, o rio Tietê.

Observa-se que na bacia dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (UGRHI 5), que tem o segundo maior despejo de carga remanescente, (gráfico 4) há uma diferença importante em relação ao Alto Tietê, explicada pelo fato dessa carga ser distribuída entre os três rios: Piracicaba, Capivari e Jundiaí.

---

<sup>24</sup> Relatório de Águas Superficiais da CETESB – Ano Base 2014.

**Figura 14. Bacia do Alto Tietê (UGRHI 6) e os Respectivos Indicadores de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município.**



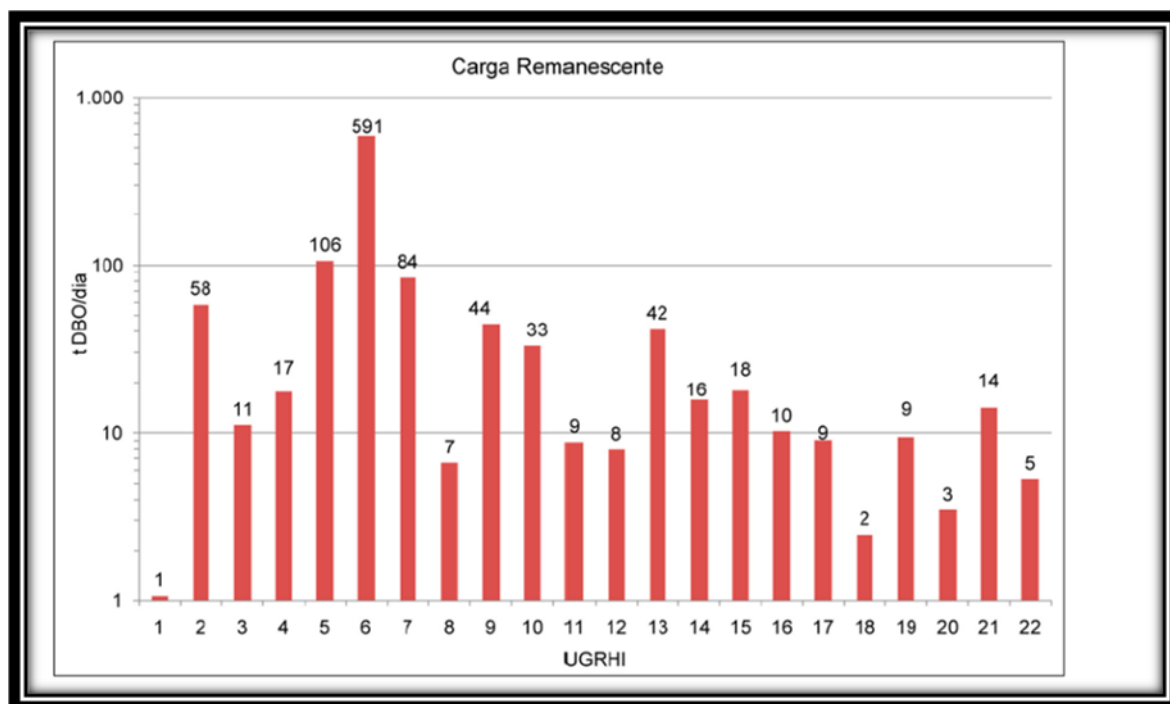
Fonte: CETESB. Qualidade das Águas Superficiais do Estado de São Paulo – Parte 1. São Paulo: 2015/2016. Disponível em: < <http://goo.gl/CDZe2P> >. Acesso em: 28 jul. 2016.

**Figura 15. Bacia do Alto Tietê (UGRHI 6) e as Respectivas Faixas de Tratamento de Esgotos**



Fonte: CETESB. Qualidade das Águas Superficiais do Estado de São Paulo – Parte 1. São Paulo: 2015/2016. Disponível em: < <http://goo.gl/CDZe2P> >. Acesso em: 28 jul. 2016.

**Gráfico 4. Carga Remanescente em cada uma das 22 UGRHIs**



Fonte: CETESB. Qualidade das Águas Superficiais do Estado de São Paulo – Parte 1. São Paulo: 2015/2016. Disponível em: < <http://goo.gl/CDZe2P> >. Acesso em: 28 jul. 2016.

## **CAPÍTULO 3 – LEVANTAMENTO E ANÁLISE DAS HIPÓTESES**

O objetivo central dessa dissertação é levantar e avaliar os fatores que podem ajudar a entender o fato dos projetos de despoluição do Tietê, ainda não ter conseguido resultados significativos e o mesmo se manter poluído, sobretudo na sua passagem pela RMSP.

Nessa fase de construção da dissertação foi priorizado o foco nos projetos de despoluição do rio Tietê.

A demarcação do trecho do rio a ser estudado, foi baseada em definição proposta pela EMPLASA em estudo realizado em 1984 intitulado: “Estimativa de Consumidores de Serviços de Abastecimento de Água e Coleta de Esgoto na RMSP 1980/2005 – Relatório Técnico nº 3 – RMSP: 21 Milhões de Habitantes como Cifra de Trabalho – Distribuição Provável por Vetores e Subvetores Urbanísticos, Setores de Abastecimento de Água e Bacias de Esgotamento”. Esse estudo dividiu as bacias de esgotamento em Bacias do rio Pinheiros (PI) e Tamanduateí (TA). “A parte remanescente do rio Tietê foi subdividida nas seguintes partes: TL – Tietê Leste – até a Barragem da Penha; TC – Tietê Centro – abrangendo as sub-bacias entre a Barragem da Penha e a confluência com o rio Pinheiros e TO – Tietê Oeste – abrangendo as sub-bacias entre a confluência do rio Pinheiros e a Barragem Edgar de Souza...” (EMPLASA, 1984).

Durante o estudo procuramos nos pautar pela bibliografia existente sobre o rio Tietê, bem como pelas várias propostas, que ao longo da história, foram formuladas com o objetivo de recuperar a qualidade de suas águas. Foi importante para a interpretação desse processo pelo qual passa o rio, que fossem formuladas hipóteses exploratórias conforme apresentado no capítulo 1, páginas 29 e 30, quando tratamos do material e métodos utilizados para a pesquisa, que nos levassem a uma compreensão melhor sobre o tema proposto.

### **3.1 – Elementos para Análise das Hipóteses Exploratórias**

Esta seção tem por objetivo apresentar a opinião dos participantes da oficina com relação às hipóteses apresentadas (capítulo 1, páginas 29 e 30) bem como desenvolver uma análise de cada uma delas de forma a aprofundá-las. As análises foram realizadas através de pesquisa que se relacionaram com o conjunto das hipóteses, não teve o objetivo de comprová-las, mas apenas de trazer elementos que pudessem ajudar na sua interpretação e compreensão.

### 3.1.1 25Manifestação dos participantes em relação às hipóteses apresentadas

As manifestações dos participantes da oficina com relação às hipóteses apresentadas (capítulo 1, p.29 e 30), foram:

Hipótese 1: O participante 3 considerou “que a questão da falta de recursos não responde isoladamente pelo atraso nas obras de esgotamento sanitário. Para ele seria necessária uma forte articulação entre as cidades da RMSP no sentido de, a partir dos recursos existentes, definir de forma integrada e conjunta com o Estado onde e como aplicá-lo. Igualmente importante seria separar, a partir da tarifa, os recursos relacionados à coleta e ao tratamento de esgotos. Além disso, seria necessário romper com a lógica em que o Estado retira recursos do setor, na medida em que recebe dividendos por ser o maior acionista da Sabesp e não reaplica em saneamento”.

Hipótese 2: O participante 4 considera “que, se a tarifa já é cobrada para a prestação de serviço de esgotamento sanitário, ele deve ser cumprido integralmente, pois não há sentido considerar que a tarifa remunere apenas a coleta e o afastamento, que consiste numa abordagem ‘medieval’ do assunto”.

Hipótese 3: O participante 4, diz que, “com relação ao controle social, caberia reforçar a interface de transparência, qualidade e acessibilidade de informação à população e a criação de mecanismos e processos para propiciar seu empoderamento em relação às ameaças e benefícios de se equacionar os esgotos, para que disso possa resultar uma prioridade do saneamento na pauta política”.

Hipótese 4: O participante 4 considera “importante explicitar a questão de conflitos pelo uso da água, como por exemplo, com a geração de energia elétrica, que funciona mesmo que com esgotos, e o abastecimento com águas que diluem e afastam os dejetos, no caso da Billings e das obras que o Governo do Estado de São Paulo esta realizando para conectar mananciais com águas servidas em razão da crise hídrica”.

Hipótese 6: O participante 4 defende “a necessidade de articulação com a saúde pública/vigilância sanitária (para controle dos esgotos clandestinos) e o planejamento urbano, que inclui o controle do uso e ocupação do solo, além de segmentos e instrumentos visando o controle da poluição difusa e industrial. Achar que o assunto se resume aos esgotos

---

<sup>25</sup> Os participantes da oficina não se manifestaram necessariamente com relação a todas as hipóteses, nem com relação às três questões. O que se pressupôs e que houve concordância com o conteúdo formulado. O participante 6 não se manifestou em relação às hipóteses e às questões, porém teve grande interação durante todo o processo preparatório e de sistematização.

domésticos coletados é uma ilusão, já provada nas experiências dos rios Tâmis (Inglaterra) e Sena (França)”.

Hipótese 7: O participante 2 considera “que a ARSESP poderia ter adotado institucionalidade na qual, apesar de formalmente estadual, possuísse forte diálogo com os municípios e com os usuários”.

Hipótese 8: O participante 3 considera que “essa questão está longe de ser uma hipótese, controles internos existem e não foi este o problema. Na Sabesp, por exemplo, existe uma Superintendência de Projetos Especiais (TG), que tem entre suas atribuições o controle de metas e avaliação de resultados, inclusive com relação ao Projeto Tietê. Considerar essa questão como hipótese seria rebaixar o debate”.

Com relação às questões complementares levantadas e encaminhadas aos participantes as respostas foram as seguintes:

1. Você considera que algum destes tópicos é pouco relevante e não deveria ser incluído em uma síntese dos principais assuntos a serem abordados quando se busca a resposta à questão sobre os resultados insatisfatórios do Projeto Tietê?

Participante 1: “Creio que a hipótese 2 (A atual forma de cobrança desestimula a gestão de demanda de água e o tratamento de esgotos, já que o valor das tarifas são os mesmos independentemente do tratamento dos esgotos.) não é tão relevante ante as demais. A meu ver, as questões de controle e de articulação são primordiais para os resultados observados até o momento, pois são cruciais para o estabelecimento de prioridades e 'vontade' política pela sociedade para a modificação do quadro da degradação hídrica na bacia do Alto Tietê”.

Participante 2: “São todos relevantes. Contudo, acho que talvez seja necessário um esforço adicional de sistematizá-los, porém sem simplificar demais, o que poderia levar a dificuldades de compreensão ou perdas de conteúdo”.

Participante 5: “Na reunião do dia 11/05 (oficina) foram acrescentadas as hipóteses que complementam as propostas iniciais. Como o Projeto Tietê já tem muito tempo de execução seria necessário, na abordagem das hipóteses, referenciá-las com teses acadêmicas e trabalhar, principalmente, com indicadores amplamente divulgados e que não são cumpridos até hoje”.

2. Você acrescentaria algum tópico além daqueles que foram listados?

Participante 1: “A lista é bastante ampla e contém os principais temas que merecem análise pela pesquisa. Não acrescentaria novos tópicos”.

Participante 2: “Não acrescentaria nenhum tópico”.

Participante 5: “Todos os tópicos foram discutidos e efetivados na oficina do dia 11/05”.

3. Você considera que algum destes tópicos deve ter uma abordagem diferente daquela que foi apresentada na redação proposta?

Participante 1: “Os títulos dos tópicos não deveriam conter adjetivos (p.ex., baixo), pois a observação da pesquisa sobre a hipótese é que conduzirá à percepção qualitativa. Por exemplo, o controle institucional deve ser avaliado e verificado quanto à sua influência sobre a despoluição da bacia do Alto Tietê (veja que o rio Tietê é o maior corpo receptor da Bacia e por isso possui um simbolismo associado às condições físico-químicas e biológicas de suas águas). O controle institucional pode funcionar satisfatoriamente para determinadas funções, como o lançamento de efluentes industriais, contudo pode ser insatisfatório (o "baixo" que colocamos nos títulos durante a oficina de 11/05) para outras funções. No restante, acredito que as abordagens dos tópicos estão adequadas”.

Participante 2: “Considero as hipóteses 5, 6 e 7 muito próximas. É falta de articulação. Já a hipótese 8 (problemas nos indicadores, metas e aferição de resultados) está diretamente ligada ao problema de informação, vinculado ao item 3 (baixo controle social). Poderia haver um esforço de síntese/sistematização destes tópicos”.

Participante 5: “Não. Atento para o pressuposto que todas as hipóteses devam ser ratificadas por dados acadêmicos, dados primários ou secundários para que tenham credibilidade”.

A tabela com as contribuições completas dos participantes segue como apêndice 2 (para abrir em meio eletrônico) e apêndice 3 para consulta direta.

### **3.2 – Análise das Hipótese**

Essa seção irá analisar cada bloco e suas hipóteses de forma a trazer elementos que nos possibilite uma melhor compreensão em relação às dificuldades no avanço da despoluição do rio Tietê.

#### **3.2.1 – Bloco Um – Resultados Financeiros**

As hipóteses 1 e 2 compõem o bloco financeiro: fazer obras de tratamento de esgotos não é considerado bom negócio para as finanças das companhias de saneamento. E as hipóteses foram:

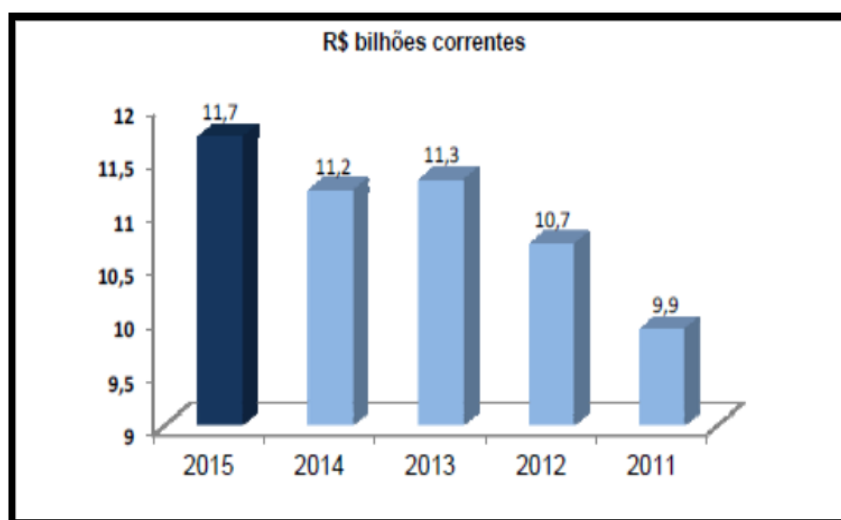
1 – Gestão focada em resultados financeiros e no lucro (Os investimentos em coletores tronco, interceptores e estações de tratamento de esgotos elevam as despesas operacionais da companhia, o que, no modelo atual, não contribui para a saúde financeira das empresas de saneamento); e 2 – A atual forma de cobrança desestimula a gestão de demanda de água e o

tratamento de esgotos, já que o valor das tarifas são os mesmos independentemente do tratamento dos esgotos.

Com relação a essas hipóteses primeiramente é preciso lembrar que na RMSP existe mais de um operador de serviços de saneamento conforme apresentado no capítulo 1. Na perspectiva de fornecer elementos para análise das hipóteses deste bloco é importante apresentar os resultados financeiro da Sabesp, principal operadora dos serviços de saneamento da região, e, portanto, a principal responsável pela coleta e tratamento dos esgotos produzidos. A empresa, nos últimos anos, tem apresentado resultados positivos em seu balanço. Vamos trabalhar aqui com os resultados dos últimos cinco anos.

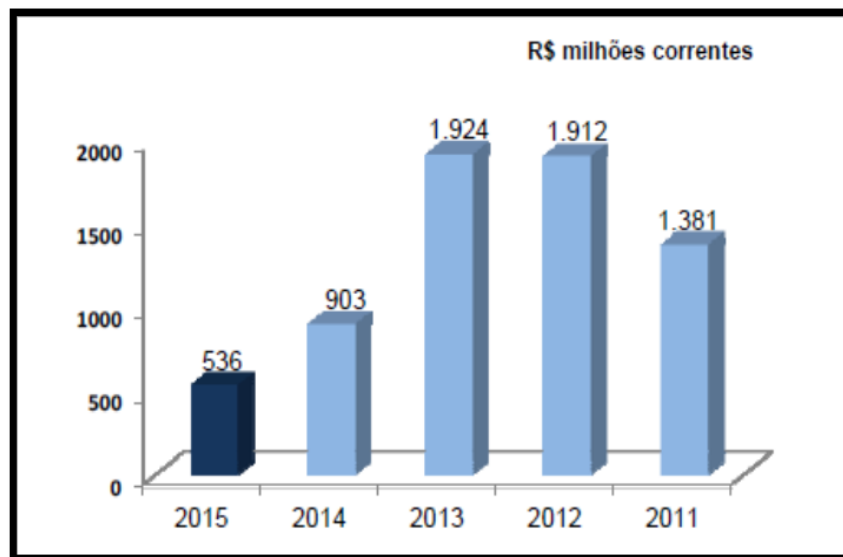
Segundo relatório de administração da Sabesp constante do balanço do ano de 2015 divulgado no ano de 2016 a empresa gerou uma receita líquida de aproximadamente R\$11,7 bilhões (gráfico 5) e um lucro líquido de R\$536,3 milhões (gráfico 6). Seus ativos somaram R\$33,7 bilhões e o valor de mercado da companhia era de R\$12,9 bilhões em 31 de dezembro de 2015. Observe-se que o lucro se deu logo após a crise hídrica que se abateu sobre a RMSP no final do ano de 2013, 2014 e 2015. O mesmo já havia ocorrido no ano de 2014, quando a empresa apresentou uma receita líquida de R\$11,2 bilhões e um lucro líquido de R\$903,0 milhões. (Sabesp, 2016, p.f.43).

