

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SANTOS

**O ATO EXPROPRIATÓRIO CONCORRENTE MUNICIPAL NA CONSTITUIÇÃO DE
1988: A PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE ATRAVÉS DO SANEAMENTO BÁSICO**

**SANTOS
2018**

FRANCINE DELFINO GOMES

**O ATO EXPROPRIATÓRIO CONCORRENTE MUNICIPAL NA CONSTITUIÇÃO DE
1988: A PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE ATRAVÉS DO SANEAMENTO BÁSICO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em Direito, da Universidade Católica de Santos para obtenção do grau de Mestre em Direito.
Linha de Pesquisa: Fundamentos Constitucionais e Tutela do Direito Ambiental
Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria Luiza Machado Granziera

**SANTOS
2018**

[Dados Internacionais de Catalogação]
Departamento de Bibliotecas da Universidade Católica de Santos

Gomes, Francine Delfino
G633p O ato expropriatório concorrente municipal na
constituição de 1988 : a proteção do meio ambiente através do
saneamento básico / Francine Delfino Gomes ; orientadora Maria
Luiza Machado Granziera.- 2018.

85 f.; 30 cm

Dissertação (mestrado) - Universidade Católica de Santos,
Programa de Pós-Graduação stricto sensu em Direito, 2018
Inclui bibliografia

1. Desapropriação. 2. Autonomia municipal. 3. Meio
ambiente - Proteção. 4. Saneamento básico. I. Granziera,
Maria Luiza Machado. II. Título.

CDU 1997 -- 34(043.3)

Viviane Santos da Silva – CRB 8/6746



Universidade Católica de Santos
Programa de Pós-Graduação em Direito

Dissertação intitulada **O ATO EXPROPRIATÓRIO CONCORRENTE MUNICIPAL NA CONSTITUIÇÃO DE 1988: A PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE ATRAVÉS DO SANEAMENTO BÁSICO**, de autoria de Francine Delfino Gomes, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof^a. Dra. Maria Luiza Machado Granziera
Programa de Pós-Graduação em Direito – Universidade Católica de Santos

Prof. Dr. Edson Ricardo Saleme
Programa de Pós-Graduação em Direito – Universidade Católica de Santos

Prof. Dr. Prof. Dr. Wallace Paiva Martins Júnior
Programa de Pós-Graduação em Direito – Universidade Católica de Santos

Profa. Dra. Roberta Densa
Editora Jurídica na Editora Foco

Prof. Dr. Alcindo Fernandes Gonçalves
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Direito – Universidade Católica de Santos

Data de aprovação: Santos, de ____ de 2018

Dedico este trabalho aos dois homens da minha vida, primeiramente ao meu honesto pai, Gilmar Delfino Gomes, que sempre esteve me apoiando diariamente na busca pelos meus sonhos e que sempre me trouxe uma palavra amiga no momento do pranto. Em igual plano dedico ao meu amado marido, Rafael Cícero Cyrillo dos Santos, que permitiu adentrar em seu coração e vem me apoiando, auxiliando e motivando na minha busca pela conquista maior. Dedico-o também à minha amada mãe Joinete Cardoso Delfino Gomes, pelo seu amor e por sua dedicação ao longo de toda minha trajetória. Dedico, ainda, à minha Prof^a Orientadora Maria Luiza Machado Granziera que com muita paciência, humildade, domínio e dedicação, me ensinou que o saber é algo extraordinário, mas pode se tornar algo excepcional quando propagado aos demais.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a DEUS, pois em sua sabedoria e bondade me ensinou e continua a me ensinar os valores mais importantes de minha existência através das batalhas que me proporciona diariamente.

Aos meus pais, pelos ensinamentos morais que ao longo de toda minha criação me foram passados.

Ao meu tão prestativo marido, que surgiu em minha vida há seis anos e foi capaz de preencher meu coração por uma vida toda.

À minha saudosa Avó, Zenaide; e aos meus bons irmãos, Felipe e Leandra, pelo apoio e pela paciência de minha ausência.

Agradeço, ainda, aos meus Professores do curso de mestrado: Dr^a Maria Luiza Machado Granziera (orientadora), Dr. Gilberto Passos de Freitas, Dr. Edson Ricardo Saleme, Dr. Wallace Paiva Martins Júnior, Dr. Luiz Sales do Nascimento; que me motivaram e ensinaram através do brilhantismo de cada qual que o amor é essencial na propagação do saber.

À minha coordenadora, Prof^a Dr^a Luciana Aparecida Guimaraes, que acreditou e me oportunizou uma das experiências mais belas de minha vida, qual seja lecionar.

A todos os meus amigos e familiares pela confiança profissional.

Ao pequenino Bob Singer, pela companhia costumeira.

À CAPES, tendo em vista que este Mestrado foi cursado com isenção das mensalidades e despesas administrativas em razão da concessão de bolsa de estudos pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

“As coisas podem chegar até aqueles que esperam, mas são somente sobras deixadas por aqueles que lutam.”

(Abraham Lincoln)

RESUMO

O Ato Expropriatório pode ser conceituado como um ato administrativo, pelo qual o Poder Público adquire a propriedade de um bem para efetivação de um interesse coletivo, por intermédio de um procedimento denominado de desapropriação. O referido instrumento perdura ao longo de décadas no direito brasileiro, trazido inicialmente pelo Decreto de 21 de maio de 1821, anterior à independência do Brasil, o qual teve influências nos princípios que embasaram a Revolução Francesa. Ao longo dos anos muitas adequações legais vieram após a edição do referido dispositivo legal, eis que em 1941, houve a edição do até então vigente, Decreto-Lei 3.365, disciplinando o método de aplicação da desapropriação constitucionalmente prevista. Após a promulgação da constituição de 1988 muitos regramentos legais necessitaram de mudanças interpretativas, tendo vista a incompatibilidade com o texto maior. No caso do Decreto-Lei expropriatório a modificação interpretativa ainda não é um fato consumado, principalmente no que tange à autonomia municipal trazida pelos artigos 18, 23, 24 e 30, da Constituição Federal não compatíveis com o disposto no Artigo 2º, Parágrafo 2º, da Legislação Infraconstitucional, pois não prevê a possibilidade do ente municipal desapropriar Estado ou União. Assim como houve o reconhecimento da autonomia municipal no texto constitucional de 1988, houve também a adesão na norma constitucional da defesa do meio ambiente, a partir do contido no artigo 225 do referido texto. Tais elevações de *status* aos temas citados – autonomia municipal e defesa do meio ambiente – começam a ser aplicados com maior prioridade e mais respeitabilidade. Mais flagrante se torna a preocupação na correta aplicação dos dispositivos legais citados quando a tratativa se condensa na aplicação do Saneamento Básico para a defesa do meio ambiente, pois os projetos e as obras para implantação dessa importante proteção à saúde pública são, via de regra, de altos valores financeiros e de proporções gigantescas, ou seja, caso não haja a interpretação constitucional da autonomia municipal, não será possível desapropriar qualquer bem pertencente ao Estado ou à própria União que esteja no planejamento da efetivação do saneamento básico, contando, desta forma, o Município, apenas com a boa vontade dos demais entes federados. Sendo assim, até que haja uma efetiva mudança legal no texto da norma que cuida do tema será preciso fazer a correta interpretação da temática, visando a defesa do meio ambiente e do interesse local.

Palavras-chave: DESAPROPRIAÇÃO; AUTONOMIA MUNICIPAL; ATO EXPROPRIATÓRIO CONCORRENTE; DEFESA DO MEIO AMBIENTE; SANEAMENTO BÁSICO.