**Gráfico 5. Histórico de Receita Operacional**



Fonte: Sabesp. Disponível em: <https://goo.gl/n8TMNa>. Acesso em 15/08/2015

Gráfico 6. Histórico do Lucro Líquido



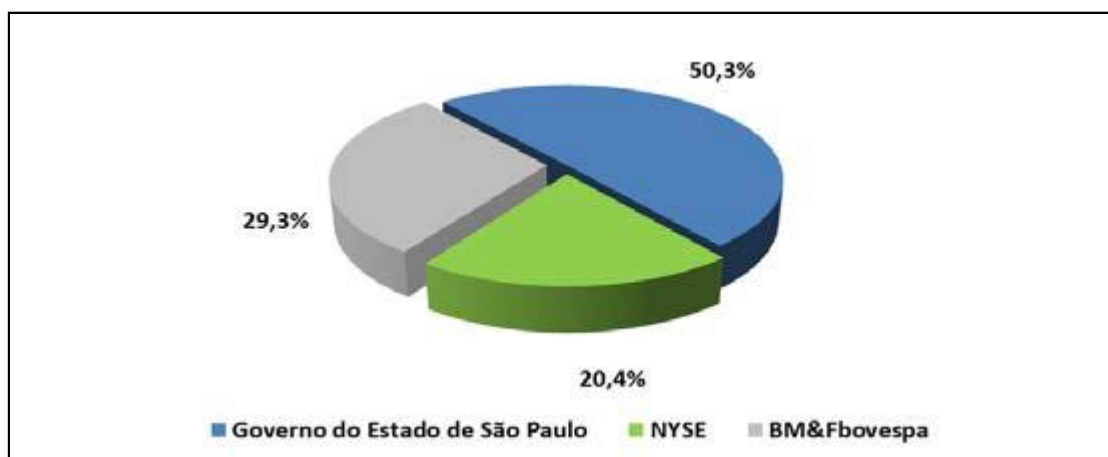
Fonte: Sabesp. Disponível em: <https://goo.gl/n8TMNa>. Acesso em 15/08/2015

Ainda com o objetivo de argumentar com relação à hipótese é importante considerar que os diretores da Sabesp têm direito a bônus que faz parte da parcela da remuneração e é definido em função dos resultados financeiros da empresa. A remuneração dos diretores deve “estimular e incentivar a eficiente gestão pública, voltada tanto ao atendimento das políticas públicas quanto ao auferimento de lucro” (Formulário de Referência – as Informações Anuais – IAN da Sabesp submetidas à CVM: 2016, p.313). Em 2014, a remuneração dos conselheiros de administração e diretores, incluindo benefícios, foi de cerca de R\$3,4 milhões, além de R\$ 504 mil referente ao bônus, pago somente aos diretores, já que, segundo Decreto Estadual 58.265/12, não pode ser estendida aos conselheiros de administração. Em 2015 a remuneração foi cerca de R\$4,6 milhões e o bônus de R\$521 mil. (Relatório de Sustentabilidade Sabesp, 2014 e 2015, p.17).

A Sabesp negocia suas ações no mercado de ações. Em 1994, obteve o registro de companhia aberta junto à CVM, ficando sujeita à regulação da daquela comissão. Suas ações ordinárias estão listadas na BM&FBOVESPA – Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros desde 4 de junho de 1997. Em 2002, a Companhia aderiu às regras do Novo Mercado da BM&FBOVESPA, obteve o registro na *Securities and Exchange Commission* (SEC) e suas ações passaram a ser negociadas na Bolsa de Valores de Nova Iorque, a New York Stock Exchange (NYSE), na forma de ADRs – “*American Depositary Receipts*” – Nível III. (Formulário de Referência – as Informações Anuais – IAN da Sabesp submetidas à (CVM):

2016, p.87). Em 31 de dezembro de 2015, a Companhia tinha 4.185 acionistas registrados na BM&FBovespa e o capital social estava composto na seguinte proporção:

**Gráfico 7. Composição Acionária da Sabesp**



Fonte: Sabesp. Disponível em: <https://goo.gl/n8TMNa>. Acesso em 15/08/2015

Entre 2003 e 2013, cerca de um terço do lucro líquido total da empresa foi repassado aos acionistas (tabela 14). O total do repasse foi cerca de R\$ 4,3 bilhões. Quando o levantamento foi feito isso significava mais da metade do que a Sabesp investia anualmente em saneamento básico. O lucro líquido da empresa, no mesmo período, foi de R\$13,113 bilhões. Sendo que no ano de 2003 a Sabesp pagou 60,50% dos lucros como dividendos aos acionistas quando o estatuto da empresa obriga a transferir no mínimo 25% do lucro. (JORNAL GGN, 2014). Observe-se que em todo período a empresa pagou mais do que os 25% mínimo previstos no artigo 28 de seu estatuto.

**Tabela 14. Quadro de Lucro Líquido, Dividendos Distribuídos e Percentual**

| ANO                       | LUCRO LÍQUIDO     | DIVIDENDOS DISTRIBUÍDOS    | PERCENTUAL/<br>PAYOUT |
|---------------------------|-------------------|----------------------------|-----------------------|
| 2013                      | R\$ 1,923 bilhão  | R\$ 534,2 milhões          | 27,90%                |
| 2012                      | R\$ 1,911 bilhão  | R\$ 534,2 milhões          | 27,90%                |
| 2011                      | R\$ 1,223 bilhão  | R\$ 578,7 milhões          | 43,90%                |
| 2010                      | R\$ 1,630 bilhão  | R\$ 455,9 milhões          | 27,90%                |
| 2009                      | R\$ 1,507 bilhão  | R\$ 394,1 milhões          | 26,10%                |
| 2008                      | R\$ 862,9 milhões | R\$ 296,1 milhões          | 34,30%                |
| 2007                      | R\$ 1,055 bilhão  | R\$ 300,7 milhões          | 28,50%                |
| 2006*                     | R\$ 789,4 milhões | R\$ 273,9 milhões          | 34,70%                |
| 2005*                     | R\$ 865,5 milhões | R\$ 347,9 milhões          | 40,20%                |
| 2004*                     | R\$ 513,1 milhões | R\$ 152,9 milhões          | 29,80%                |
| 2003*                     | R\$ 833,3 milhões | R\$ 504,1 milhões          | 60,50%                |
| <b>R\$ 13,113 bilhões</b> |                   | <b>R\$ 4,372 bilhões**</b> |                       |

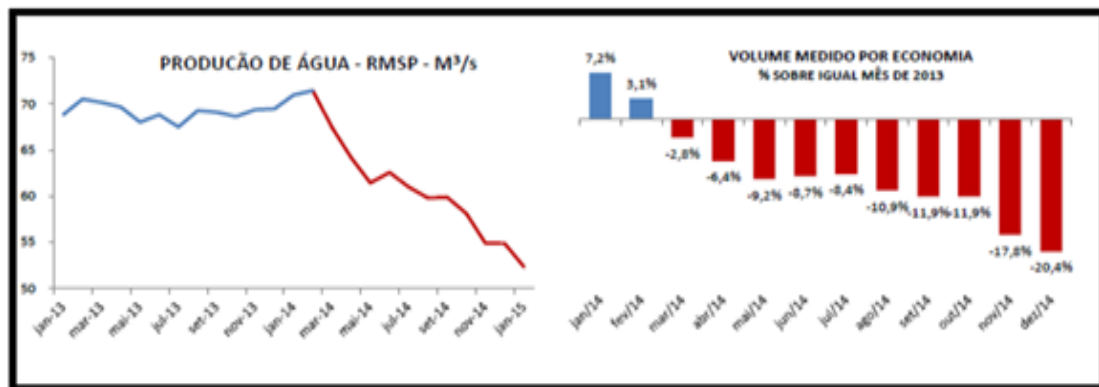
\* Dados sobre dividendos distribuídos a partir de 2006 são aproximados, calculados com base no lucro líquido e no payout divulgados pela Sabesp. \*\* Valor aproximado. Fonte: Relatório da Diretoria Econômico-Financeira e de Relações com Investidores da Sabesp, de março de 2014.

Fonte: Blog GGN. Disponível em: <https://goo.gl/TbTZB0>. Acesso em 15/05/2016

Outra questão a ser considerada na análise desta hipótese de cunho financeiro é o fato de que qualquer medida que possa significar redução de demanda e, portanto, redução de receita, tem dificuldade de ser implementada. Como exemplo é possível citar o não cumprimento dos compromissos estipulados na portaria DAEE nº 1.213/2004 que outorgou à Sabesp a concessão de vazões para fins de abastecimento público de água do Sistema Cantareira. O artigo 16 da portaria dizia que a empresa deveria “providenciar, no prazo de até 30 meses, estudos e projetos que viabilizem a redução de sua dependência do Cantareira”, e que seria necessário observar os Planos de Bacia dos Comitês de Bacia Hidrográfica dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí e Alto Tietê, ocorre que tal medida não foi efetivada e pode ser considerada um dos fatores que justificaram a crise hídrica no final do ano de 2013 e nos anos de 2014 e 2015.

Ressalta-se que nesse caso ficou demonstrado que há margem para redução da demanda. Durante a crise, a produção de água da Sabesp caiu de 70m<sup>3</sup>/s (janeiro de 2013) para 52m<sup>3</sup>/s (janeiro de 2015), redução de 18m<sup>3</sup>/s, ou 25,71%.

**Gráfico 8. Queda da Produção de Água na RMSP**



Fonte: Sabesp. Fonte Sabesp Disponível em:

[http://www.arsesp.sp.gov.br/BancoDadosAudenciasPublicasArquivos/APRESENTACAO\\_SABESP.pdf](http://www.arsesp.sp.gov.br/BancoDadosAudenciasPublicasArquivos/APRESENTACAO_SABESP.pdf). Acesso 30/06/2016

A demanda não deve ser a constada em 2015 em razão de ter sido forçada pela restrição de consumo, por outro lado não deve ser a produção histórica apresentada em janeiro de 2013 de 70m<sup>3</sup>/s. O que se pode concluir é que a lógica de produção de água como forma de atender a demanda cada vez maior pode estar equivocada e seria necessário um grande processo de adequação da demanda à oferta com uma série de iniciativas, desde campanhas massivas de consumo mais racional da água combinada com processos de reaproveitamento de águas servidas para fins que não os de abastecimento público, entre outros. Como a

principal fonte de receita é a venda de água, essas alternativas de redução de demanda não são bem vistas na ótica financeira.

Uma medida que poderia significar impacto importante na redução do consumo esta relacionada à medição individualizada de consumo em prédios de apartamento. Ocorre que medidas como essa, tem vida curta e constantemente são barradas na justiça. Como exemplo pode-se citar a Lei nº 12.638 aprovada pela Câmara Municipal de São Paulo em 6 de maio de 1998, SÃO PAULO (Município), e vetada pelo prefeito à época, que previa que as edificações de apartamentos aprovados a partir da promulgação daquela lei deveriam prever instalações hidráulicas para a medição individualizada do consumo de água. Ocorre que após a derrubada do veto do prefeito pelos vereadores, o Tribunal de Justiça (TJ) de São Paulo, após ser acionado, declarou a inconstitucionalidade da lei alegando que o mesmo não indicava os recursos disponíveis para o cumprimento daquela obrigação e que tal iniciativa significava ingerência do legislativo nas prerrogativas do executivo (anexo 4).

Tramita, desde o ano de 2014 na Câmara Municipal de São Paulo Projeto de Lei nº 01-0217/2014, que também estabelece a obrigatoriedade de medição individualizada em novos condomínios residenciais, comerciais e industriais, SÃO PAULO (Município).

Vale destacar que essas iniciativas, difíceis de avançar no Estado de São Paulo, já foram implantadas em alguns estados e cidades brasileiras: Bahia (Lei 7.780/2009); Recife (Lei 16.759/2002); Pernambuco (Lei 12.609/2004); Curitiba (Lei 10.785/2003); Aracajú (Lei 2.879/2000); Rio de Janeiro (3.915/2002) e Passo Fundo (110/2003). Como exemplo internacional é possível citar Alemanha e Portugal e as cidades de Medellín, Cali e Bogotá na Colômbia. (CARVALHO, 2010).

A instalação de medidores individualizados, além de significar uma iniciativa que preserva a água e incentiva o seu uso racional ainda impõe igualdade entre condôminos (CARVALHO, 2010).

Quanto à forma de cobrança dos serviços de saneamento, tópico da hipótese 2, atualmente a tarifa de esgoto soma-se à da água e tem o mesmo valor que esta, independentemente se o esgoto é encaminhado para tratamento ou não. Há um desestímulo a investimentos para ampliar o tratamento dos esgotos, sobretudo na construção de emissários e coletores troncos. Esses investimentos são elevados porque várias áreas das cidades estão completamente urbanizadas e necessitariam de desapropriações, remoções, urbanizações etc., além disso, requer grande articulação entre os municípios e a Sabesp, o que não ocorre hoje, conforme será analisado adiante.

Não parece ser razoável que se cobre o mesmo valor caso o esgoto seja tratado ou não. Isso é o que podemos detectar, por exemplo, em ação civil pública impetrada pelo MPE no ano de 2012 tendo como réus a Sabesp; Governo do Estado de São Paulo; Prefeitura do Município de São Paulo (PMSP); BID e BM&F Bovespa S/A objetivando, em resumo, a declaração de nulidade do contrato celebrado entre a Sabesp e o município de São Paulo; a exclusão da Sabesp do Índice de Sustentabilidade Empresarial (“ISE”) da BM&FBovespa; universalização da coleta e tratamento dos esgotos do município de São Paulo até 2018; atingir metas globais, definidas na ação para cada ETE da região metropolitana; redução gradual e progressiva de nitrogênio amoniacal e fósforo do esgoto sanitário tratado nas ETEs; redução do volume de lodo produzido nas ETEs e Estações de Tratamento de Água (ETAs); fazer o monitoramento dos corpos d’água; individualizar nas contas os valores de cada serviço prestado; reparação de danos irreversíveis causados ao meio ambiente e ao patrimônio público e por danos morais.

Foi atribuído o valor da causa na ordem de R\$ 11,5 bilhões, que atualizado em 31 de dezembro de 2015, constitui a importância de R\$ 14,5 bilhões. Essa ação foi julgada improcedente, mas o autor recorreu da decisão, estando, atualmente, no aguardo do julgamento do recurso pelo TJ. (Formulário de Referência – as Informações Anuais – IAN da Sabesp submetidas à CVM: 2016, p.61).

Seria importante a construção de alternativas que possibilitassem que a cobrança dos serviços de esgotamento sanitário fosse feita de forma gradual de acordo com o desenvolvimento dos serviços a partir da coleta – rede básica, construção do coletor tronco, do interceptor e daí o envio para tratamento, quando a tarifa atingiria os 100% da tarifa de água.

De forma mais ousada poderia se considerar também a efetividade do tratamento na estação de tratamento de esgoto, ou seja, deveria haver um estímulo financeiro para a obtenção de um padrão de excelência nas técnicas e na operação das estações de tratamento, de forma a alcançar alta eficiência na remoção de poluentes e propiciar a efetiva recuperação da qualidade ambiental dos cursos d’água, que em última instância é um dos principais objetivos das obras de captação e tratamento dos esgotos.

Para que isso se concretize, seria fundamental a participação das agências reguladoras; dos municípios e da sociedade organizada na definição desses critérios bem como seu acompanhamento e fiscalização.

Uma experiência a destacar é a aplicada na Região Metropolitana de Barcelona (RMB) com 4,8 milhões de habitantes, onde a cobrança da coleta de esgoto é separada daquela feita

pelo tratamento. A estrutura tarifária é dividida da seguinte forma: o valor arrecadado com o consumo de água vai para a operadora, existe uma taxa de água variável, de acordo com o consumo, que é destinado para a Agência Catalã de Águas. O Imposto sobre Valor Agregado (IVA), que é de 10% sobre o valor total da água, é destinado ao Governo. A taxa de esgoto se divide em duas – coleta para o município/operadora e parte referente ao tratamento para a Área Metropolitana de Barcelona (AMB). O esgotamento sanitário é isento de impostos. Numa conta de água cujo consumo é de 26m<sup>3</sup>, tem-se a seguinte divisão: 52%, consumo de água, 17% taxa de água, 5,80% coleta de esgoto, 18,20% tratamento de esgoto e 7% impostos (COPPA, Ronaldo; FERNANDES, Regina).

Para o participante 1 da oficina, “essa hipótese, relacionada às questões financeiras, não é tão relevante ante os demais. Para ele as questões de controle e de articulação são primordiais para os resultados observados até o momento, pois são cruciais para o estabelecimento de prioridades e ‘vontade’ política e participação da sociedade para a modificação do quadro da degradação hídrica na bacia do Alto Tietê”.

Para o participante 3, “a questão da falta de recursos não responde isoladamente pelo atraso nas obras de esgotamento sanitário. Para ele seria necessária uma forte articulação entre as cidades da RMSP no sentido de, a partir dos recursos existentes, definir de forma integrada e conjunta com o Estado onde e como aplicá-lo. Igualmente importante seria separar, da tarifa, os recursos relacionados à coleta e ao tratamento de esgotos. É preciso romper com a lógica em que o Estado retira recursos do setor, na medida em que recebe dividendos por ser o maior acionista da Sabesp e não reaplica em saneamento”.

Para o participante 4, “se a tarifa já é cobrada para a prestação de serviço de esgotamento sanitário, esse deveria ser cumprido integralmente, pois não há sentido de se considerar que a tarifa remunera apenas a coleta e o afastamento, que consiste numa abordagem medieval do assunto”.

### **3.2.2 – Bloco Dois – Controle de Metas e Resultados**

A hipótese três compõe o bloco de falhas no controle e cobrança de metas e resultados, que levam a que sejam falhos e ineficientes os procedimentos que levam ao controle social. E a hipótese é: Baixo controle social, que é potencializado pela falta de transparência, falta de informação e pela construção de uma imagem distorcida de bons resultados (com forte presença da mídia); pela ausência de resultados positivos gradativos e com o consequente abandono dos corpos d'água no universo lúdico da população (o que os olhos não veem o coração não sente!).

Embora um dos participantes da oficina não concorde com a caracterização de “baixo controle social”, a hipótese foi mantida, considerando que foi referendada pela maioria dos participantes e em função dos dados e elementos que são apresentados adiante.

Sheila Santos Cunha em seu artigo “O Controle Social e seus instrumentos” escreve que “nenhum gestor é senhor absoluto da decisão” e por isso mesmo deveria “ouvir a população e submeter suas ações ao controle da sociedade” (CUNHA, 2003). O conceito de controle social tem origem na sociologia. Esse conceito, trabalhado por vários autores se dá na perspectiva do controle exercido pelo estado sobre a sociedade no sentido de manter a ordem. No entanto alguns autores nas últimas décadas do século XX trabalharam na perspectiva da sociedade exercer papel sobre o Estado, defendendo seus direitos de participar da definição das políticas públicas.

Com relação ao saneamento básico, no Estado de São Paulo um dos principais espaços de participação e controle social é o CONESAN. Porém, na página do conselho na internet a única informação que se pode ter acesso é que a última reunião ocorreu em 15/12/2015, sendo a 5ª Reunião Ordinária do Conselho, com deliberações do plenário para a indicação de representantes para o COSB, da ARSESP e sobre adoção de medidas regulatórias em situação crítica referente à crise hídrica. Em 2016 foi aberto processo eleitoral para renovação dos Conselheiros para o Biênio 2016/2018 e será dada posse aos novos membros ao final do primeiro semestre de 2016.

O CONESAN não possui um portal público, dificultando a participação e o controle social. É importante considerar que esse conselho foi criado em 1992 pela Lei 7.750 que institui a Política Estadual de Saneamento, revogada em 2007 pela Lei Complementar nº 1.025/2007, que criou a ARSESP.

Outro instrumento importante são os CBHs que têm representação tripartite: estado, municípios e sociedade civil, porém, há muito vem sendo questionada essa representação na medida em que o poder público – estados e municípios – detém 70% das vagas e faz-se necessário considerar que no âmbito da sociedade civil as demandas são normalmente diferenciadas, disputam interesses setores ligados à agricultura, indústria, comércio, entidades ambientalistas, movimento popular e sindical, cuja visão de gestão, preservação e proteção nem sempre convergem.

Somam-se mais dois fatores, um relacionado à dificuldade de participação de representantes de segmentos de movimentos populares em função das dificuldades de deslocamento e outro relacionado à falta de simetria do conhecimento. Enquanto governos e entidades como a FIESP e Centro das Indústrias do Estado de São Paulo (CIESP) mantêm

departamentos com especialistas que se dedicam ao tema, o movimento popular e sindical não dispõe das mesmas condições e correm o risco de se transformarem em meros avalizadores de ações governamentais.

Como medida para enfrentar parte dessa deficiência do sistema de participação, o MPE, através do Grupo de Atuação Especial de Defesa do Meio Ambiente – GAEMA/Núcleo Cabeceiras instaurou o Inquérito Civil nº MP: 14.1090.0000004/2016-2, onde a promotoria questiona o CBH-AT, sobre o fato de ainda não ter se adequado ao artigo 39,§ 1º da Lei <sup>26</sup>9.443/97 e artigo 8º da Resolução do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH 05/2000), que limita a representação dos poderes executivos da união, dos estados, do distrito federal e municípios à metade do total de membros. No referido inquérito civil fica evidente que a legislação federal de recursos hídricos já avançou nessa perspectiva e a de São Paulo não.

No mesmo inquérito o MP questiona se o CBH-AT propicia deslocamento dos membros, servidores e colaboradores eventuais para as reuniões de Câmaras Técnicas, Grupos de Trabalhos, Plenárias, eventos etc., e se em caso de deslocamento dos membros da sociedade civil e/ou associações, por meio próprios, os custos desses deslocamentos são ressarcidos, de qual forma e com qual base legal. Essas ações do MP denotam a fragilidade do controle social desses espaços de representação que é potencializado pela mídia que não raro reproduz o discurso oficial mascarando a realidade e transferindo a responsabilidade para a população como ficou claro no episódio da crise hídrica.

Aqui, vale citar a experiência francesa de participação. O Comitê de Bacia do rio Sena-Normandia é composto por 185 membros, sendo 40% usuários de água, 40% comunidade e 20% representantes do estado, com forte presença dos municípios. (Comitê de Bacia do Sena-Normandia, 2016).

<sup>27</sup>O Instituto Democracia e Sustentabilidade (IDS) realizou pesquisas sobre a “Crise hídrica e a mídia: governança e gestão hídrica à luz da imprensa no Estado de SP”, em parceria com o Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo (IEE/USP), cujo objetivo foi avaliar a questão de acordo com a cobertura jornalística, identificar as principais narrativas sobre a crise e compreender como a população estava sendo informada sobre o tema. Um dos aspectos demonstrado pelo estudo, realizado através de “levantamento

---

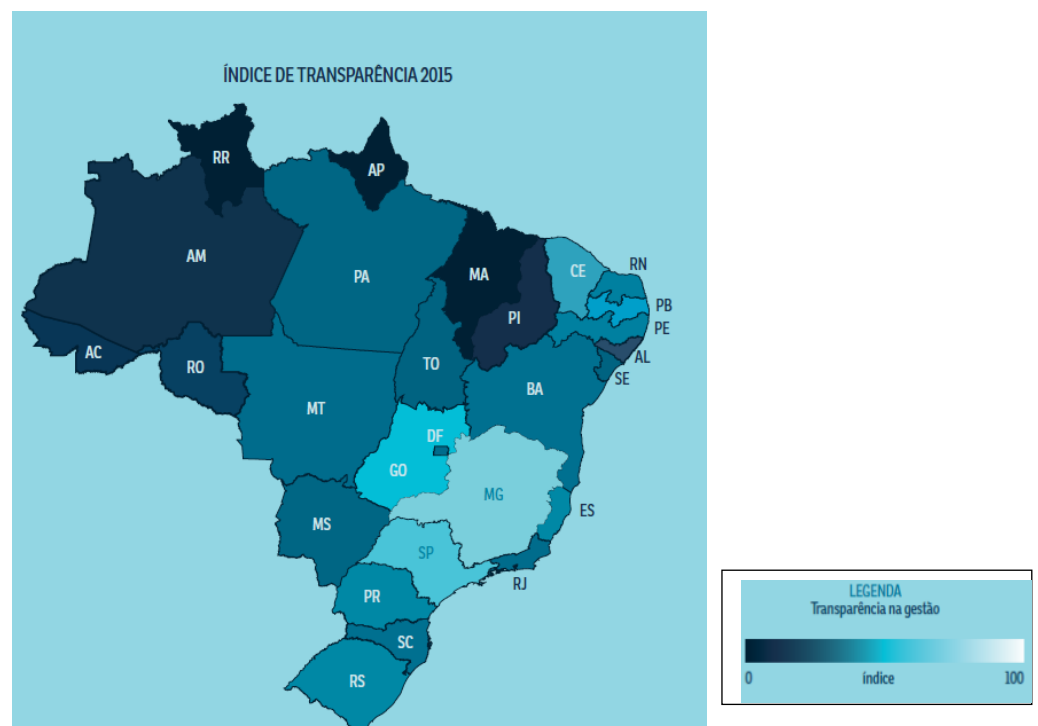
<sup>26</sup> Lei Nº 9.433, de 8 de Janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

<sup>27</sup> Fonte: <<http://www.idsbrasil.org/iniciativa/2/>>.

de 503 notícias em três jornais de grande circulação sobre a crise hídrica em São Paulo, de janeiro de 2014 a abril de 2015” foi “a falta de transparência na disponibilização das informações, a falta de corresponsabilização entre os diferentes atores e o foco em ações emergenciais em detrimento de planejamento de longo prazo”.

A dificuldade do exercício do controle social também é fortalecida pela falta de transparência como podemos detectar em estudo desenvolvido pelo Grupo de Acompanhamento e Estudos em Governança Ambiental (GOVAMB/IEE); Universidade de São Paulo – USP (figura 16). O estudo foi realizado pela primeira vez em 2013 e depois em 2015 e teve como objetivo entender as dinâmicas de disponibilização de informações sobre a gestão dos recursos hídricos. Segundo relatório apresentado, entre todos os estados brasileiros, no ano de 2015, os de maior transparência foram os estados de Minas Gerais e São Paulo, seguidos por Espírito Santo, Sergipe e Ceará, enquanto os mais baixos índices foram obtidos no Amazonas, Piauí e Amapá. Esclareça-se que “o método considerou apenas a disponibilidade da informação nas páginas eletrônicas sem, no entanto, avaliar a qualidade da informação. Sendo assim, mesmo dados não atualizados foram considerados”.

**Figura 16 Índice de Transparência sobre Gestão de Recursos Hídricos**



Fonte: GOVAMB/IEE. Disponível em: <https://goo.gl/d4Ct9k>. Acesso 10/07/2016

Mesmo Minas Gerais e São Paulo aparecendo como estados mais transparentes observamos que, numa escala de 0 a 100, Minas Gerais aparece com 65% e São Paulo com 58%. Portanto, muito há de se avançar nesse quesito.

Ainda com relação à falta de transparência, a organização <sup>28</sup>Artigo 19 lançou a publicação “O Sistema Cantareira e a Crise da Água em São Paulo – falta de transparência, um problema que persiste” em que denuncia uma série de ações do Governo do Estado e da Sabesp relacionadas à violação do direito à informação. O que se pretende com essa abordagem é relacionar a interface importante que tem a questão dos recursos hídricos com o saneamento. A má gestão do saneamento, expressa principalmente na falta de tratamento de esgotos, impacta os recursos hídricos, e como já foi destacado nessa dissertação, impossibilitando os usos múltiplos das águas. E a falta de transparência relacionada à gestão, dos recursos hídricos ou do saneamento, corrobora a perspectiva do atraso nessas ações na medida em que há dificuldade de cobrança por parte da maioria da sociedade.

Outra questão importante que a hipótese três levanta é a ausência de resultados positivos gradativos e com o consequente abandono dos corpos d’água do universo lúdico da população: *“o que os olhos não veem o coração não sente”*.

Na medida em que a população não convive com corpos d’água despoluídos mesmo em trechos específicos dos corpos d’água acaba não havendo de sua parte mobilização para ampliação de processos de despoluição. Isso pode ser explicado pela opção adotada pelo Projeto Tietê de medir a evolução do sistema de tratamento de esgoto com base em índices de coleta e tratamento dos esgotos. Não há medição sistemática de resultados na transformação da qualidade da água nos rios, ribeirões, córregos e riachos. A própria concepção do sistema, com as grandes estações de tratamento, dificulta a obtenção de resultados gradativos e com isso a população se habituou a conviver com os corpos d’água poluídos, transformados em depósito de todo tipo de material, como esgotos, lixo doméstico, móveis e resíduos de construção.

Essa situação leva a população a não saber o que é ter um córrego limpo em condições adequadas. Aos seus olhos, o que se torna regra é o que deveria ser exceção. Por isso ela vira as costas para o córrego, edifica a habitação com os fundos para o corpo d’água, de forma a facilitar o despejo dos esgotos e das águas servidas. Ao invés de se apropriar de seus córregos e rios, lutou e luta pela sua canalização, pensando em evitar enchentes e alagamentos. Visa ainda esconder a sujeira “O homem moldou o rio ao seu modo. Colocou-o dentro de um cano

---

<sup>28</sup> Fonte: <<http://artigo19.org/blog/2016/06/28/relatorio-avalia-o-que-mudou-na-transparencia-dos-orgaos-responsaveis-pela-crise-hidrica-em-sao-paulo-2/>>.

e escondeu embaixo da terra para não ver sua sujeira” (ENTRE Rios a Urbanização de São Paulo).

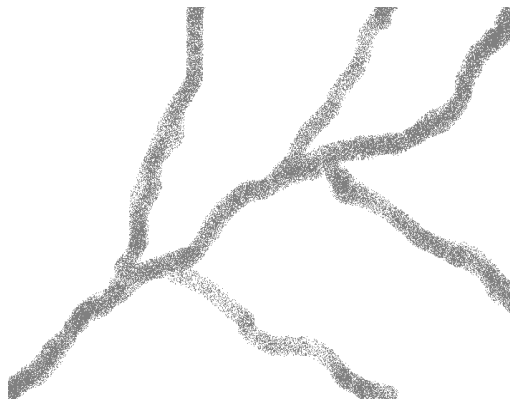
Para Ricardo Moretti e Orsini Yazaki seria necessário investir na despoluição dos corpos d’água tendo como território as sub-bacias ou as microbacias. Essa ação teria dois efeitos, seria possível terem-se áreas inteiras despoluídas e a população passaria a ter contato com águas limpas o que poderia reforçar a pressão social para a ampliação dessas iniciativas (figura 17). Além disso, haveria uma inversão do paradigma atual onde o parâmetro de efetividade é o percentual de esgotos coletados e tratados. Como exemplo, citam uma situação em que: “Tratar 50% dos esgotos pode ter resultados bastante diferentes dependendo da opção estratégica adotada – pode-se tratar 50% dos esgotos da cidade e ter praticamente todos os cursos d’água contaminados”. Foi o que aconteceu na RMSP. (MORETTI, YAZAKI, 2008, p.5)

**Figura 17. Situação A e B**

**Situação A:** em 50% da cidade os cursos d’água foram recuperados



**Situação B:** 50% dos esgotos foram tratados embora todos os cursos d’água estejam contaminados



Fonte: MORETTI, YAZAKI, Os desafios da gestão integrada das redes pluviais e de esgotos como parte da estratégia de recuperação da qualidade da água no meio urbano. Revista Saneamento Ambiental, São Paulo, 2008. (Ilustração: Gabriela A. Moretti)

Vivemos numa encruzilhada onde podemos afirmar que o baixo controle social relacionado a essa situação é um pouco causa e um pouco efeito da relação do cidadão com os rios e córregos.

Não é possível precisar a quantidade de córregos que existem, por exemplo, na cidade de São Paulo. Segundo o geógrafo Luiz de Campos Junior do Projeto Rios e Ruas em participação no programa Bom para Todos da TVT, que foi ao ar em 8 de junho de 2016,

oficialmente, segundo dados da prefeitura de São Paulo, são 1.500 km percorridos por 300 cursos d'água. Porém, ele acredita que esse número pode ser o dobro.

Para Gilmar Massone, ex-coordenador do Programa Córrego Limpo da Sabesp até 2015, e cujo convenio com a PMSP já havia se encerrado em 2012, em depoimento no canal Youtube em 16 de maio de 2016, são 1.720 córregos na cidade de São Paulo, todos mapeados através de interpretação de curvas de nível. Segundo Massone, entre o anos de 2007 e 2015 foram despoluídos através daquele programa, 148 córregos somando 190 km lineares e 202 km<sup>2</sup> de área, sendo que 1.486 l/s de esgoto deixaram de ir para os córregos e foram encaminhados para tratamento. Massone destaca o quão fundamental, para o sucesso dessa iniciativa, foi a articulação entre a PMSP e a Sabesp, bem como a participação da comunidade, tanto no processo de despoluição do córrego como na posterior manutenção da qualidade das águas.

Essas experiências já demonstraram que quando o poder público se articula e envolve as comunidades em processos de despoluição de corpos d'água a reversão dessa situação é possível.

Para o participante 4, “em relação ao controle social, caberia reforçar a interface de transparência, qualidade e acessibilidade de informação à população e a criação de mecanismos e processos para propiciar o seu empoderamento em relação às ameaças e benefícios de se equacionar os esgotos, para que disso possa resultar uma prioridade do saneamento na pauta política”.

### **3.2.3 – Bloco Três – Baixa Articulação**

As hipóteses quatro, cinco, seis sete e oito compõem o bloco três referente à baixa articulação entre obras e entre interlocutores: é baixa a articulação e a coordenação entre obras do próprio setor de tratamento de esgotos, e também entre os diferentes serviços do saneamento ambiental (por exemplo, tratamento de esgotos e manejo de águas pluviais, tratamento de esgotos e gestão de resíduos) e também entre diferentes setores (por exemplo, entre urbanização de favelas e tratamento de esgotos). As hipóteses são:

**Hipótese 4:** Baixa articulação e coordenação entre os operadores dos serviços, titulares dos serviços (municípios), órgãos ambientais e de recursos hídricos, Governo do Estado, Governo Federal e usuários e entre as obras do próprio setor de tratamento de esgotos (por exemplo, ETEs prontas sem que haja coletores, ETEs com capacidade de operação inferior aos esgotos coletados, redes coletoras de esgotos prontas sem que seja feita a conexão domiciliar).

**Hipótese 5:** Baixa articulação e coordenação entre os interlocutores e entre as obras dos diferentes setores do saneamento (por exemplo, ligações cruzadas com águas pluviais);

**Hipótese 6:** Baixa articulação e coordenação entre os interlocutores e entre as obras dos diversos setores (por exemplo, entre urbanização de favelas e coletores tronco).

**Hipótese 7:** Baixo controle institucional (pouco diálogo com municípios, regulação e fiscalização sob domínio da agência estadual – ARSESP).

**Hipótese 8:** Problemas no controle de metas e avaliação de resultados – problemas associados à inexistência de um controle sistemático da qualidade da água nas microbacias e ao foco na cobrança de resultados apenas na medição de percentuais de atendimento.

Com relação à hipótese 4, um dos exemplos que podemos citar relacionados a equipamentos instalados que não funcionam plenamente, impossibilitando melhora significativa nos corpos d'água, é a estação de tratamento de esgoto de Suzano, localizada naquele município, a sudeste de São Paulo, que serve as cidades de Mogi das Cruzes, Suzano, Poá, Itaquaquecetuba e Ferraz de Vasconcelos.

A ETE teve sua operação iniciada em 15 maio de 1982, e deveria beneficiar 720 mil habitantes. Sua vazão média de projeto é de 1,5 mil litros por segundo e a vazão média de efetivo tratamento de esgotos em 2015 foi de 748 litros por segundo. Não há explicação convincente para que uma estação pronta há 34 anos ainda não consiga receber os esgotos correspondentes à capacidade instalada. Justificativas relacionadas, por exemplo, a existência de favelas, parece inconsistente, afinal, como se explica o fato de ter se passado tanto tempo e não ter havido articulação suficiente para equacionar esse problema?

A situação não é confortável nas demais estações: ETE ABC – operação iniciada em 1998 – vazão média de projeto de 3,0 mil l/s, operação média em 2015 – 2.086 mil l/s; ETE Barueri – operação iniciada em 1988 – vazão média de projeto de 9,5 mil l/s, operação média em 2015 – 8.177 l/s; ETE Parque Novo Mundo – operação iniciada em 1998 – vazão média de projeto de 2,5 mil l/s, operação média em 2015 – 1.999 l/s; ETE São Miguel – operação iniciada em 1998 – vazão média de projeto de 1,5 mil l/s, operação média em 2015 – 1.011 l/s. Essas estações atendem os bairros da capital e demais cidades da RMSP (Sabesp, 2016).

É de se supor que as prefeituras, tanto as que têm os serviços operados pela Sabesp, como aquelas que operam diretamente o saneamento, deveriam se interessar pelo fato dos esgotos produzidos em suas cidades continuarem com um nível de tratamento insatisfatório e poluindo os corpos d'água.

Nesse caso os sistemas de infraestrutura pressupõem uma articulação entre o sistema central, arterial e capilar (Domingos, 2004) e isso não tem acontecido. Mesmo dentro do

próprio sistema capilar, que é a rede secundária de esgoto a conexão domiciliar tem funcionado mal. Não são raros os casos em que a rede esteja pronta e a conexão do ramal predial não seja feita. Várias são as dificuldades que se apresentam.

A competência de obrigar a ligação domiciliar do morador ou proprietário do imóvel é do poder público municipal e nesse caso seria necessária uma articulação entre, por exemplo, a vigilância sanitária da prefeitura e a Sabesp, ou a operadora municipal dos serviços de saneamento.

Há muitos casos em que o morador não tem recursos para arcar com os custos das instalações internas. Além disso, existem as dificuldades técnicas, quando o imóvel está muito abaixo do nível da rua (soleira negativa). Nestes casos, quando for possível, é necessária uma autorização de passagem de outro proprietário para fazer a ligação à jusante ou pelos fundos do imóvel e essa autorização nem sempre é concedida já que não existe obrigatoriedade legal para isso. E se as ligações de esgoto já são difíceis em áreas mais estruturadas, nas áreas de favelas e assentamentos precários em geral, esses problemas se potencializam, ou porque há problema de conflito de posse, ou por dificuldades técnicas e ainda necessidade de remoção. Nesse caso, além de forte articulação entre o poder público, faz-se necessário uma grande articulação desses, com as lideranças comunitárias, no processo de planejamento e execução das obras.