ABSTRACT

The expropriatory act can be considered as an administrative act, by which the Public Power acquires an property to do effect a collective interest, through a procedure called expropriation. The instrument is for decades in Brazilian law, began in Decree of May 21, 1821, before the independence of Brazil, which had influences on the principles that motivated the French Revolution. Over the years many legal adjustments came after the edition of this legal up until 1941, because there was the edition of Decree-Law 3.365 regulated the method of application of the constitutionally foreseen expropriation. After the promulgation of the 1988 constitution many legal regulations required interpretative changes, towards of the incompatibility with the Federal Constitution. In the case of the expropriatory Decree-Law, the interpretative modification is not yet a consummate fact, especially as regards the municipal autonomy brought by Articles 18, 23, 24 and 30 of the Federal Constitution, not compatible with the provisions of Article 2, Paragraph 2, of the Infraconstitutional Legislation, since it does not foresee the possibility of the municipal entity to expropriate state or Union. Just as there was the recognition of the municipal autonomy in the Constitutional Text of 1988, there was also the adhesion in the constitutional norm of the defense of the environment, from the contained in the article 225. Such elevations of status of the themes cited - municipal autonomy and environmental protection - begin to be applied with greater priority and more respectability. More important becomes the concern in the correct application of the legal provisions cited when speak of the Basic Sanitation for the defense of the environment, because the projects and the works for implantation of this important protection to the public health are, as a rule, of high financial values and gigantic proportions, therefore if there is no constitutional interpretation of municipal autonomy, it will not be possible to expropriate any property belonging to the State or to the Union itself that is planning the implementation of basic sanitation, the municipality, only with the good will of the other federated entities. So, until there is an effective legal change in the text of the norm that takes care of the theme will have to make the correct interpretation of the subject, aiming at the defense of the environment and the local interest.

Keywords: EXPROPRIATION; MUNICIPAL AUTONOMY; EXPROPRIATION ACT; DEFENSE OF THE ENVIRONMENT; BASIC SANITATION.

LISTA DE ABREVIATURAS

ANA	Agência Nacional de Águas
ETE	Estação de Tratamento de Esgotos
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ONU	Organização das Nações Unidas
ODM	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
Plansab	Plano Nacional de Saneamento Básico
Planasa	Plano Nacional de Saneamento
PHI	Programa Hidrológico Internacional
PDES	Plano Diretor do Sistema de Esgotamento Sanitário
Snis	Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento
UnB	Universidade de Brasília

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
1 O MUNICÍPIO COMO TITULAR DO SANEAMENTO BÁSICO E A SUA IMPLEMENTAÇÃO ATRAVÉS DA DESAPROPRIAÇÃO	17
1.1 A DESAPROPRIAÇÃO E O ATO EXPROPRIATÓRIO CONCORRENTE COMO MECANISMOS DE EXECUÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO	22
1.1.1 Ato Expropriatório	25
1.1.1.1 Necessidade e Utilidade Pública e Interesse Social.....	33
1.2. OS ENTES FEDERADOS E A AUTONOMIA DOS MUNICÍPIOS NAS QUESTÕES AMBIENTAIS.....	42
2. OBJETIVOS DO MILÊNIO, SANEAMENTO BÁSICO E O MEIO AMBIENTE	47
2.1. OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTOS SUSTENTÁVEL (ODS) E AGENDA 2030	48
2.1.1. Água	49
2.1.2. Saneamento	54
2.2. AS POLÍTICAS NACIONAIS DO MEIO AMBIENTE (LEI 6.938/81) E DO SANEAMENTO BÁSICO (LEI 11.445/07)	56
2.2.1 Aspectos Internacionais: Brasil, Uruguai	58
3. A AUTONOMIA MUNICIPAL E A PROBLEMÁTICA NA DESAPROPRIAÇÃO DE ÁREAS PÚBLICAS DE DOMÍNIO DOS ESTADOS E UNIÃO NA CIDADE DE GUARULHOS.	64
CONSIDERAÇÕES FINAIS	68
REFERÊNCIAS	70
ANEXOS	72

INTRODUÇÃO

A Constituição Federal outorgou a competência aos municípios para legislar sobre os assuntos locais, nos termos do Artigo 30, Inciso I, do referido diploma legal, além das políticas relacionadas à sustentabilidade, especificamente no Artigo 23, parágrafo 1º, regulamentado pela Lei Complementar nº 140, de 2011, onde novamente reforça a ideia da autonomia.

Com base na autonomia dos entes federados, o *caput* do artigo 18 é taxativo quando determina que União, Estados, Distrito Federal e Municípios exercerão, de forma independente, suas respectivas autogestões, resultando tal aptidão na organização político-administrativa da República Federativa do Brasil.

Nesse cenário, o objeto do trabalho é o ato expropriatório concorrente pelo Município, para o uso do solo de domínio de outros entes federados, com fins sanitários e ambientais, a partir da autonomia municipal outorgada pela Constituição de 1988, somada à necessidade de obras vultosas que a implementação do saneamento básico e do fornecimento de água potável exigem dos chefes dos poderes executivos municipais.

Como se sabe, o Ato Expropriatório foi inserido no sistema jurídico nacional antes mesmo da independência de nosso país pelo Decreto de 21 de maio de 1821, com aspectos principiológicos oriundos do Direito francês, desde a revolução francesa, hodiernamente, a lei que regula as desapropriações por utilidade e necessidade pública é o Decreto-Lei 3.365, de 21 de Junho de 1941.

A problemática surge quando da análise do Art. 2º, p. 2º, do Decreto-Lei de 1941 que prevê somente a possibilidade da União desapropriar áreas pertencentes ao Estado que, por sua vez, pode desapropriar àquelas que estão sob domínio do Município. Nesse contexto, existe uma lacuna relacionada à possibilidade dos Municípios expropriarem áreas sob domínio dos demais entes federados, na contramão do que atualmente prevê nossa Constituição Federal, a qual traz diversos traços da autonomia dos entes federados, os quais formam, em conjunto, a organização político-administrativa, sendo este o cerne da problemática aqui discutida.

Os objetivos do estudo consistem na verificação da possibilidade dos municípios efetivarem processos expropriatórios, sem que haja expressa anuência do ente federado expropriado/envolvido.

Para tanto, será utilizado o método hipotético dedutivo, buscando respostas para a hipótese trazida, qual seja a possibilidade do ato expropriatório concorrente municipal face aos demais entes federados, a partir de fatos ocorridos nos processos de desapropriação na autarquia municipal da cidade de Guarulhos/SP nos anos de 2011 e 2012, tendo sido tal experiência um estudo preparatório para a hipótese traçada, servindo de prognóstico, possibilitando; desta forma, a obtenção de uma conjectura a partir de uma pesquisa legal, jurisprudencial e doutrinária, embasada na Constituição Federal atualmente vigente em nosso sistema jurídico e na lei que regulamenta os atos expropriatórios no patamar infraconstitucional, no intuito de responder aos questionamentos suscitados.

Caso haja a necessidade de utilização de terras pertencentes aos estados e União, poderia o Município se valer da desapropriação? Existem outras hipóteses possíveis para essa viabilização? É possível tratar de políticas públicas sanitárias locais sem a realização de obra vultosa que atinja bens imóveis de pessoas jurídicas diversas? É viável a servidão entre entes federativos ou uma simples autorização de uso sanaria a problemática?

A falta de previsão objetiva no intuito de autorizar a utilização de imóveis de outras entidades poderá gerar demora na efetivação de obras sustentáveis, para realização de obras necessárias à manutenção daquela coletividade. O Decreto-Lei 3.365/41 parece desatualizado diante das atuais necessidades, o que leva o administrador a empregar outros instrumentos jurídicos no que tange à concepção de seus objetivos.

A prática demonstra o emprego de institutos diversificados, os quais possuem como objetivo tornar possíveis obras de grande complexidade que possam abranger imóveis públicos de outras esferas. Diante destes casos, não haveria obrigatoriedade, em tese, da cessão de imóveis entre entidades públicas para finalização das obras.

O advento da Federação como forma de Estado fez surgir muitas aplicabilidades legais distintas das que existiam outrora, principalmente na verificação dos interesses primários inerentes ao meio ambiente, que deve se

sobrepor ao contido no parágrafo 2º, do Art. 2º, do Decreto-Lei 3.365/41, auxiliando, por consequência, a efetivação do interesse local por parte do administrador público municipal na defesa do desenvolvimento sustentável.