Para o participante 4 da oficina, com relação a essa hipótese (4), seria “importante ainda, explicitar a questão de conflitos pelo uso da água, como geração de energia, que funciona mesmo que com esgotos, e o abastecimento com águas que diluem e afastam os esgotos, no caso da Billings e das obras que o governo está realizando para conectar mananciais com águas servidas em razão da crise hídrica”.

A hipótese 5, baixa articulação e coordenação entre os interlocutores e entre as obras dos diferentes setores do saneamento (por exemplo, ligações cruzadas com águas pluviais) se constitui num dos mais graves problemas relacionados a utilização de equipamentos públicos.

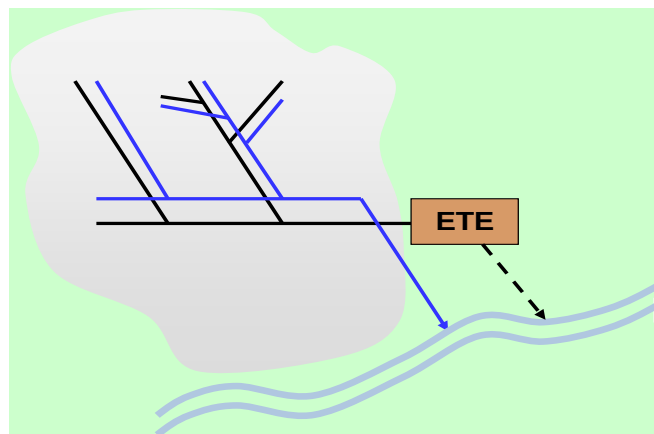
Aqui novamente podemos nos valer dos estudos de Domingos (2004) com relação às três categorias para os subsistemas – central, arterial e capilar – constituintes de todo e qualquer sistema de infraestrutura.

Para que os sistemas de esgotamento sanitário e de drenagem cumpram sua “função social” de coletar e encaminhar esgotos para tratamento e evitar enchentes e alagamentos é primordial que sejam utilizados cada qual com o propósito de sua concepção, desde o projeto, passando pela instalação e uso.

Segundo Ricardo Moretti e Orsini Yazaki, (2008, p.3):

Entre as alternativas para encaminhamento das águas servidas, tem-se a possibilidade de utilização dos sistemas separadores, em que se utilizam tubulações distintas para a água pluvial e para os esgotos, ou sistemas unitários, em que a água pluvial e os esgotos são conduzidos para uma única tubulação. No Brasil, predomina a implantação de sistemas separadores, em que as águas pluviais são encaminhadas diretamente aos cursos d'água e os esgotos são encaminhados para as ETEs... Mesmo quando todo sistema está completo, ou seja, quando estão concluídas as redes secundárias, os coletores e a estação de tratamento, persistem sérios problemas. Caso existam ligações clandestinas ou irregulares de esgotos nas galerias de águas pluviais, o que é bastante comum, tem-se o lançamento de esgotos diretamente no curso d'água. Também alcançam o curso d'água as águas poluídas das primeiras chuvas (figuras 18 e 19).

**Figura 18. Sistema Separador Tradicional – Vazão de Base com Esgotos e Águas Poluídas das Primeiras Chuvas Lançadas no rio**



Fonte: MORETTI, YAZAKI, Os desafios da gestão integrada das redes pluviais e de esgotos como parte da estratégia de recuperação da qualidade da água no meio urbano. Revista Saneamento Ambiental, São Paulo, 2008. (Ilustração: OrsiniYazaki)

Moretti e Yazaki (2008, p.8) destacam a experiência italiana em que são construídos reservatórios que recebem as águas das primeiras chuvas, que, após acumuladas nesses reservatórios, são encaminhadas para as ETEs, dessa forma é possível que se evite a sobrecarga nas estações de tratamento, já que em momentos chuvosos há uma maior quantidade de água de chuva, direcionada para as estações, em função das ligações irregulares de águas pluviais nas tubulações de esgoto.



É importante destacar que não se trata apenas das ligações clandestinas executadas por moradores, mas também, e mais grave, é o lançamento de redes de esgoto nas galerias de águas pluviais executadas pelos próprios prestadores de serviços.

Segundo os entrevistados:

...nas palavras do Engenheiro José Carlos Melo, idealizador do sistema de esgoto condominial. O sistema de esgoto depende muito mais do uso adequado por parte da população do que o sistema de água, pois o sistema de água começa na estação de tratamento e termina na casa do cidadão. Por mais que ele use mal, o seu uso afeta pouco a condição geral de funcionamento do sistema. O sistema de esgoto, assim como o sistema de drenagem, de resíduos sólidos começa na casa do cidadão. Assim, o mau uso do equipamento pode comprometer todo o sistema. Para se evitar isso é importante a fiscalização do poder público, inclusive sobre grandes empreendimentos (informação verbal).<sup>30</sup>

Uma experiência importante que teve por objetivo identificar e sanar problemas de ligação de rede de esgoto em galerias de águas pluviais foi o Projeto de Despoluição da Bacia do Córrego do Sapateiro e Recuperação da Qualidade das Águas dos Lagos do Parque do Ibirapuera, projeto também conhecido como Lago Limpo, realizado no ano de 2004 através de contratação pela PMSP da Agência da Bacia do Alto Tietê (anexo 5).

O Objetivo do projeto foi identificar e eliminar os lançamentos indevidos de esgoto no sistema de drenagem, principal fonte de poluição das águas do Córrego do Sapateiro, com uma área de drenagem de 2,36 km<sup>2</sup> que abastece os lagos do Parque Ibirapuera, zona sul da cidade de São Paulo.

Foram realizadas até 26 de agosto de 2004, 3.936 visitas que corresponderam a 13.188 endereços. Desses, 12.236 endereços estavam com suas ligações regulares e 952 estavam com ligações irregulares. Entre alguns casos irregulares 20 lançavam esgoto no sistema de drenagem ou diretamente no córrego.

As ações previstas até o final do projeto consistiam em conscientizar a população através de folhetos explicativos e orientações técnicas; notificar os responsáveis e providenciar a solução imediata das irregularidades mais significativas. Entre os casos que se destacaram encontram-se panificadoras, posto de combustível, doceria, Centro de Referência e Treinamento em DST e HIV, hospital, clinica, empresa farmoterápica, Liceu Pasteur, lava rápido, Faculdade Belas Artes, Estação de Flotação e Remoção de Flutuantes da Sabesp no Ibirapuera, Teatro Popular João Caetano, Colégio Anglo Brasileiro e Espaço Viva a Vida.

---

<sup>30</sup> Id., 2014.

Entre as propostas de solução incluiu-se a implantação de sistema de esgotos e instalação de banheiros na Comunidade Mãos Unidas, um dos casos mais emblemáticos já que 70% das residências lançavam seus esgotos diretamente nas galerias de águas pluviais.

Essas ações deveriam ser contínuas com a Sabesp e definidas por termo de cooperação.

Um dos obstáculos para se por fim a essa situação, que tanto impacta negativamente os sistemas de esgotamento sanitário e drenagem, é a dificuldade de articulação entre operadores de saneamento e os municípios. Um exemplo que demonstra essa dificuldade é exatamente a experiência do Córrego do Sapateiro. Em artigo publicado em 5 de Agosto de 2004 no Jornal da Tarde (SP), um assessor, à época, da diretoria metropolitana da Sabesp elogia a ação da PMSP, mas destaca que “o trabalho não se iniciava agora e que já havia sido executado pela Sabesp naquela bacia durante os anos 2000 a 2002”. No artigo o assessor faz questão de ressaltar que durante a vistoria realizada naquele período detectou-se que alguns prédios que conectavam seus esgotos nas galerias de águas pluviais eram da prefeitura. Afirma ainda: “a ação recém-iniciada pela prefeitura permite prosseguir com o trabalho desenvolvido pela Sabesp nos últimos anos, agora concentrado no exame das galerias de águas pluviais e infraestrutura, cujo gerenciamento pertence à municipalidade...”.

Ora, qualquer leitor mais atento observa que há implícita, uma disputa para ver quem faz ou quem fez primeiro e quem é mais ou menos responsável. A responsabilidade não é compartilhada.

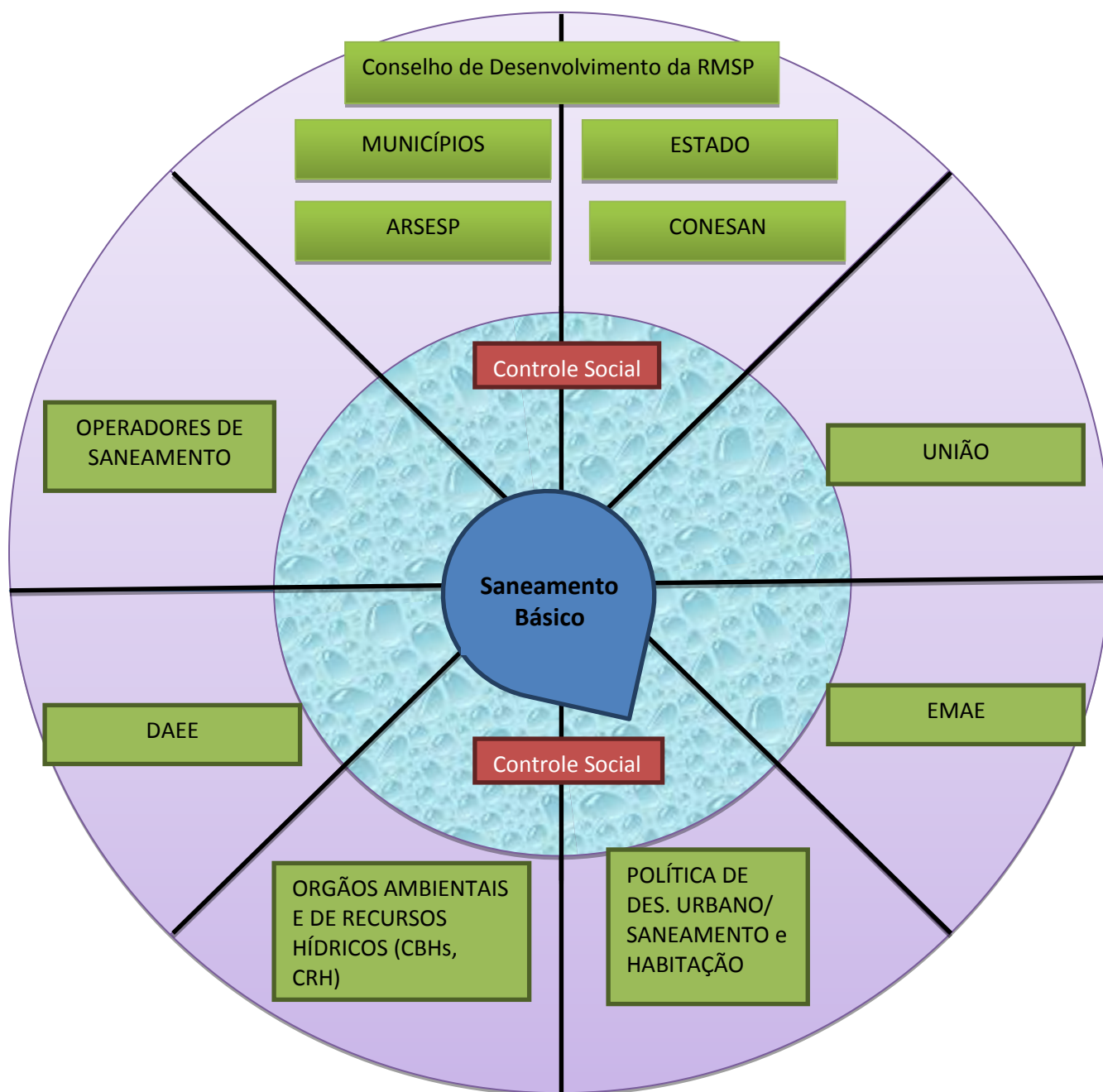
Existe uma grande dificuldade de identificação de ligações de esgoto em galerias de águas pluviais e de águas de chuva e redes de esgoto. O fato da gestão dos sistemas de drenagem, onde o município opera os serviços de saneamento, ser de departamentos diferentes que nem sempre se comunicam, e nos casos em que o operador de saneamento é a Sabesp e a prefeitura cuida da drenagem, se configura também num obstáculo para o enfrentamento desse problema. O caso do Serviço Municipal de Saneamento de Santo André (SEMASA) trata-se de exceção, já que a autarquia opera também os serviços de resíduos sólidos e drenagem.

Um agravante que deve ser adicionado aos problemas aqui levantados se relaciona à poluição difusa carregada pelas chuvas para as galerias que, assim como os esgotos, vão poluir os corpos d’água. Nesse sentido “A manutenção e recuperação da vegetação ciliar nas APPs têm também grande importância para redução da poluição difusa que atinge os cursos d’água”. (MORETTI, YAZAKI, 2008, p.2)

A hipótese 6, baixa articulação e coordenação entre os interlocutores e entre as obras dos diversos setores (por exemplo, entre urbanização de favelas e coletores tronco), trata novamente da necessidade de integração entre municípios, estado, operadores de saneamento e outros setores na perspectiva de atuação conjunta na realização de políticas públicas. Como já vimos anteriormente, diversos são os órgãos que deveriam interagir na gestão do saneamento básico na RMSP para que essa interação fosse efetiva consideramos necessário que se definisse uma “área de interlocução para o planejamento e execução das políticas públicas de saneamento” conforme expresso na figura 20. A configuração dos vários órgãos foi melhor explicitada no capítulo 1, quando descrevemos suas estruturas. Dessa forma seria possível garantir que o planejamento do uso e ocupação do solo, e a urbanização de favelas fossem integrados com os planos de instalação de rede de esgotos e coletores tronco, sobretudo naquelas áreas de fundo de vale ocupadas normalmente pela população de baixa renda. Além da execução de uma série de outras políticas de caráter regional.

. O participante 2 da oficina que se manifestou sobre a necessidade de interação entre os vários órgãos públicos, que “os atores, em razão de cada política pública, se qualificam de forma diferente. No caso dos recursos hídricos, há os interessados em se utilizar de tal recurso, ou, ainda, que tenham sua utilização assegurada sem riscos. Na habitação, a política social envolve atores muito diferentes, como ocupantes de áreas irregulares (que necessitam de regulação fundiária, e muitas vezes de investimento em urbanização e em melhoria de sua habitação), ou os que demandam subsídios para adquirir seu imóvel, dentre outros. No saneamento, os atores seriam: (i) usuários; (ii) cidadãos (que se qualificam de forma diferente – inclusive englobando aqueles que querem ser usuários e não conseguem); (iii) prestadores; (iv) União; (v) Estados; (vi) titulares – ou seja, Municípios e o Distrito Federal; e (vii) reguladores. O controle social gravita como instrumentos tanto para defender os usuários, como para permitir a participação dos cidadãos (ou daqueles que querem ser cidadãos...)”.

**Figura 20. Área de Interlocução para Planejamento e Execução das Políticas Públicas de Saneamento**



**Elaboração:** Autor

**Legenda:** Área Comum de Interlocução para Planejamento e Execução das Políticas Públicas de Saneamento Básico



Considerando que a produção de água é matéria prima das empresas de saneamento e que é fundamental garantir a existência das fontes de suprimento, que são os mananciais, seria correto supor que deveria fazer parte do escopo dos operadores de saneamento as políticas de proteção dessas áreas. Não resta dúvidas que é necessário respeitar as prerrogativas dos entes federados e exatamente por isso os processos de fiscalização das áreas de mananciais deveriam ser conjuntos e combinados, afinal, os interesses são coincidentes. De um lado deveria haver o interesse de se produzir água, coletar e tratar os esgotos e de outro que a população seja atendida de forma satisfatória com esses serviços. Porém, infelizmente, não é isto que tem acontecido.

Na entrevista concedida para essa dissertação, os entrevistados 1 e 2 destacam que...

...a organização do solo urbano é um dos fatores importantes a serem considerados [nessa questão]. Cidades menos planejadas, com maior ocupação desordenada do solo urbano, grande quantidade de favelas, têm, normalmente, mais chances dos esgotos que essas áreas produzem não serem encaminhados para tratamento.... Se as margens dos córregos forem preservadas já se tem um ponto de partida muito melhor. Essa questão das ocupações das margens dos córregos é fundamental, porque para se transportar os esgotos por gravidade é preciso seguir o caminho das águas... Com as margens ocupadas não se tem espaço para se instalar/assentar o coletor tronco, e essas ocupações lançam seus esgotos diretamente nos córregos (informação verbal).

A hipótese 7 trata do baixo controle institucional relacionado ao pouco diálogo com municípios, regulação e fiscalização sob domínio da agência reguladora estadual – ARSESP.

Nesse caso é importante que se destaque que as ações de saneamento interagem com várias outras ações e extrapolam territórios na medida em que tudo que se faz ou não se faz com relação aos usos e ocupação do solo; as políticas ambientais e de habitação, por exemplo, impactam as condições das águas do solo e do ar.

Dessa forma é fundamental que os órgãos responsáveis assumam efetivamente seu papel tendo como perspectiva atender aos interesses difusos da sociedade e não interesses individuais ou de grupos, sejam eles quais forem. E essa garantia só se estabelece na medida em que o diálogo entre os entes federados e a sociedade exista e se consolide, portanto o planejamento das ações não devem se restringir a um ou outro órgão da administração pública.

No caso do saneamento a Lei 11.445 de 2007, determinou a necessidade da existência de órgãos reguladores e fiscalizadores para as ações de saneamento. No caso do Estado de São Paulo, quem exerce essa tarefa, na maioria dos municípios, sobretudo os operados pela

Sabesp, é a ARSESP. É de se supor que os municípios, delegatários da regulação para essa agência, deveriam ser os primeiros interessados na participação do processo de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento, porém não é isso que acontece. Por exemplo, no caso da representação garantida aos municípios no COSB da ARSESP as vagas, no ano de 2016, continuavam em aberto.

Cabe acrescentar que a ARSESP, apesar de ter sido criada em 2007, passou a atuar efetivamente no ano de 2009, hoje cerca 20 profissionais são encarregados da fiscalização e regulação em cerca de 280 municípios no estado, a grande maioria operados pela Sabesp. A lei que criou o órgão regulador prevê cerca de 180 especialistas e até o momento conta com um quadro de aproximadamente 60 técnicos. Ou seja, a agência age de forma fragilizada, passa por um processo de consolidação, de definição de processos. O fato de parte do quadro técnico do órgão ser composto de ex-funcionários da principal empresa regulada pela agência, a Sabesp, pode acarretar relativização de punições e tomada de decisões na medida em que não estão descartadas relações interpessoais. Além disso, a ARSESP é vinculada à Secretaria de Governo do Estado de São Paulo, que é também o principal acionista da Sabesp.