Nesse diapasão, por meio do presente trabalho, realizou-se a análise acerca da efetividade da tutela do meio ambiente no Direito Público, sendo utilizado, para tanto, além das técnicas científicas já citadas a análise jurisprudencial e doutrinária.

1 O MUNICÍPIO COMO TITULAR DO SANEAMENTO BÁSICO E A SUA IMPLANTAÇÃO ATRAVÉS DA DESAPROPRIAÇÃO

O legislador constituinte de 1988 buscou equilibrar os poderes dos entes federados para que houvesse uma divisão de atribuições entre eles que proporcionasse, ao final, uma união desses afazeres resultando no bem estar social da nação. Para que isso fosse possível, o texto maior, ao longo de seus duzentos e cinquenta artigos, se preocupou em dividir as competências legislativas e materiais aos entes da federação, outorgando à União, Estados, Distrito Federal e Municípios, diferentes atribuições quando entendeu necessário, e incumbências comuns ao perceber o grau de importância do assunto sugestionado; fazendo com que, desta forma, houvesse um exercício conjunto através, por exemplo, de uma governança colaborativa.

O Artigo 18, da Constituição Federal de 1988, elucida que a organização político-administrativa será feita de forma conjunta pelos entes federados – União, Estados, Distrito Federal e os Municípios - cada qual de forma autônoma.

Adiante, no Artigo 23, o texto constituinte regula a competência de assuntos essenciais para o desenvolvimento do país enquanto nação, determinando que os entes federados tratem concorrentemente sobre proteções ambientais, incluindo programas de saneamento básico, cuidados com a saúde, proteção do patrimônio histórico, saúde e assistência da pessoa com deficiência, acesso à cultura, educação, ciência, tecnologia, programas de construção e moradia, das condições habitacionais, dentre outros.

Para definir com mais precisão os Incisos III, IV e VII do artigo supracitado, o legislador infraconstitucional editou a Lei Complementar 140/ 2011¹, buscando regulamentar as “formas de cooperação entre os entes federados nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum das paisagens naturais, da proteção do meio ambiente e do combate à poluição”.

Os instrumentos de cooperação trazidos pelo texto legal estão elencados em um rol exemplificativo onde constam: (i) consórcio público; (ii) convênio, por prazo indeterminado; (iii) Comissões Tripartite Nacional e Estadual e Bipartite do Distrito

¹ LC 140. 2011. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/Leis/LCP/Lcp140.htm>. Acesso em: 24 out. 2017.

Federal; objetivando, todas elas, a gestão ambiental compartilhada e descentralizada, com regimentos internos próprios; (iv) fundos públicos e privados; (v) delegação de atribuições entre os entes federativos; e (vi) delegação da execução de ações administrativas de um ente federativo para outro.

Tais instrumentos são de suma importância para efetivar as políticas e planos de proteção do meio ambiente, assim como os planejamentos de desenvolvimento sustentáveis, além de atribuir exercício cooperativo aos entes de forma participativa.

Logo em seguida, no Artigo 24, da Constituição Federal, extraímos as competências comuns legislativas dos entes federados; no qual consta, também, responsabilidade por dano ao meio ambiente e à sua proteção, ratificando a cooperação desejada na proteção desse bem tão essencial para a manutenção da vida humana.

Interessa-nos fazer um estudo mais aprofundado de alguns dos itens já citados, quais sejam: meio ambiente, saneamento básico e cuidados com a saúde. Tendo em vista que esses itens estão diretamente ligados uns com os outros, pois o cuidado com o saneamento básico reflete no respeito ao crescimento ambientalmente saudável, assim como resulta numa população com menos problemas de saúde.

Neste caminho, a Constituição Federal indicou os meios para implantar os elementos mencionados, esperando uma cooperação de todos os entes federados; todavia, é certo que em algumas discussões jurídicas surgem levantamentos quanto à efetiva aplicabilidade da autonomia municipal para legislar os assuntos contidos nos incisos do Artigo 24, principalmente no que tange aos assuntos ambientais.