Na perspectiva de uma regulação autônoma e independente é plausível que os interessados atuem firmemente no propósito de garantir a universalização do acesso aos serviços de saneamento com modicidade tarifária e se articulem para ter forte presença no processo de regulação e fiscalização desses serviços.

O participante 2 da oficina também considera que “a ARSESP poderia ter adotado institucionalidade na qual, apesar de formalmente estadual, possuísse forte diálogo com os Municípios e com os usuários”.

O participante 4 da oficina defende “a necessidade de articulação com a saúde pública/vigilância sanitária (para controle dos esgotos clandestinos) e o planejamento urbano, que inclui o controle do uso e ocupação do solo, além de segmentos e instrumentos visando o controle da poluição difusa e industrial. Achar que o assunto se resume aos esgotos domésticos coletados é uma ilusão, já provada nas experiências dos rios Tâmsa (Inglaterra) e Sena (França)”.

A hipótese 8, trata dos problemas no controle de metas e avaliação de resultados, associados à inexistência de um controle sistemático da qualidade da água nas microbacias e ao foco na cobrança de resultados apenas na medição de percentuais de atendimento.

O monitoramento da qualidade da água em sub-bacias e micro bacias não é tarefa fácil, apesar da importância que tem. É necessário que se seja uma política pública, com disponibilização de estrutura técnica, de pessoal, de recursos financeiros e material e realizado

com forte interação entre os municípios, os operadores dos serviços e o governo do estado e a sociedade.

É preciso que se trabalhe na perspectiva de se evoluir para um plano integrado de recuperação de micro bacias sub-bacias. Mas isso só será possível quando se romper com a lógica de se medir os avanços dos serviços de saneamento a partir dos percentuais de coleta e tratamento de esgotos, o que é feito pelos operadores de saneamento de todo o País, prática, inclusive, consolidada pelo Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS) que produz seu banco de informações a partir desses indicadores. Ou seja, essa forma questionável de se medir eficiência no sistema de saneamento é um problema brasileiro, não somente do Estado de São Paulo.

Os instrumentos de gestão de bacias, sub-bacias e micro bacias tem um poder limitado, não conseguem interferir significativamente nos rumos das políticas públicas. Seria importante que os participantes desses instrumentos de gestão dos recursos hídricos cobrassem dos vários agentes envolvidos: municípios, Sabesp, CETESB, etc. obras e resultados a partir da construção de um plano de ação por microbacias e sub-bacias com envolvimento de todos os municípios e das comunidades. Plano este que incluísse medições da qualidade de um determinado córrego, metas de melhoria da qualidade daquele corpo d'água, e um conjunto de programas e projetos a serem desenvolvidos para que essas metas sejam alcançadas. Dessa forma a prestação de contas para a sociedade não seria apenas de percentuais de tratamento de esgotos, mas incluiria também o acompanhamento de resultados com relação à efetiva melhoria da qualidade daquele rio, córrego ou ribeirão.

Uma prova de que é possível focar nos corpos d'água é a experiência francesa, que existe desde 1964. O Comitê de Bacia do Sena-Normandia, por exemplo, aprovou em 2015 um plano de gestão das águas 2016-2021 que caminha nessa direção. São 44 diretrizes e 191 ações organizadas em grandes desafios, como: menor poluição pontual; redução da poluição difusa; proteção do mar e da costa; restauração de ambientes aquáticos; proteção de captação para abastecimento de água potável; prevenção de riscos de inundações. A missão da agência de água francesa é, entre outras atribuições, financiar as obras e ações que contribuem para a preservação dos recursos hídricos e contra a poluição, respeitando o desenvolvimento de atividades econômicas. Para fazer isso, cobra royalties de todos os usuários. Estes são redistribuídos sob a forma de adiantamentos e subsídios para as autoridades locais, empresários, artesãos, agricultores ou associações que realizam as ações de proteção do ambiente natural. Destaque que os representantes do comitê definem os usos que querem dar

para água e a partir daí são definidos os pagamentos e os investimentos e planos a serem desenvolvidos (Comitê de Bacia do Sena-Normandia, 2016).

Com relação a essa hipótese (8) um dos participantes da oficina manifestou-se contrário por considerar que esse controle sobre a qualidade da água já é realizado por um departamento da Sabesp, a Superintendência de Projetos Especiais (TG). Consideramos, porém, mesmo que isso já ocorra, essa informação não tem servido para desencadear ações nas microbacias e sub-bacias e seus resultados não são tornados públicos aos municípios e a sociedade.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A qualidade de vida de um povo deveria ser medida, entre outras coisas, pela qualidade ambiental dos seus corpos d'água: rios, córregos, riachos, represas e ribeirões; pelos níveis de atendimento com saneamento básico entendido como garantia de acesso pleno a água potável em quantidade e qualidade adequada, coleta e tratamento de esgotos, drenagem das águas pluviais e coleta e destinação adequada dos resíduos sólidos; pelo controle de vetores transmissíveis de doenças, da poluição do ar, do solo e das águas subterrâneas.

Essa Situação parece distante de ser alcançada, na medida em que não superamos sequer os desafios de garantir moradias dignas para grande parcela da população que vive nas cidades.

Esta dissertação de mestrado não pretendeu avançar para áreas além da despoluição de corpos d'água. O desenvolvimento das hipóteses exploratórias para a elaboração deste trabalho apontaram caminhos que podem ser trilhados e aprofundados em estudos futuros na perspectiva de contribuir com a superação do quadro de degradação dos corpos d'água que cortam as cidades da RMSP.

Em grandes aglomerados urbanos como a RMSP onde a conurbação é marca do desenvolvimento e onde se formam conjuntos de cidades contíguas, os problemas são proporcionais. Não há solução isolada para problemas ambientais, de saúde, habitação, mobilidade e sem a integração das políticas públicas a partir dos entes federados: União, Estado e Municípios.

Da mesma forma, para uma metrópole das dimensões de São Paulo, é evidente o papel que precisa ser desempenhado por ações de planejamento metropolitano integrado, instrumento de política pública crucial para a valorização das cidades e melhoria de vida de sua população.

Apesar de este estudo ter priorizado o território da BHAT, os problemas levantados coincidem com os da RMSP em razão da área e população da bacia praticamente coincidirem com a da região. No decorrer do trabalho observamos que a RMSP tem um rico histórico de planejamento com destaque para o papel do GEGRAN, nos anos 1970 e depois da EMPLASA que no passado protagonizou grandes debates sobre o futuro da região não só na área de saneamento básico, mas também na área de mobilidade urbana.

O que se observa ao investigar as iniciativas de planejamento integrado no curso da história recente é que esse processo muitas vezes esbarrou na descontinuidade e nas mudanças

de opções políticas adotadas pelos governantes. Ao longo dos debates foi possível também identificar a necessidade de maior protagonismo dos governantes municipais na gestão das políticas públicas da RMSP.

O estudo deixa uma inquietude com base nas hipóteses aqui levantadas e discutidas, resta saber em que medida um aprofundamento da articulação metropolitana poderia ajudar a avançar nas políticas regionais, notadamente as de enfrentamento da poluição das águas.

Os levantamentos realizados permitiram iluminar a fragilidade da participação da sociedade civil nos espaços institucionais e há uma expectativa de que os projetos atuais de despoluição do rio Tietê possam vir a apresentar outro quadro de resultados, em um contexto em que haja participação e controle social mais efetivo.

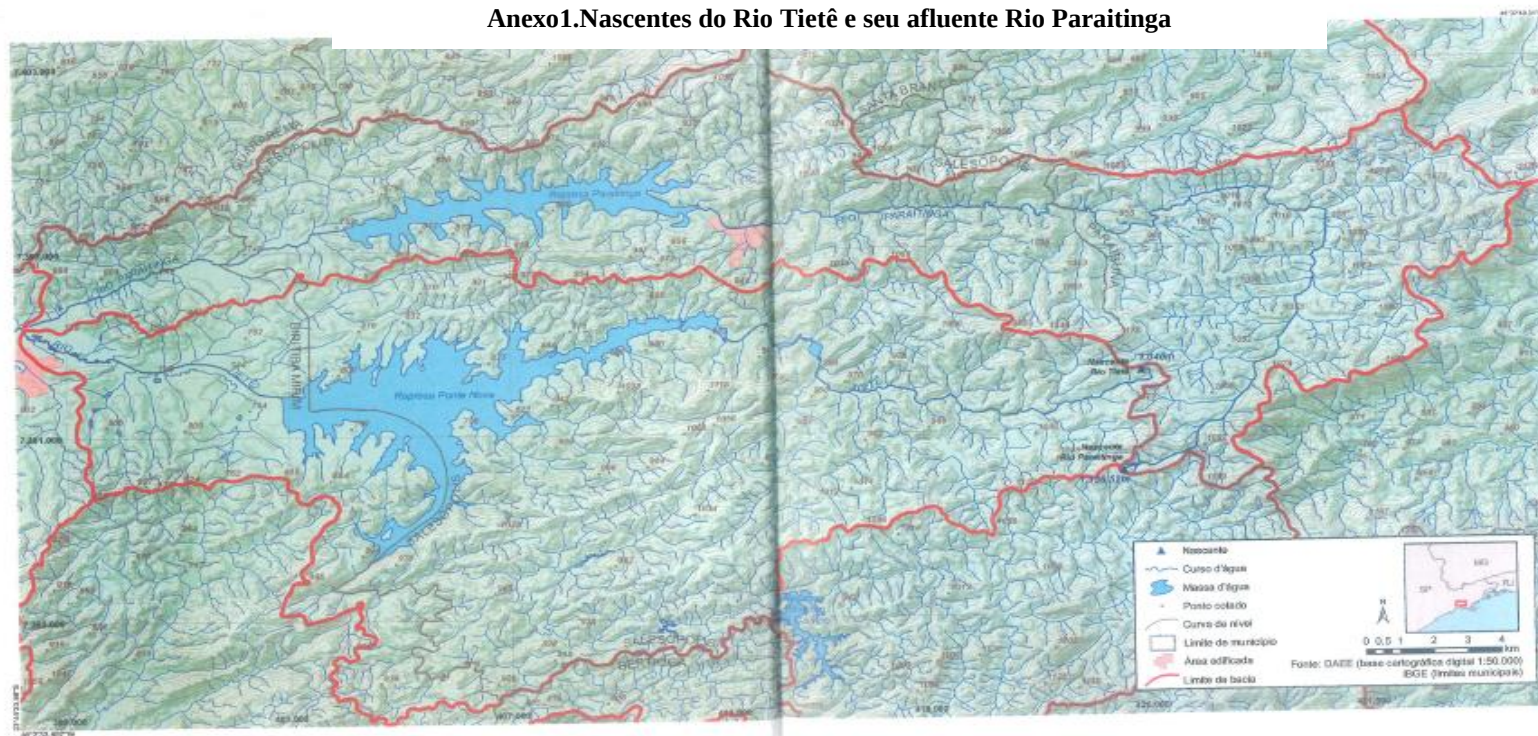
Com relação à despoluição do rio Tietê, os debates das hipóteses exploratórias sinalizaram a importância de resultados parciais de recuperação de qualidade das águas em espaços territoriais menores, delimitados por sub-bacias ou microbacias, avançando-se gradualmente na recuperação ambiental de áreas cada vez maiores. Questiona-se a meta de 50% dos esgotos tratados em um contexto em que praticamente todos os cursos d'água continuam contaminados.

Também foram discutidas experiências, a serem testadas, que se relacionam a forma de cobrança da tarifa pelos serviços de água e esgotos. Atualmente a tarifa cobrada pelo serviço de esgoto na RMSP não tem qualquer diferenciação, quer os efluentes sejam ou não levados para tratamento e considera-se que essa forma de cobrança pode desestimular a ampliação dos investimentos em ações de tratamento. As experiências internacionais, como a da RMB em que a cobrança pelos serviços de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto é diferenciada, sinalizam a importância do estudo de formas alternativas de cobrança da tarifa dos serviços de esgoto que venham a estimular os investimentos no seu tratamento.

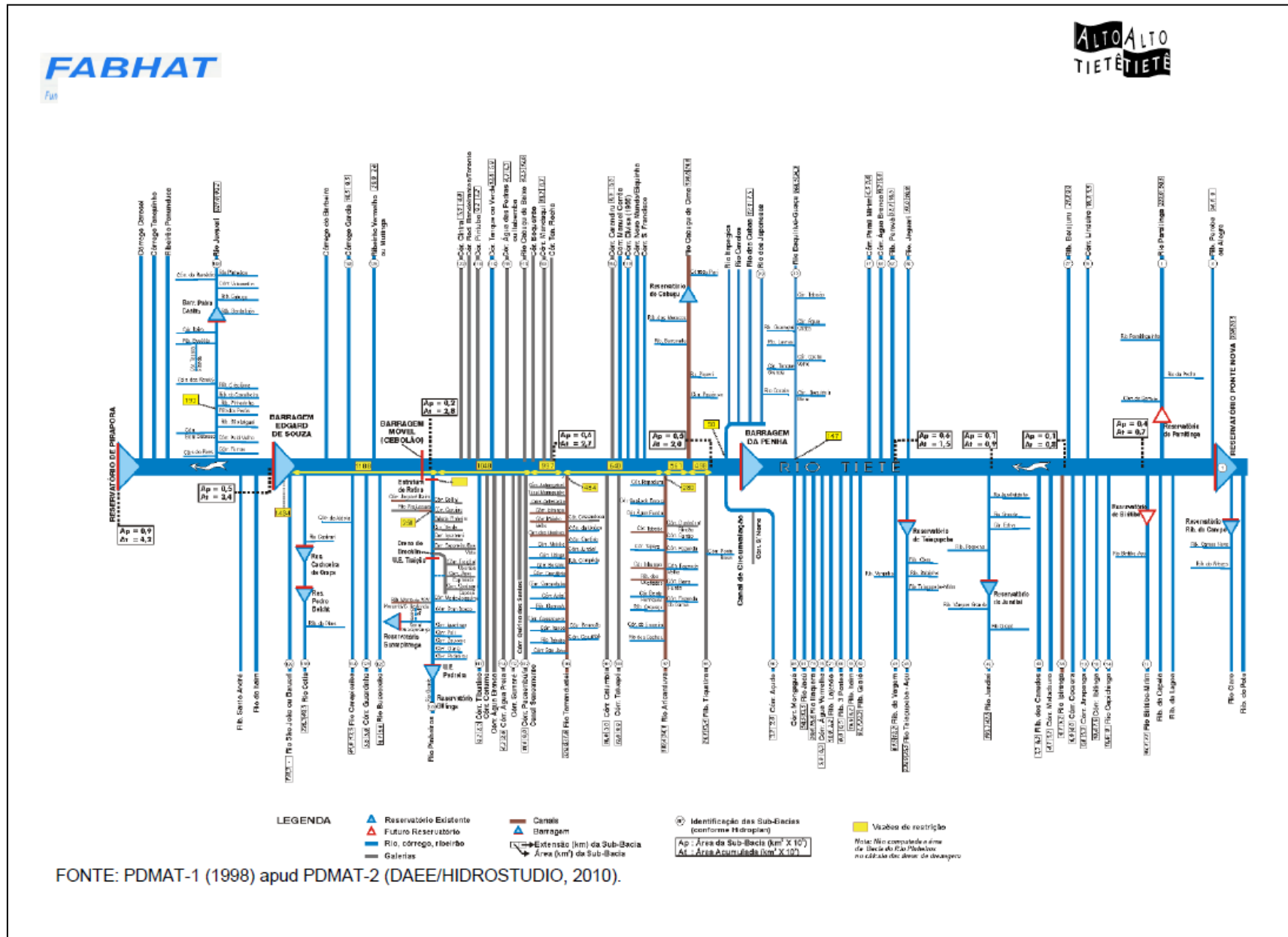
O estudo realizado possibilitou identificar a natureza dos desafios que estão postos para superação da situação enfrentada pelo saneamento ambiental na bacia do Alto Tietê e na RMSP. Espera-se que as hipóteses exploratórias levantadas contribuam para os estudos e pesquisas a serem desenvolvidos na perspectiva do enfrentamento desses desafios.

# **ANEXOS**

### Anexo1.Nascentes do Rio Tietê e seu afluente Rio Paraitinga



Nascentes da bacia do Rio Tietê em seu afluente Rio Paraitinga.



**Anexo 3. Lei Provincial nº 45, de 20 de abril 1875**

**O Doutor João Theodoro Xavier, Presidente da Provincia de São Paulo, etc. , etc. , etc.**

**Faço saber a todos os seus habitantes, que a Assembléa Legislativa Provincial, decretou e eu sancionei, a Lei seguinte:**

Art. 1.º Fica o Presidente da Provincia autorisado a contratar com o Coronel Claudio Jose Pereira e Jose Antonio Coelho por si sós ou por empresa organizada, um systema completo de despejos e esgotos semelhante ao adoptado na Côte pela Companhia City Improvements, ou a outro que mais convier observando-se na construcção das obras e custeos as clausulas do Decreto n.1929 de 26 de Abril de 1857.

Art. 2.º Para despejo e esgotos das casas se construirão as necessarias galerias,canos,com suas competentes entradas,lateraes, aparelhos de lavagem,e o mais que fôr preciso para o serviço; se collocará nos primeiros andares e pavimento terreo das casas da sobrado, e nas casas terreas, sejam os edificios particulares ou publicas, um cano de despejo,ou cano vidrado por dentro,ou de ferro galvanizado com as competentes bacias em cima. Todos os despejos serão levados a uma casa de machinas, onde serão devidamente desinfectados e precipitados, e sómente os liquidos serão lançados em sumidouroconvencionados depois de filtrados.

Para esgoto das aguas se construirão vallos de tijolos e cimento e, necessarios canos,executando-se completamente o systema adoptado.

Art. 3.º Os proprietarios que, alem dos canos que a empresa fica obrigada a collocar á sua custa nos lugares designados, quizerem ter no mesmo pavimento maior numero dele; pagarão aos empresarios, tanto a importancia da mão de obra,como dos materiais empregados na construcção.

Art. 4.º A empresa será organizada e dar principio ás suas obras no prazo de dous annos, a contar da data da concessão do privilegio e deverá concluil-as ao tempo acordado com governo, que ,na fala de cumprimento de uma e outra e obrigação, poderá impor a multa de um a dous contos de réis,o prorogar o tempo por mais dous annos improrogaveis, findo o qual prazo caducarão o privilegio e contrato.

Art. 5.º A empresa se abrigará a ceder um favor da instrucção publica da Provincia metade dos lucros quando excedentes a 12% .

Art. 6.º A empresa perceberá por este serviço 36\$ de cada predio existente na área em que funcionar o trabalho despejo e esgoto;e sera paga a taxa semestre nos primeiros 15 dias de Janeiro e Julho de todos os annos, emquanto durar privilegio que se concede.

§ 1.º Os predios, cujo valor locativo fôr menor de 14\$ pagará 10\$ annualmente.

§ 2.º Os predios serão avaliados por dois peritos, sendo um nomeado pelo Presidente da Provincia e outro pelos empresarios

Art. 7.º Fica concedido a empresa privilegio por 50 annos, findos quaes perteucu á Provincia, sem indenmisação alguma, todas as obras construídas, machinas, appparelhos montados e todo o material então existente.

Art. 8.º Fica autorisada a Camara Municipal a dar um auxilio a empresa, que se obrigará a collocar, nos lugares pela Camara designados, vasos e latrinas decentes e apropriados para uso publico.

Art. 9.º O Governo solicitará dos poderes competentes despacho livre para os materiae, utensilios e objectos necessarios á construcção e custeio das obras, e poderá no contrato estabelecer as mais clausulas que forem a bem do serviço provincial, do Decreto n.1929 de 26 de Abril de 1857.

Art. 10. A Camara Municipal, de cuja decisão poderá haver recurso para o Presidente da Provincia, demarcará a orbita dentro da qual os predios urbanos ficão sujeitos ás disposições,da presente Lei.

Art. 11. Revogam-se as disposições em contrario.

Mando, portanto, a todas as Autoridades, a quem o conhecimento e Execução da referida Lei pertencer, que a cumprão e fação cumprir tão inteiramente como nella se contém.

O Secretario desta Província a faça imprimir publicar e correr.

Dada no Palácio do Governo de S. Paulo, aos vinte dias do mez de Abril de mil oitocentos setenta e cinco.

(L.S)

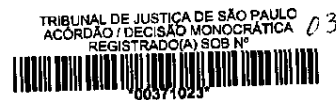
JOÃO THEODORO XAVIER

Carta de Lei pela qual V. Exc manda executar o Decreto da Assembléa Legislativa Provincial, que houve por bom sancionar,concedendo privilegio ao Coronel Claudio José Pereira e José Antonio Coelho, para uma empresa de despojo e esgoto nesta Capital, como acima se declara. Para V. Exc. vêr, João Soares a fez Publicada na Secretaria do Governo de S. Paulo, aos vinte dias do mez de Abril de mil oitocentos setenta e cinco.

José Joaquim Cardoso de Mello.

## Anexo 4. Ação Direta de Inconstitucionalidade – PL12.368

**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE SÃO PAULO**



**ACÓRDÃO**

**AÇÃO DIRETA DE INCONSTITUCIONALIDADE DE LEI - PRELIMINAR DE IMPOSSIBILIDADE JURÍDICA DO PEDIDO - MATÉRIA QUE SE CONFUNDE COM O MÉRITO - PRELIMINAR AFASTADA.**

**AÇÃO DIRETA DE INCONSTITUCIONALIDADE DA LEI MUNICIPAL N. 12.368, DE 6 DE MAIO DE 1998, DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, QUE INSTITUI A OBRIGATORIEDADE DA INSTALAÇÃO DO HIDRÔMETRO EM CADA UMA DAS UNIDADES HABITACIONAIS DOS PRÉDIOS DE APARTAMENTOS - LEI DE INICIATIVA DE VEREADOR - PROMULGAÇÃO APÓS REJEIÇÃO DO VETO DO PREFEITO - SERVIÇO PÚBLICO DE GESTÃO AFETA À ADMINISTRAÇÃO ORDINÁRIA - COMPETÊNCIA RESERVADA DO PODER EXECUTIVO - VIOLAÇÃO DE POSTULADOS BÁSICOS DA INDEPENDÊNCIA E PRINCÍPIO DA INDEPENDÊNCIA.**

**- Ação julgada procedente, rejeitada a preliminar de impossibilidade jurídica do pedido**

Vistos, relatados e discutidos estes autos de AÇÃO DIRETA DE INCONSTITUCIONALIDADE DE LEI n. 59.744-0/1, da Comarca de SÃO PAULO, em que é requerente o PREFEITO DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, sendo requerido o PRESIDENTE DE CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO PAULO:

ACORDAM, em Sessão do Órgão Especial do Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo, por votação unânime, rejeitar a matéria preliminar e julgar procedente a ação.

1. Trata-se de ação direta de inconstitucionalidade proposta pelo Prefeito Municipal de São Paulo, objetivando, por ofensa aos artigos 5º, 111 e 114 da Constituição do Estado, a desconstituição da Lei Municipal n.12.638, de 06 de maio de 1998, promulgada pela Câmara Municipal, após a rejeição do veto total pelo Executivo, sobretudo, pelo vício da iniciativa, posto que institui a obrigatoriedade da instalação de hidrômetro em cada uma das unidades habitacionais dos prédios de apartamentos (fls. 2/18).

A Câmara Municipal de São Paulo prestou informações, sustentando, preliminarmente, a impossibilidade jurídica do pedido; e,

**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE SÃO PAULO**

2

no mérito, a improcedência da ação, "uma vez que inexiste qualquer inconstitucionalidade que inquene a lei atacada" (fls. 62/79).

Citado, o Senhor Procurador Geral do Estado manifestou-se (fls. 102/103).

E o respeitável parecer da Douta Procuradoria Geral de Justiça é pela rejeição da preliminar e, no mérito, pela procedência da ação posto que a questionada lei ofende os artigos 5º e 24, § 2º, 2, da Constituição do Estado de São Paulo (fls. 107/113).

Este, em síntese, o relatório.

2. De iniciativa de vereador, o Projeto de lei n. 12/94, — visando instituir pelo Poder Executivo Municipal a obrigatoriedade da instalação de hidrômetro em cada uma das unidades habitacionais dos prédios de apartamento (fl. 23), — foi aprovado pela Câmara Municipal; entretanto, reconhecendo a sua inconstitucionalidade, o Chefe do Executivo Municipal vetou-o totalmente. Rejeitando o veto, a Câmara Municipal procedeu à promulgação, dando origem à Lei municipal n. 12.638, de 06 de maio de 1.998, o que ensejou a presente ação direta de inconstitucionalidade.

Pela singela leitura da mencionada Lei 12.638/98 (fl. 23), que institui a obrigatoriedade da instalação dos referidos hidrômetros, sem, contudo, indicar os recursos disponíveis para o cumprimento dessa obrigação, infere-se a clara ingerência do Legislativo nas prerrogativas do Poder Executivo.

Com efeito, ao impor ao Executivo a imposição desse serviço público, matéria relativa à administração ordinária, de competência reservada ao Executivo, a atuação do Poder Legislativo, através de projeto de lei de sua iniciativa, afrontou,

**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE SÃO PAULO**

3

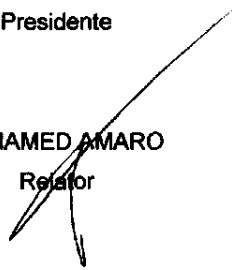
inquestionavelmente, o disposto no artigo 5º da Constituição do Estado, que assegura a divisão de poderes, que informa a independência orgânica, e, sobretudo, a especialização funcional, segundo a qual cada Órgão é especializado no exercício da sua respectiva função: ao Poder Legislativo, a legislativa; ao Poder Executivo, a executiva, e ao Poder Judiciário, a jurisdicional, qual a da Administração da Justiça.

Isto posto, reconhecida a inconstitucionalidade da Lei n. 12.638, de 06 de maio de 1998, do Município de São Paulo, em face da Constituição do Estado, julga-se procedente a presente ação, adotando-se as providências para a sua suspensão definitiva do ordenamento jurídico.

O julgamento teve a participação dos Desembargadores MÁRCIO BONILHA (Presidente), NIGRO CONCEIÇÃO, LUÍS DE MACEDO, JOSÉ OSÓRIO, HERMES PINOTTI, GENTIL LEITE, ÁLVARO LAZZARINI, DANTE BUSANA, JOSÉ CARDINALE, DENSER DE SÁ, LUIZ TÂMBARA, PAULO SHINTATE, BORELLI MACHADO, FORTES BARBOSA, SINÉSIO DE SOUZA, JARBAS MAZZONI, THEODORO GUIMARÃES, MENEZES GOMES, OLAVO SILVEIRA e PAULO FRANCO.

São Paulo, 16 de maio de 2001.

  
MÁRCIO BONILHA  
Presidente

  
MOHAMED AMARO  
Relator

## Anexo 5. Material de Divulgação do Programa Lago Limpo



São Paulo, setembro de 2004.

Caro Munícipe



Desde maio deste ano a Prefeitura do Município de São Paulo, por meio da Secretaria do Verde e Meio Ambiente, está vistoriando as ligações de esgoto deste bairro para verificar a existência de possíveis irregularidades que possam contribuir para a poluição dos lagos do Parque Ibirapuera.

Durante a visita de nossos técnicos foi constatado que o esgoto de sua residência ou estabelecimento está sendo despejado no sistema de drenagem, quando o correto seria estar ligado à rede coletora de esgotos.

Assim, solicitamos que o(a) senhor(a), tome as medidas corretivas para regularizar sua ligação.

Para maiores informações estamos à disposição no telefone Lago Limpo: **(011) 5579.9585**

Atenciosamente.



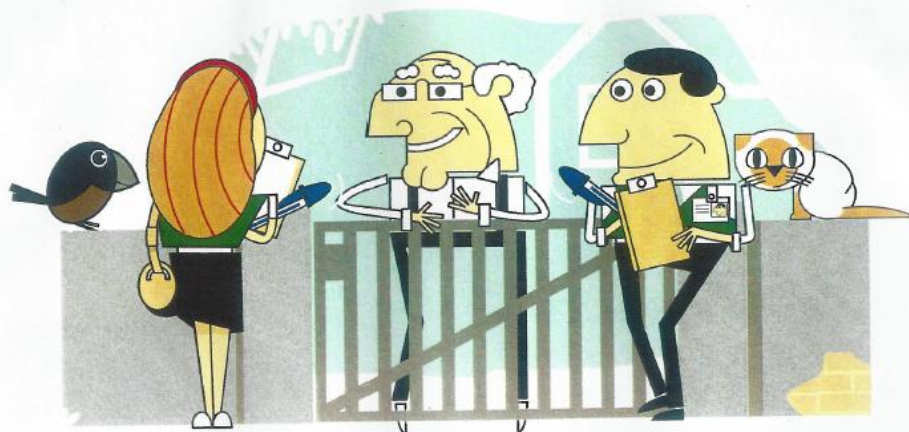


Arquên Alonzo

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO E DESPOLUIÇÃO



# LAGO LIMPO





### O QUE É O PROJETO?

O Projeto visa identificar e eliminar os lançamentos indevidos de esgoto no sistema de drenagem, principal fonte de poluição das águas do Córrego do Sapateiro, que abastece os lagos do Ibirapuera.

### O QUE ESTÁ SENDO FEITO?

Com o auxílio de testes de campo e análises de laboratório, as equipes da Prefeitura inspecionam os imóveis e identificam os lançamentos de esgoto. Essas informações servirão para que os órgãos responsáveis encaminhem as medidas de regularização das ligações indevidas

### CONSERVANDO OS LAGOS

Além de garantir o correto uso das galerias de águas pluviais (originárias das chuvas) e

melhorar as condições do Córrego do Sapateiro, estão sendo desenvolvidos outros estudos e atividades para melhorar as condições dos lagos, como a remoção do lodo, a recomposição das margens dos lagos e a adequação dos vertedouros, isto tudo garantirá a permanência das águas limpas

### QUEM SÃO OS RESPONSÁVEIS PELO PROJETO?

A Prefeitura do Município de São Paulo, através da Secretaria Municipal do Verde e Meio Ambiente, celebrou um



convênio com a Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, organismo que reúne representantes dos governos municipais, estadual e diversas entidades da Sociedade Civil. O projeto conta também com a colaboração da Subprefeitura de Vila Mariana e das secretarias municipais dedicadas à infra-estrutura da cidade.



TODO USUÁRIO É UM  
IMPORTANTE ALIADO PARA  
O SUCESSO DO PROJETO  
DE RECUPERAÇÃO E  
DESPOLUIÇÃO DOS LAGOS DO  
IBIRAPUERA E DO  
CÓRREGO DO SAPATEIRO!



## Área de Abrangência do Projeto



Os Agentes de Campo  
são aliados dos moradores  
na campanha para a  
despoluição do Lago do  
Ibirapuera e do Córrego  
do Sapateiro  
**Colabore!**

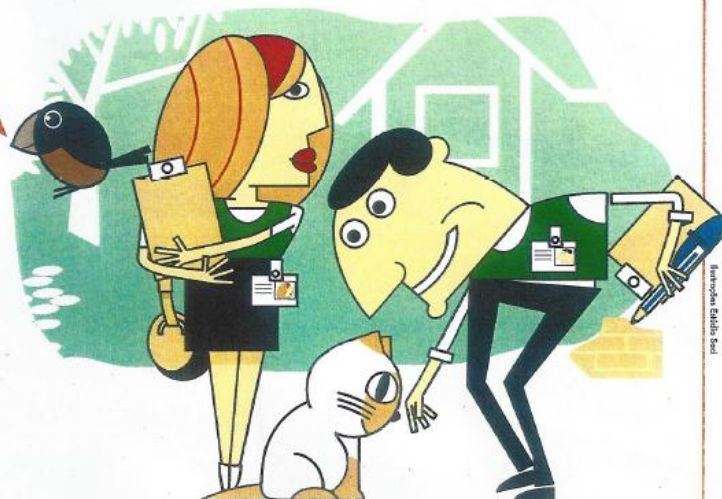
### IMPORTANTE

Jonas Brandão Coelho

Agente



Todos os agentes são  
identificados por  
crachás fotográficos



Geração Digital



# APÊNDICES

## **Apêndice 1. Comunicação aos Participantes da Oficina**

Caros participantes, conforme proposto na oficina encaminho um breve texto dividido em 3 blocos que podem originar 8 hipóteses a fim de responder a questão formulada sobre o projeto de despoluição do rio Tietê. A parte final pede contribuição de vocês no sentido de avançar no tema.

Gostaria de obter retorno de vocês, se possível, até 30 de maio.

Segue:

### **2ª – Etapa:**

#### **Oficina para definição de hipóteses a serem investigadas na construção da dissertação de mestrado – Despoluição do rio Tietê: QUESTIONAR PARADIGMAS PARA AVANÇAR**

Encaminha-se neste documento uma reorganização, com base na oficina, dos principais tópicos que poderiam estruturar a resposta para a seguinte pergunta:

***Por que as ações de tratamento de esgoto do Projeto Tietê apresentam resultados tão insatisfatórios e são encontradas condições problemáticas em relação à qualidade da água em praticamente todas as microbacias hidrográficas da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê?***

Os tópicos inicialmente propostos são apresentados abaixo. A partir da oficina realizada dia 11 de maio de 2016, que contou com sua importante participação, esses tópicos foram reorganizados e agrupados em **3 grandes blocos**:

**1- Financeiro** – fazer obras de tratamento de esgotos não é considerado bom negócio para as finanças das companhias de saneamento.

**2- Falha no controle e cobrança de metas e resultados** – são falhos e ineficientes os procedimentos que levam ao controle social e institucional (regulação)

**3- Baixa articulação entre obras e entre interlocutores** – é baixa a articulação e a coordenação entre obras do próprio setor de tratamento de esgotos, e também entre os diferentes serviços do saneamento ambiental (por exemplo, tratamento de esgotos e manejo de

águas pluviais, tratamento de esgotos e gestão de resíduos) e também entre diferentes setores (por exemplo, entre urbanização de favelas e tratamento de esgotos).

Esses **3 grandes blocos** podem dar origem, se for o caso, a **8 hipóteses** que sintetizam a resposta à questão formulada acima:

1- Gestão focada em resultados financeiros e no lucro (investimento em coletores tronco, interceptores e estações de tratamento de esgotos exigem investimentos e levam a despesas operacionais que no modelo atual não contribuem para a saúde financeira das empresas de saneamento).

2- Forma de cobrança desestimula a gestão de demanda de água e o tratamento de esgotos na ótica financeira, já que o valor das tarifas são os mesmos independentemente do tratamento dos esgotos.

3- Baixo controle social, que é potencializado pela falta de transparência, falta de informação e pela construção de uma imagem distorcida de bons resultados (com forte presença da mídia para este fim) pela ausência de resultados positivos gradativos e consequente abandono dos corpos d'água no universo lúdico da população.

4- Baixa articulação e coordenação entre os operadores dos serviços, titulares dos serviços (municípios), órgãos ambientais e de recursos hídricos, Governo do Estado, Governo Federal e usuários e entre as obras do próprio setor de tratamento de esgotos (por exemplo, ETEs prontas sem que haja coletores, ETEs com capacidade de operação inferior aos esgotos coletados, rede pronta sem que seja feita a conexão domiciliar);

5- Baixa articulação e coordenação entre os interlocutores e entre as obras dos diferentes setores do saneamento (por exemplo, ligações cruzadas com águas pluviais).

6- Baixa articulação e coordenação entre os interlocutores e entre as obras dos diversos setores (por exemplo, entre urbanização de favelas e coletores).

7- Baixo controle institucional (pouco diálogo com municípios, regulação e fiscalização sob domínio de órgão regulador estadual – ARSESP).

8- Problemas no controle de metas e avaliação de resultados – problemas associados à inexistência de um controle sistemático da qualidade da água nas microbacias e ao foco na cobrança de resultados apenas na medição de percentuais de atendimento.