Sequencialmente, o Inciso I, do Artigo 30, da Norma Constitucional traz a determinação de que a competência legislativa em matéria de interesse local pertence ao Município, assim como declara no Inciso II a competência suplementar do ente à Legislação Federal e Estadual.

Desta forma, a partir da disposição dos artigos que regulamentam a temática saneamento e meio ambiente, será necessário compor uma linha de raciocínio para ratificarmos o desejo do nosso legislador constituinte quanto ao respeito à autonomia municipal na matéria ambiental.

Uma análise literal e individual de cada dispositivo legal pode nos levar a um caminho restrito e objetivo; porém, os textos legais e os estudos do direito são parte

de uma ciência humana, em que a exatidão restringe a mais ampla aplicabilidade, que visa defender o maior número de situações particulares as quais possam surgir no envolvimento dos mais diversos temas.

Para que não haja qualquer dúvida quanto ao rumo que se almeja demonstrar, iniciemos examinando um importante julgado do Supremo Tribunal Federal, em que a discussão da competência municipal na matéria ambiental foi bem difundida e sua conclusão serviu como precedente para as futuras discussões sobre o tema.

O Recurso Extraordinário nº 586.224², julgado em 05.03.2015, analisou se a Lei Municipal nº 1.952/95 (Município de Paulínia/SP), que proibia a queimada em canaviais, teria competência para legislar sobre o meio ambiente, conforme ementa do caso:

RECURSO EXTRAORDINÁRIO EM AÇÃO DIRETA DE INCONSTITUCIONALIDADE ESTADUAL. LIMITES DA COMPETÊNCIA MUNICIPAL. LEI MUNICIPAL QUE PROÍBE A QUEIMA DE PALHA DE CANA-DE-AÇÚCAR E O USO DO FOGO EM ATIVIDADES AGRÍCOLAS. LEI MUNICIPAL Nº 1.952, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1995, DO MUNICÍPIO DE PAULÍNIA. RECONHECIDA REPERCUSSÃO GERAL. ALEGAÇÃO DE VIOLAÇÃO AOS ARTIGOS 23, CAPUT E PARÁGRAFO ÚNICO, Nº 14, 192, § 1º E 193, XX E XXI, DA CONSTITUIÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO E ARTIGOS 23, VI E VII, 24, VI E 30, I E II DA CRFB.

No que tange à competência material, não há dúvidas que o legislador constituinte outorgou para todos os entes da federação tal possibilidade – Art.23, Inciso IV –. Todavia, a dúvida começa quando da análise da competência legislativa, poderia, o Município, através do uso de sua competência para legislar sobre interesses locais (Art.30, Inciso I) proibir total e imediatamente a queima da palha da cana-de-açúcar? Eis a resposta do nosso Supremo Tribunal Federal³:

[...] o Município é competente para legislar sobre o meio ambiente com a União e Estado, no limite de seu interesse local e desde que tal regramento seja harmônico com a disciplina estabelecida pelos demais entes federados (Art.24, Inciso VI, c/c 30, Incisos I e II, da Constituição Federal)

² (RE 586224, Relator(a): Min. LUIZ FUX, Tribunal Pleno, julgado em 05/03/2015, **ACÓRDÃO ELETRÔNICO REPERCUSSÃO GERAL**. MÉRITO DJe-085 DIVULG 07-05-2015 PUBLIC 08-05-2015)

³ (RE 586224, Relator(a): Min. LUIZ FUX, Tribunal Pleno, julgado em 05/03/2015, **ACÓRDÃO ELETRÔNICO REPERCUSSÃO GERAL** - MÉRITO DJe-085 DIVULG 07-05-2015 PUBLIC 08-05-2015)

Com tal fundamentação, de certo que houve reconhecimento pelo órgão supremo de que o Município é detentor de competência para tratar do meio ambiente na esfera do interesse local; todavia, não pode haver contrariedade ao regramento já criado por outro ente federado.

No caso em análise, já existia uma Lei Federal que determinava a eliminação planejada e gradual da queima da palha de cana-de-açúcar, tornando, desta forma, a Lei Municipal em desarmonia quanto à temática “interesse local”, ficando assim afastada sua aplicabilidade.