Com base no exposto e conforme acordado na referida oficina perguntamos:

**Você considera que algum desses tópicos é pouco relevante e não deveria ser incluído em uma síntese dos principais assuntos a serem abordados quando se busca a resposta à questão sobre os resultados insatisfatórios do projeto Tietê?**

**Você acrescentaria algum tópico além daqueles que foram listados?**

**Você considera que algum desses tópicos deve ter uma abordagem diferente daquela que foi apresentada na redação proposta?**

Edson Aparecido da Silva  
Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Planejamento e  
Gestão do Território da UFABC  
Maio de 2016

## **Apêndice 2. Tabulação da Oficina – Discussão das Hipóteses Exploratórias**



Tabulação Oficina  
Dissertação de Mesta

(Dois cliques para abrir)

### Apêndice 3. Quadro de Hipóteses Levantadas na Oficina

| Questão: Por que as ações de tratamento de esgoto do Projeto Tietê apresentam resultados tão insatisfatórios e baixa qualidade da água em praticamente todas as microbacias da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê? |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Bloco 1                                                                                                                                                                                                          | Hipóteses                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Participante 1 (AP) | Participante 2 (WR) | Participante 3 (IC)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Participante 4 (RT)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Participante 5 (NV) |
| Financeiro - fazer obras de tratamento de esgotos não é considerado bom negócio para as finanças das companhias de saneamento.                                                                                   | 1) Gestão focada em resultados financeiros e no lucro (investimento em coletores tronco, interceptores e estações de tratamento de esgotos e elevam a despesas operacionais, o que, no modelo atual, não contribui para a saúde financeira das empresas de saneamento)                                                                                                             |                     |                     | A questão da falta de recursos não responde isoladamente pelo atraso nas obras de esgotamento sanitário. Seria necessária uma forte articulação entre as cidades da RMSP no sentido de, a partir dos recursos existentes, definir de forma integrada e conjunta com o Estado onde e como aplicá-lo. Igualmente importante seria separar, a partir da tarifa, os recursos relacionados à coleta e ao tratamento de esgotos. É preciso romper com a lógica em que o Estado retira recursos do setor, na medida em que recebe dividendos por ser o maior acionista da Sabesp e não reaplica em saneamento. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |
|                                                                                                                                                                                                                  | 2) A atual forma de cobrança desestimula a gestão de demanda de água e o tratamento de esgotos, já que o valor das tarifas são os mesmos independentemente do tratamento dos esgotos.                                                                                                                                                                                              |                     |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Em relação à tarifa, se ela já é cobrada para a prestação de serviço de esgotamento sanitário, ele deve ser cumprido integralmente, pois não há sentido de se considerar que ele remunera apenas a coleta e o afastamento, que consiste numa abordagem medieval do assunto. Temos aí um passivo, já qualificado em ações judiciais como análogo ao estelionato em locais como o Rio de Janeiro. |                     |
| Bloco 2                                                                                                                                                                                                          | Hipóteses                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Participante 1 (AP) | Participante 2 (WR) | Participante 3 (IC)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Participante 4 (RT)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Participante 5 (NV) |
| Falha no controle e cobrança de metas e resultados- são falhos e ineficientes os procedimentos que levam ao controle social                                                                                      | 3) Baixo controle social, que é potencializado pela falta de transparência, falta de informação e pela construção de uma imagem distorcida de bons resultados (com forte presença da mídia), pela ausência de resultados positivos gradativos e com o consequente abandono dos corpos d'água no universo lúdico da população <i>(o que os olhos não veem o coração não sente!)</i> |                     |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Em relação ao controle social, caberia reforçar a interface de transparência, qualidade e acessibilidade de informação à população e a criação de mecanismos e processos para propiciar o empoderamento da população em relação às ameaças e benefícios de se equacionar os esgotos, para que disso possa resultar uma prioridade do saneamento na pauta política.                              |                     |

| Bloco 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Hipóteses                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Participante 1 (AP) | Participante 2 (WR)                                                                                                                                   | Participante 3 (RC)                                                                                                                                                                                                                                                                     | Participante 4 (IT)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Participante 5 (RE) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <p><b>Baixa articulação entre obras e entre interlocutores e baixo controle institucional (regulação)</b> - é baixa a articulação e a coordenação entre obras do próprio setor de tratamento de esgotos, e também entre os diferentes serviços do saneamento ambiental (por exemplo, tratamento de esgotos e manejo de águas pluviais, tratamento de esgotos e gestão de resíduos) e também entre diferentes setores (por exemplo entre urbanização de favelas e tratamento de esgotos). Soma-se isso a pouca relação entre os atores e o órgão regulador</p> | 4) Baixa articulação e coordenação entre os operadores dos serviços, titulares dos serviços (municípios), órgãos ambientais e de recursos hídricos, Governo do Estado, Governo Federal e usuários e entre as obras do próprio setor de tratamento de esgotos (por exemplo, ETES prontas sem que haja coletores, ETES com capacidade de operação inferior aos esgotos coletados, rede pronta sem que seja feita a conexão domiciliar). |                     |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Considero importante explicitar a questão de conflitos pelo uso da água, como geração de energia, que funciona mesmo que com esgotos, e o abastecimento com águas que diluem e afastam os esgotos, no caso da Billings e das obras que o governo está realizando para conectar mananciais com águas servidas.                                                                                                    |                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 5) Baixa articulação e coordenação entre os interlocutores e entre as obras dos diferentes setores do saneamento (por exemplo- ligações cruzadas com águas pluviais)                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6) Baixa articulação e coordenação entre os interlocutores e entre as obras dos diversos setores (por exemplo, entre urbanização de favelas e coletores)                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | A necessidade de articulação com a saúde pública / vigilância sanitária (para controle dos esgotos clandestinos) e o planejamento urbano, que inclui o controle do uso e ocupação do solo, além de segmentos e instrumentos visando o controle da poluição difusa e industrial. Achar que o assunto se resume aos esgotos "domésticos" coletados é uma ilusão, já provada nas experiências do Tâmbisa e do Sena. |                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 7) Baixo controle institucional (pouco diálogo com municípios, planejamento, execução e regulação sob domínio da agência estadual - ARSESP)                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     | A ARSESP poderia ter adotado institucionalidade na qual, apesar de formalmente estadual, possuísse forte diálogo com os Municípios e com os usuários. |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 8) Problemas no controle de metas e avaliação de resultados- problemas associados à inexistência de um controle sistemático da qualidade da água nas microbacias e ao foco na cobrança de resultados apenas na medição de percentuais de atendimento.                                                                                                                                                                                 |                     |                                                                                                                                                       | Eu acho que isto está longe de ser uma hipótese, controles internos existem e não foi este o problema. Na Sabesp, por exemplo, existe uma superintendência (TG) que só faz isso, inclusive com relação ao Projeto Tietê. Considerar essa questão como hipótese seria rebaixar o debate. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |

| Questões                                                                                                                                                                                                                                 | Participante 1 (P1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Participante 2 (W1)                                                                                                                                                                                                                                                                           | Participante 3 (R1) | Participante 4 (R1) | Participante 5 (W1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Participante 6 (W1) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Você considera que algum desses tópicos é pouco relevante e não deveria ser incluído em uma síntese dos principais assuntos a serem abordados quando se busca a resposta à questão sobre os resultados insatisfatórios do projeto Tietê? | Creio que o tópico 2 (Forma de cobrança desestimula a gestão de demanda de água e o tratamento de esgotos na ótica financeira, já que o valor das tarifas são os mesmos independentemente do tratamento dos esgotos) não é tão relevante ante os demais. A meu ver, as questões de controle e de articulação são primordiais para os resultados observados até o momento, pois são cruciais para o estabelecimento de prioridades e 'vontade' política pela sociedade para a modificação do quadro da degradação hídrica na Bacia do Alto Tietê.                                                                                                                                                                                                                                           | São todos relevantes. Contudo, acho que talvez seja necessário um esforço adicional de sistematizá-los, porém sem simplificar demais, o que poderia levar à dificuldades de compreensão ou perdas de conteúdo.                                                                                |                     |                     | Na reunião do dia 11/05 foram acrescentadas as hipóteses que complementam as iniciais propostas. Como o projeto Tietê já tem muito tempo de execução seria necessário na abordagem das hipóteses referencia-las com teses acadêmicas e trabalhar principalmente com indicadores amplamente divulgados e que não cumpridos até hoje. Acredito que as hipóteses podem garantir esses não cumprimentos |                     |
| Você acrescentaria algum tópico além daqueles que foram listados?                                                                                                                                                                        | A lista é bastante ampla e contém os principais temas que merecem análise pela pesquisa. Não acrescentaria novos tópicos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Não                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |                     | Todos os tópicos foram discutidos e efetivados na reunião do dia 11/05.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |
| Você considera que algum desses tópicos deve ter uma abordagem diferente daquela que foi apresentada na redação proposta?                                                                                                                | Os títulos dos tópicos não deveriam conter adjetivos (p.ex., baixo), pois a observação da pesquisa sobre o tópico é que conduzirá à percepção qualitativa. Por exemplo, o controle institucional deve ser avaliado e verificado quanto à sua influência sobre a despoluição da Bacia do Alto Tietê (veja que o Rio Tietê é o maior corpo receptor da Bacia e por isso possui um simbolismo associado às condições físico-químicas e biológicas de suas águas). O controle institucional pode funcionar satisfatoriamente para determinadas funções, como o lançamento de efluentes industriais, contudo pode ser insatisfatório (o "baixo" que colocamos nos títulos durante a oficina de 11/05) para outras funções. No restante, acredito que as abordagens dos tópicos estão adequadas. | Acho o 5, 6 e 7 muito próximos. É falta de articulação. Já o 8 (problemas nos indicadores, metas e aferição de resultados) está diretamente ligado ao problema de informação, vinculado ao item 3 (baixo controle social). Poderia haver um esforço de síntese/sistematização desses tópicos. |                     |                     | Não. Atento para o pressuposto que todas as hipóteses devam ser ratificadas por dados acadêmicos, dados primários ou secundários para que tenha credibilidade.                                                                                                                                                                                                                                      |                     |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>Em relação à área comum de interlocução, que os atores, em razão de cada política pública, se qualificam de forma diferente. No caso dos recursos hídricos, há os interessados em se utilizar de tal recurso, ou, ainda, que tenham sua utilização assegurada - sem riscos. Na habitação, a política social envolve atores muito diferentes, como ocupantes de áreas irregulares (que necessitam de regulação fundiária, e muitas vezes de investimento em urbanização e em melhoria de sua habitação), ou os que demandam subsídios para adquirir seu imóvel, dentre outros. No saneamento, os atores seriam: (i) usuários; (ii) cidadãos (que se qualificam de forma diferente - inclusive englobando aqueles que querem ser usuários e não conseguem); (iii) prestadores; (iv) União; (v) Estados; (vi) titulares - ou seja, Municípios e o Distrito Federal; e (vii) reguladores. O controle social gravita como instrumentos tanto para defender os usuários, como para permitir a participação dos cidadãos (ou daqueles que querem ser</p> | <p>ter água nos rios da metrópole mineira, mesmo em tempo seco, é fundamental para sua despoluição. Isso não ocorrerá na hipótese otimista de se de tratar todos os esgotos nas poucas ETEs existentes. Ou seja, se esse tipo de "despoluição" atual der certo, ele vai dar muito errado!</p> |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

#### Apêndice 4. Transcrição de Entrevista

##### Transcrição entrevista com entrevistado1 e entrevistado 2

Entrevista dia 02/12/2014 – 19h30

##### Questões Gerais:

Entrevistado 1: A Companhia de Saneamento da Bahia (EMBASA) trabalha com dificuldades. Porém, hoje é possível ir à Salvador e tomar banho de mar o que não era possível há muito tempo. Existe captação de tempo seco. Avançaram muito no sistema de esgoto. Existem muitas ligações ainda por fazer, porém, eles focaram em resolver problema das praias e hoje existem várias praias despoluídas.

Entrevistado 2: Já o programa da Bahia da Guanabara tem problemas tão sérios quanto o Projeto Tietê.

##### Questões Apresentadas:

**Pergunta 1:** Quais as variáveis que podem interferir no bom resultado de um sistema de gestão de águas em regiões metropolitanas?

Entrevistado 2: Primeiro ponto: Gostaria de focar na qualidade das águas, sem entrar nos problemas das enchentes, geração de energia, etc. Considero que a ocupação e organização do solo urbano é um dos fatores importantes a serem considerados. Cidades menos planejadas, com maior ocupação desordenada do solo urbano e grande quantidade de favelas, têm, normalmente, mais chances dos esgotos, que essas áreas produzem não serem encaminhados para tratamento.

Entrevistado 1: Concordo. Isso é muito importante, não sei se é o mais importante, mais é muito importante.

Entrevistado 2: Essa é uma diferença entre o Distrito Federal, por exemplo, e os outros casos.

Entrevistado 1: Se as margens dos córregos forem preservadas já se tem um ponto de partida muito melhor.

Entrevistado 2: Essa questão das ocupações das margens dos córregos é fundamental, porque para se transportar os esgotos por gravidade é preciso seguir o caminho das águas.

Entrevistado 1: A situação de ocupação das margens dos córregos acaba facilitando que o morador faça a conexão dos esgotos diretamente no córrego.

Entrevistado 2: Com as margens ocupadas não se tem espaço para se instalar/assentar o coletor tronco, e essas ocupações lançam seus esgotos diretamente nos córregos.

Entrevistado1: A questão da ocupação das margens dos córregos é o problema crítico no que se relaciona a poluição das águas.

Entrevistado 2: Existem também as favelas que estão nos morros como no Rio de Janeiro e também em São Paulo, com adensamento muito forte. Nesses casos é preciso radicalizar na solução de esgotos condominiais, caso contrário, não se resolve o problema.

Entrevistado 2: Segundo Ponto: É preciso conceber um sistema de esgotamento sanitário que tenha a finalidade de despoluir e evitar que os esgotos cheguem aos corpos d'água.

Entrevistado 1: É preciso também considerar a capacidade do operador. É necessário ter boa gestão no sentido mais amplo, caso contrário, nada funciona adequadamente. Seria o mesmo que jogar dinheiro fora. É o que está acontecendo no Brasil hoje. O PAC disponibilizou muitos recursos e isso não reflete na melhoria do saneamento na maioria dos estados.

Entrevistado 1: Apesar de que pode haver casos em que se tem capacidade de gestão, como é o caso da Sabesp e da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA), mas há um desvio de foco. A EMBASA, por sua vez, tem uma capacidade menor de gestão, mas definiu e cumpriu um objetivo, que era despoluir as praias. Nesse caso teve uma determinação política do Governo à época.

Entrevistado 2: É necessário declarar e focar num objetivo, por exemplo, entender a poluição dos corpos hídricos e atuar nas causas dessa poluição, com enfoque mais abrangente do que o abastecimento de água e o esgotamento sanitário, como é feito hoje, acreditando que o sistema separador absoluto é a única solução. Nós temos um trauma no Brasil com relação a isso.

Entrevistado 2: Um exemplo é o que ocorreu em Caxias do Sul (Cidade do Rio Grande do Sul). O Professor Carlos Eduardo Morelli Tucci do Instituto de Pesquisas Hidráulicas – IPH da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRS fez o plano diretor de saneamento para a cidade. O seu diagnóstico constatou que o sistema na área consolidada da cidade havia se transformado em um sistema unitário, ou seja, os esgotos estavam todos ligados nas galerias de águas pluviais. Os esgotos e a água de chuva conviviam. Existia o problema do cheiro que tinha que ser enfrentado. A questão levantada pelo professor Tucci era que, se fossem executar as obras na forma proposta pela Caixa Econômica Federal – CEF, jamais teriam recursos para fazer o tratamento dos esgotos e, portanto, despoluir o rio.

Entrevistado 2: A proposta feita pelo professor: Como essa região tinha um solo muito rochoso, era muito custoso fazer obras na região, foi proposto executar as redes de esgoto onde não tinha esse equipamento, tampouco, Galeria de Água Pluvial – GAP. A ideia era coletar os esgotos daquelas pessoas que não tinham nenhum tipo de atendimento, aí sim, com

separador absoluto. E nas regiões consolidadas a proposta era coletar as vazões de tempo seco do sistema de drenagem.

Entrevistado 2: De que forma se faz isso? Da mesma maneira que foi feito no Rio de Janeiro. Quando o tempo está seco é feito a captação daquelas águas e quando esta chovendo passa direto. Então o esgoto que era transportado dentro da galeria de água pluvial era coletado antes de chegar ao rio. Feito isso era possível usar os recursos da CEF para executar os coletores troncos na beira dos córregos, interceptando as GAPs e encaminhando os esgotos para a ETEs. Nesse caso os recursos foram usados basicamente para impedir que os esgotos fossem para o rio, fazendo seu tratamento. Essa foi uma concepção que teve como foco despoluir e não construir rede de esgoto. A CEF acabou aprovando o projeto. Exemplo de concepção e resistência.

Entrevistado 2: Para despoluir o rio Tietê a Sabesp precisa reconhecer que parte dos esgotos esta nas GAPs. Se a empresa continuar considerando que o seu problema é o que esta na sua rede de esgoto, nunca o rio será despoluído.

Entrevistado 1: Uma diferença entre Caxias e SP, por exemplo, é que lá existia uma parte da cidade em que não havia rede de esgoto.

Entrevistado 2: Sobre o foco em obras: Em Belo Horizonte, capital de Estado de Minas Gerais, foram construídas duas grandes estações de tratamento de esgotos denominadas Onça e Arruda, para atender duas grandes bacias. Quando foram inauguradas, a vazão de esgoto que chegava às estações era menor do que a esperada.

Entrevistado 1: Porque o foco é a obra. É isso que movimenta grandes somas de recursos. A operação é para a vida toda e gera muitas despesas.

Entrevistado 2: Mas tem outro problema: Boa parte do esgoto fica no meio do caminho, não chega à estação. Uma parte vai direto para o córrego, outra parte para a rede e depois para o Coletor Tronco – CT na margem do córrego, que quando encontra uma ocupação, interrompe o trajeto e lança-se no córrego.

Entrevistado 1: E isso acontece também porque ninguém cobra pelo desempenho da estação de tratamento. Já estão cobrando na tarifa e não se ganha nada mais por isso. Como existe a ETE, supõe-se que ela esteja cumprindo aquele benefício que estava no estudo de viabilidade econômica e financeira. Novamente, falta de foco no resultado.

Entrevistado2: Mais uma observação com relação a essa questão: Existem dois tipos de problema nesse processo. 1º problema: Água de chuva no esgoto. Fenômeno conhecido que tem uma importância grande. Isso prejudica muito o sistema porque ele “lava” as estações que funcionam à base de processos biológicos. Quando se tem muita água de chuva ligada às

redes de esgoto as vazões podem se multiplicar por cinco até 10 vezes. Em Brasília, por exemplo, era três vezes. Após a chuva todo o processo fica comprometido e a qualidade do tratamento cai. Para se evitar isso é necessário um processo permanente de verificação, e fiscalização nas residências, afinal, é mais fácil, para o morador, lançar na rede de esgoto que na rua. Além disso, é preciso fazer com que as pessoas entendam a diferença entre os dois sistemas.

Entrevistado 1: 2º problema. Lançamento de esgoto na GAP. Primeiro é importante observar que não há operação de sistema de drenagem no Brasil. Em Brasília, por exemplo, com quase três milhões de habitantes, existiam dois engenheiros para cuidar de todo o sistema. Conclusão, não há gestão de drenagem urbana. Ainda tem um agravante, que é quando o sistema de drenagem é instalado antes da rede de esgoto porque passa a ser o receptor natural de dejetos. É preciso combater as ligações de esgoto nas galerias de água pluviais.

Entrevistado 1: Nas palavras do Engenheiro José Carlos Melo, idealizador do sistema de esgoto condominial. O sistema de esgoto depende muito mais do uso adequado por parte da população do que o sistema de água. Pois o sistema de água começa na estação de tratamento e termina na casa do cidadão. Por mais que ele use mal, o seu uso afeta pouco a condição geral de funcionamento do sistema.

Entrevistado 1: O sistema de esgoto, assim como o sistema de drenagem, de resíduos sólidos começa na casa do cidadão. Assim, o mau uso do equipamento pode comprometer todo o sistema. Para se evitar isso é importante grande fiscalização do poder público, inclusive sobre grandes empreendimentos.

Entrevistado 2: Voltando a questão do esgoto que vai para as estações e os esgotos coletados: Sempre se fala das perdas de água na rede de distribuição, mas pouco se fala das perdas do esgoto no caminho. A rede de água é feita para ser estanque, a de esgoto nem tanto. Não sabemos, efetivamente, quanto de esgoto chega às estações. Quanto efetivamente é esgoto e quanto é infiltração mais água de chuva na rede. Ou seja, uma parte do esgoto coletado se perde no caminho. Tem-se uma quantidade de esgoto que é coletado e não é tratado mesmo numa área que se tem coletor tronco

Entrevistado 2: Sobre interesse pelos córregos. O que temos observado em Brasília é que os córregos menos nobres são esquecidos. Aqueles que têm mais importância para a sociedade, mais visibilidade são mais monitorados, recebem ações focada na despoluição, exemplo disso é o Lago Paranoá.

**Pergunta 2:** É possível obter resultados parciais positivos no território com ETES concentradas, de acordo com a concepção do SANEGRAN?

Entrevistado 1: Sobre o SANEGRAN: Significou uma concepção de grandes estações, distantes. Com relação à pergunta, é possível sim obter resultados em estações concentradas, porém, quanto mais concentradas as estações a solução é menos econômica. Pode encarecer o processo, pois, transportar o esgoto é caro, quanto maiores as distâncias mais acontecem mudanças de diâmetro, elevatórias, manutenção. Além disso, fazer a rede coletora custa mais caro do que fazer o tratamento.

Entrevistado 1: Quanto mais centralizada as estações mais se necessita sistemas completos para poder funcionar. Com sistemas descentralizados pode-se ir resolvendo o problema da poluição por setores. Talvez uma saída fosse fazer por etapas, em áreas menores e não como foi o SANEGRAM – PLANASA na RMSP.

Entrevistado 1: Em Brasília, com cerca de três milhões de habitantes, por exemplo, existem 15 ou 17 estações de tratamento de esgoto.

**Pergunta 3:** O que você pensa sobre soluções descentralizadas para o tratamento de esgotos a partir da gestão integrada de micro bacias?

Entrevistado 1: Acho que é por aí. Mas é preciso encontrar uma escala adequada. Uma escala muito pequena também pode encarecer. A operação fica cara, a obra tem um custo unitário maior, há casos em que os gastos com vigilância, por exemplo, é maior do que os gastos com funcionários operadores dos sistemas. Nas grandes cidades, nos grandes centros, exige-se uma escala maior.

Entrevistado 2: Depois da cidade consolidada se torna mais difícil encontrar áreas para construção de ETEs.

Entrevistado 1: A visão de grandes obras domina o setor, forte orientação política nesse sentido com grande influência das empreiteiras.

**Pergunta 4:** Em que medida as formas de gestão das empresas podem interferir no sucesso ou não da gestão das águas no que se relaciona ao tratamento de esgotos (Obs.: Aqui quero saber se essa relação com o "mercado" atrapalha os avanços)?

Entrevistado 1: O usuário do sistema não quer saber quem é o prestador. Existem boas empresas públicas que tem condições de prestar bons serviços e tem empresas que se tornaram inviáveis, e não tem volta, é muito difícil desmanchar as estruturas, a cultura e o corporativismo. Mas a empresa privada não é necessariamente diferente. Existem empresas privadas ruins também.

**Pergunta 5:** Qual deve ser o papel das agências reguladoras na gestão das águas nas Regiões Metropolitanas?

Entrevistado 2: A questão é: A agência consegue ser uma agência reguladora? As agências de alguns estados não conseguem. A postura de alguns presidentes é o de não se confrontar com as empresa reguladas. Muitas vezes o que ocorre é a seleção de determinadas questões para serem cobradas.

Entrevistado 2: Outra questão importante é a definição de quais são os indicadores de desempenho. Uma coisa é ter como medida de desempenho o esgoto tratado outra coisa é ter como medida de desempenho a despoluição dos rios.

Entrevistado 2: O que se faz hoje é considerar o percentual de tratamento, porém, se desconsidera o que efetivamente é destinado para tratamento. Não existe como indicador de desempenho a redução dos esgotos que vão para tratamento. Ou seja, o importante seria medir a efetividade do tratamento por ETE.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGÊNCIA DA BACIA DO ALTO TIETÊ (São Paulo) (Org.). *Relatório gerencial: Programa córrego limpo*. São Paulo, 2004.
- ALVIM, Angélica Tanus Benatti. Políticas urbanas e ambientais integradas? Impasses e desafios nas áreas de mananciais da região metropolitana de São Paulo. In: ESPAÇOS, PLANEJAMENTO & INSURGÊNCIA, 2015. Artigo. Belo Horizonte: 16º ENAMPUR, 2015. p. 1-16. Disponível em: <[http://xvienanpur.com.br/anais/?wpfb\\_dl=388](http://xvienanpur.com.br/anais/?wpfb_dl=388)>. Acesso em: 15/11/2015.
- ANAIS XV SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO (SBSR), 15, 2011, Curitiba. A expansão urbana e a perda de vegetação na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) e o papel das Unidades de Conservação (UCs). Curitiba: SBSR, [2011]. 8 f. Disponível em: <<http://www.ltid.inpe.br/sbsr2011/files/p1381.pdf>>. Acesso em: 25/05/2015.
- BOM Para Todos. A falta de água continua. Produção de Evaldo Dell' Omo. São Bernardo do Campo: TVT, 2016. (25 min.), son., color. Entrevistadora: Maria Amélia Rocha Lopes. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=-v39wxanxcl>>. Acesso em: 26/07/2016.
- BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento. *Sistema de Informações sobre Saneamento básico*. 2013. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/diagnostico-agua-e-esgotos/diagnostico-ae-2014>>. Acesso em: 25/11/2015.
- \_\_\_\_\_. Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Brasília, DF, 06 jan. 2007. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2007/lei/l11445.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2007/lei/l11445.htm)>. Acesso em: 10/04/2016.
- CAMPOS, Valéria Nagy de Oliveira. *O Comitê de Bacia Hidrográfica do Tietê e o Consejo de Cuenca del Valle do México: potencialidades*. 2007. 324 f. (capítulo 8) Tese (Doutorado) – Curso de Programa de Pós Graduação em Integração da América Latina da Universidade de São Paulo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: <<https://goo.gl/pMGrCP>>. Acesso em: 10/08/2016.
- CARVALHO, Weber de Freitas. *Medição individualizada de água em apartamentos*. 2010. 109 f. Monografia (Especialização) – Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Belo Horizonte, 2010.

- CETESB. São. Paulo. Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (Ed.). *Qualidade das águas superficiais do estado de São Paulo – Parte 1*. São Paulo: 2015/2016. 561 p. Disponível em: <<http://goo.gl/CDZe2P>>. Acesso em: 28/07/2016.
- COMITÊ DE BACIA DO SENA-NORMANDIA (França) (Ed.). *Le Comité de Bassin Seine-Normandie, une instance à votre service*. 2016. Disponível em: <<http://goo.gl/K5Sd1y>>. Acesso em: 29/07/2016.
- \_\_\_\_\_. *SDAGE 2016-2021*. 2016. Disponível em: <<http://goo.gl/tfPyRU>>. Acesso em: 29/07/2016.
- CONICELLI, Bruno Pirilo. *Gestão das águas subterrâneas na Bacia Hidrográfica do Alto Tietê*. 2014. 163 f. Tese (Doutorado) – Curso de Hidro Geologia e Meio Ambiente, USP, São Paulo, 2014.
- CUNHA, Sheila Santos. *O controle social e seus instrumentos*. 2003. 12 f. Artigo UFBA. Universidade Federal da Bahia – Bolsista de Iniciação Científica pela Fapesb junto ao Napol – Núcleo de Pesquisas sobre Poder e Organizações Locais. Disponível em: <<https://goo.gl/DHHK0g>>. Acessado em 15/06/2016
- CONSÓRCIO COBRAPE-CONCREMAT (São Paulo). Sabesp (Org.). *Plano Diretor de Esgoto da RMSP-PDE/2010: Relatório Síntese*. São Paulo: Neoband, [2010]. 182 p.
- COPPA, Ronaldo; FERNANDES, Regina (Org.). *Gestão do conhecimento organizacional*. São Paulo: Pnqs, 2015. 43 slides, color.
- DOMINGOS, Sadalla. *Análise e avaliação e possibilidades de sistematização e gestão integrada de sistemas de infraestrutura urbana*. 2004. 175 f. Tese (Doutorado) – Curso de Engenharia de Construção Civil, Poli, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.
- EMPINOTTI, Vanessa, et al. *Transparência da gestão dos recursos hídricos no Brasil*. Revista Artigo 19. Segunda Avaliação 2015. Disponível em: <<http://artigo19.org/wp-content/blogs.dir/24/files/2016/04/Estudo-Transpar%C3%Aancia-na-Gest%C3%A3o-dos-Recursos-H%C3%ADricos.pdf>>. Acesso em: 10/06/2016
- EMPLASA. São Paulo. Secretaria dos Negócios Metropolitanos. *Estimativa de consumidores de serviços de abastecimento de água e coleta de esgotos na RMSP. 1980/2005. Rel. Técnico nº3: Projeção demográfica e distribuição espacial da população estimada para o ano de 2005 na RMSP*. São Paulo: Emplasa, 1984. 106 p. Disponível em: <<http://www.bibliotecavirtual.emplasa.sp.gov.br/AbriuArquivo.aspx?ID=4849>>. Acesso em: 28/07/2016..
- \_\_\_\_\_. *Sobre a RMSP*. Disponível em: <<https://www.emplasa.sp.gov.br/RMSP>>. Acesso em: 17/09/2015.

- \_\_\_\_\_. *Acompanhamento dos Programas Setoriais visando ao planejamento integrado*. 1980. Volume 1 – Texto. Disponível em: <<https://goo.gl/WpUL8P>>. Acesso em: 01 jul. 2015.
- \_\_\_\_\_. *Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado 2015*. Disponível em: <<https://goo.gl/pOnIqv>>. Acesso em: 01/07/2016.
- É POSSÍVEL Despoluir Córregos? Direção de Gilmar Massone. São Paulo, 2016. (26 min.), son., color. Disponível em: <<http://goo.gl/471S1Y>>. Acesso em: 26/07/2016.
- ENTRE Rios a Urbanização de São Paulo. Direção de Caio Silva Ferraz. Produção de Joana Scarpelini. São Paulo: TVT, 2016. (25 min.), son., color. Edição Luana Abreu/Locução Caio Silva Ferraz. Disponível em: <<http://goo.gl/pYddmS>>. Acesso em: 26/07/2016.
- FABHAT – Fundação Agência de Bacia do Alto Tietê. São Paulo. Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos. *Relatório de situação dos recursos hídricos, Bacia Hidrográfica do Alto Tietê – UGRHI 06 – Ano base 2014*. 2015. Disponível em: <<https://goo.gl/30MTAm>>. Acesso em: 10/02/2015.
- FUNDAÇÃO SEADE. São Paulo. Secretaria de Planejamento e Gestão do Estado de São Paulo. *Informações dos municípios paulistas*. 2016. Disponível em: <<http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/perfil>>. Acesso em: 10/05/2016.
- FUSP. São Paulo. Fundação de Apoio à Universidade de São Paulo Plano da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê – Sumário executivo. 2009. Disponível em: <<https://goo.gl/a68gbj>>. Acesso em: 05/01/2016.
- JORNAL GGN (São Paulo). *Sabesp distribui até 60% dos lucros aos acionistas durante governo Alckmin*. 2014. Disponível em: <<http://jornalggn.com.br/noticia/Sabesp-distribui-ate-60-dos-lucros-aos-acionistas-durante-governo-alckmin>>. Acesso em: 09/08/2016.
- MAZZOTTI, Alda Judith Alves. *Usos e abusos dos estudos de caso*. Cadernos de Pesquisa, RJ, v. 36, n. 129, p.637-651, jun. 2006. Disponível em: <<https://goo.gl/YRB9ku>>. Acesso em: 01/10/2015.
- MENTONE, Renato Lagos. *Plano Metropolitano de Desenvolvimento Integrado da Grande São Paulo: da expectativa ao desconhecimento*. 2015. 200 f. Tese (Doutorado) – Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: <<https://goo.gl/qmtpO2>>. Acesso em: 10/11/2015.
- MORETTI, Ricardo de Souza et al. *Contribuição da Usina Hidroelétrica de Henry Borden para o planejamento energético brasileiro*. Sinergia, São Paulo, v. 11, n. 1, p.95-111, 2010. Semestral. Disponível em:

- <[http://www.cefetsp.br/edu/prp/sinergia/complemento/sinergia\\_2010\\_n1/pdf\\_s/segmentos/artigo\\_14\\_v11\\_n1](http://www.cefetsp.br/edu/prp/sinergia/complemento/sinergia_2010_n1/pdf_s/segmentos/artigo_14_v11_n1)>. Acesso em: 25/02/2016.
- \_\_\_\_\_; YAZAKI, Luiz Fernando Orsini. Os desafios da gestão integrada das redes pluviais e de esgotos como parte da estratégia de recuperação da qualidade da água no meio urbano. *Revista Saneamento Ambiental*, São Paulo, n. 133, p.31-35, 2008. Bimestral.
- NOGUEIRA, Fausto. São Paulo. *O Tietê*. [200-?]. Publicado no site do DAEE. Disponível em: <<https://goo.gl/4cqavu>>. Acesso em: 10/11/2015.
- RIBEIRO, Wladimir António. O saneamento básico como um direito social. *R. de Dir. Público da Economia: RDPE*, Belo Horizonte, n. 52, p.229-251, 2015. Trimestral.
- ROCHA, Aristides Almeida. A poluição do rio Tietê a consequência de um sectário processo político. *São Paulo em Perspectiva*, São Paulo, p.93-98, 25 mar. 2016. Semestral.
- \_\_\_\_\_. *Boletim Mananciais*. 2016. Disponível em: <<https://goo.gl/tC2buQ>>. Acesso em: 01/03/2016 – (elaboração dos cálculos do autor).
- \_\_\_\_\_. *Relatório de sustentabilidade – 2015*. 2016. Disponível em: <<https://goo.gl/q1HDr8>>. Acesso em: 15/06/2016.
- \_\_\_\_\_. *Estações de tratamento de esgoto*. Disponível em: <<https://goo.gl/wW39YB>>> Acesso em 15/05/2016.
- \_\_\_\_\_. Formulário de Referência – 2016 – SABESP. 2015. Disponível em: <<https://goo.gl/TSpfCL>>. Acesso em: 10/08/2015.
- \_\_\_\_\_. CHES – Crise Hídrica, Estratégia e Soluções da Sabesp para a RMSP. Sabesp. 2015. Disponível em: <[http://site.Sabesp.com.br/site/uploads/file/crisehidrica/ches\\_crise\\_hidrica.pdf](http://site.Sabesp.com.br/site/uploads/file/crisehidrica/ches_crise_hidrica.pdf)>. Acesso em: 07/04/2016.
- \_\_\_\_\_. *Plano Integrado Regional da Diretoria Metropolitana – Relatório-Síntese – 2013*. São Paulo: Sabesp, 2013. 193 p
- SÃO PAULO (Município). Lei nº 12.638, de 6 de maio de 1998. Institui a obrigatoriedade da instalação de hidrômetros em cada uma das unidades habitacionais dos prédios de apartamentos. Lei Municipal. São Paulo, SP.
- \_\_\_\_\_. Pl nº PL 01-0217, de 06 de maio de 2014. Estabelece a Obrigatoriedade de Instalação de Medição Individualizada em novos condomínios residenciais, comerciais e industriais. Projeto de Lei. Disponível em: < <http://goo.gl/9wWhzy> >. Acesso em: 09/08/2016.

- SÃO PAULO (Estado). Lei nº 45, de 10 de abril de 1875. Autoriza a Contratação de Sistema Completo de Despejos de Esgoto. Lei Estadual. Disponível em: <<http://goo.gl/6y0RUH>>. Acesso em: 30/04/2015.
- \_\_\_\_\_. Lei Complementar nº 1025 de 07/12/2007. Transforma a Comissão de Serviços Públicos de Energia – CSPE em Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – ARSESP, dispõe sobre os serviços públicos de saneamento básico e de gás canalizado no Estado, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei.complementar/2007/lei.complementar-1025-07.12.2007.html>>. Acesso em: 30/04/2015.
- SÃO PAULO. Espaço das águas – Fundação Patrimônio Histórico da Energia e Saneamento. Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos. DOSSIÊ – Sistema Cantareira. 2008. Disponível em: <<https://goo.gl/MFOtXw>>. Acesso em: 10/10/2015.
- \_\_\_\_\_. DOSSIÊ – Sistemas de Esgotamento Sanitário. 2008. Disponível em: <<https://goo.gl/Zig3tD>>. Acesso em: 22/02/2016.
- SÃO PAULO. SMA-DEPRN/DUSM. Equipe Técnica de Mogi das Cruzes Áreas de Proteção aos Mananciais na RMSP. s/d. Disponível em: <<http://www.fundacaofia.com.br/gdusm/apm.htm>>. Acesso em: 10/07/2016.
- SECRETARIA de Saneamento e Recursos Hídricos. São Paulo. *Plano Estadual de Recursos Hídricos: PERH 2012-2015 Relatório de Acompanhamento*. 2014. Disponível em: <<https://goo.gl/g9EHfH>>. Acesso em: 10/12/2015.
- SISTEMA Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos. São Paulo. *Estatuto do CHA-AT*. 2015. Disponível em: <<http://www.sigrh.sp.gov.br/cbhat/estatuto>>. Acesso em: 25/04/2016.
- \_\_\_\_\_. *Qualidade das águas superficiais no estado de São Paulo*. 2014. Disponível em: <<http://goo.gl/uVVyCN>>. Acesso em: 10/03/2016.
- SÃO PAULO. Maria Luisa T. Borges Ribeiro (organização). Núcleo União Pró-tietê. *Observando o Tietê*. São Paulo, 2004. Disponível em: <<https://www.sosma.org.br/wp-content/uploads/2014/02/Observando-o-Tietê.pdf>>. Acesso em: 15/01/2016.
- SABESP. São Paulo. Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos. *Boletim dos mananciais*. 2016. Diretoria Metropolitana. Disponível em: <[http://site.Sabesp.com.br/site/uploads/file/boletim/boletim\\_mananciais-07Abr16.pdf](http://site.Sabesp.com.br/site/uploads/file/boletim/boletim_mananciais-07Abr16.pdf)>. Acesso em: 07/04/2016.
- \_\_\_\_\_. *Relatório da Administração 2015*. 2016. Disponível em: <<http://goo.gl/hCp1Ic>>. Acesso em: 07/04/2016.

\_\_\_\_\_. *Formulário de Referência*. 2016. Página, 93. Disponível em: <<http://goo.gl/MGT20S>>.

Acesso em: 09/08/2016.

\_\_\_\_\_. *Estações de tratamento de Esgoto*. 2016. Disponível em:

<<http://site.Sabesp.com.br/site/saneamento/esgoto.aspx?secaoId=48>>. Acesso em:

09/08/2016.