Nesse sentido, no caso da queima da palha de cana-de-açúcar, o objeto em discussão se limitou à queima imediata e total, como determinou a Lei Municipal; ou à queima gradual e planejada, como determinou a Lei Federal. Tendo em vista que o resultado objetivado (defesa do meio ambiente) estaria presente nos dois casos, houve entendimento que a desarmonia da Lei Municipal ultrapassava o interesse local, devendo prevalecer por sua inconstitucionalidade, preponderando, desta feita, a Legislação Federal.

O referido julgado nos é objeto de estudo pelo fato de traçar alguns elementos que deveremos levar em consideração para delimitar a tratativa da expressão “interesse local”, principalmente no que tange ao saneamento básico. Até porque, apesar da discussão do caso em julgamento girar no entorno da queima total e imediata ou gradual e planejada, o que foi um fator determinante para definir se havia possibilidade do Município agir prioritariamente no local da queima, foi a definição de interesse local e sua efetiva limitação.

Para sanar essa definição, vamos a alguns conceitos quanto à expressão “interesse local”. Nesse sentido, bem coloca Maria Luiza Machado Granziera⁴, quando diz:

[...] enseja algumas reflexões. O interesse municipal ou local em uma determinada matéria há que ser entendido como o predominante, embora outros entes federados tenham também interesse nela. De fato, nenhum Município é isolado. A autonomia não exclui a cooperação, a articulação nem a interação com os demais entes – União, Estados e os demais municípios.

No entendimento de Hely Lopes Meirelles⁵ sobre o assunto, temos que o interesse local:

⁴ GRANZIERA, Maria Luiza Machado. **Direito Ambiental**. 4ª edição, 2015. Ed. Atlas. Pág. 646

[...] se caracteriza pela predominância e não pela exclusividade do interesse para o município, em relação ao do Estado e da União. Isso porque não há assunto municipal que não seja reflexamente de interesse estadual e nacional. A diferença é apenas de grau, e não de substância.

Sendo assim, fica claro que o interesse local sempre será também o interesse dos Estados e da Federação, todavia, certas particularidades efetivadas pelo Município somente poderão ser delimitadas pelo referido ente, tendo em vista que ele é o conhecedor mais próximo de suas fragilidades e vulnerabilidades, tratativas estas que estão diretamente ligadas ao saneamento básico.

A recentíssima alteração da Política Nacional do Saneamento Básico – MP 844/2018 – outorgou ao Município o exercício da titularidade do serviço público de saneamento básico, a partir do disposto no Artigo 8º–A. Essa alteração foi uma importante ratificação do que o legislador constituinte já havia assinalado no Artigo 23, Inciso IX, e Artigo 30, Inciso I, da Constituição Federal; ou seja, que o saneamento básico é um interesse local e deve ser efetivado pelo Município, confirmando, também, o interesse local na defesa do meio ambiente, de forma indireta.

Importante ressaltar que a competência normativa da proteção do Meio Ambiente e da preservação das florestas, da fauna e da flora é comum aos entes federados, ou seja, nos artigos 23 e 24 da nossa Constituição Federal temos a autorização das atividades administrativas comuns relativas ao ambiente comum.

Diante deste cenário, fica evidente que o Município detém a titularidade do saneamento básico estando, este quesito, incluso no seu interesse local, expresso na Constituição Federal, assim como na Legislação Infraconstitucional.

Superada a discussão do que fundamenta a titularidade do Município na execução do Saneamento Básico, devemos nos atentar que para chegarmos nesse objetivo, será preciso antes a utilização de mecanismos administrativos para sua implantação, quais sejam: servidão administrativa e desapropriação, até mesmo pelo grande local onde devem se instalar as Estações de Tratamento de Esgoto e todos os seus coletores que levarão os dejetos até as respectivas estações.

É inegável que um Município que possui um planejamento urbanístico que preza pelo crescimento populacional regular e que coíbe irregularidades de

⁵ **Direito Administrativo Brasileiro**. São Paulo: Malheiros Editores, 1996. p. 121.

moradias, auxilia e muito na implantação dos sistemas de esgotamento sanitário. Todavia, sabemos que no Brasil grande parte dos Municípios enfrenta graves problemas de regularidade das moradias urbanas, o que dificulta a implantação das grandes obras sanitárias, conforme veremos mais adiante.

1.1 A DESAPROPRIAÇÃO E O ATO EXPROPRIATÓRIO CONCORRENTE COMO MECANISMOS DE EXECUÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO

Existem algumas formas constitucionalmente previstas para que o Estado intervenha na propriedade. Todavia, essas intervenções devem ocorrer apenas para melhoria ou necessidade coletiva, pois o direito à propriedade é fundamental, tendo em vista que é protegido por nossa Constituição na esfera individual, especificamente no artigo 5^o⁶.

A desapropriação ocorrerá quando o Estado necessitar retirar uma propriedade do particular visando o bem comum, mediante indenização, prévia ou posterior, via de regra por necessidade ou utilidade pública, no intuito de atender à função social daquela propriedade ou para reprimir a utilização da terra para finalidades ilícitas⁷.

Embora o *caput* do Artigo 5^o⁸ da nossa Constituição Federal (CF/88) traga a proteção do direito individual da propriedade, seu Inciso XXVI, regula a possibilidade da “desapropriação por necessidade ou utilidade pública, ou por interesse social”; todavia, esse regramento constitucional determina que, nesses casos, deva haver a justa e prévia indenização em dinheiro, ou seja, a supremacia do interesse público sobre o particular atuará no direito de propriedade, mas para que não haja afronta ao direito fundamental, será necessário indenizar o particular que está sendo tolhido de seu direito real.

Muito tem se discutido acerca do valor da indenização - nestes casos sempre prévia à imissão na posse - será o valor venal do imóvel ou uma média do valor de mercado e o valor venal; todavia, em nosso entendimento, é preciso que haja uma razoabilidade do agente público responsável pelo ato expropriatório - Chefe do

⁶ BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. [S.l.: s.n.], 1988. 1 p. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 21 mar. 2018.

⁷ GOMES, Francine Delfino. OAB NO ALVO. Editora AlfaCon. 2018.

⁸ BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. [S.l.: s.n.], 1988. 1 p. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 21 mar. 2018.

Executivo – o pagamento, através de um depósito quando houver um consenso entre a administração e o expropriado ou por intermédio de um depósito judicial para posterior imissão na posse, tendo em vista que o texto constitucional menciona que o valor deva ser justo. Muitas vezes, o valor da avaliação dos imóveis não está atualizado com o valor mercadológico destes, fazendo com que haja uma falta de proporcionalidade na proteção do direito fundamental já mencionado, pois se o proprietário que está sendo desapropriado receber um valor desatualizado com a realidade local, não conseguirá adquirir nova propriedade similar à expropriada e será prejudicado, indubitavelmente.

Por óbvio que o valor da indenização poderá ser objeto de discussão posterior à imissão provisória na posse exercida pelo poder público; porém, cabe ao gestor público agir conforme os princípios norteadores do Direito Administrativo durante seus atos de gestão, providenciando, no processo administrativo expropriatório, um laudo prévio que justifique as condições do imóvel, anteriormente ao pagamento da referida indenização, a fim de que evite pagamentos desarrazoados, para mais (prejudicando o erário) ou para menos (prejudicando a propriedade privada).

A legislação infraconstitucional que regula o tema é o Decreto-Lei nº 3.365/41⁹, decreto este editado pelo presidente Getúlio Vargas, possuindo traços nacionalistas e centralistas, principalmente quanto ao fato da União poder desapropriar bens dos Estados e Municípios, e os Estados, dos Municípios, sem a previsão de o Município desapropriar bens de domínio dos Estados e União; deixando, desta forma, uma lacuna e contrariedade ao regulado no artigo 18¹⁰ de nossa atual Constituição Federal, que trata da autonomia dos entes federados, conforme já tratado no primeiro capítulo.

Em breves palavras, o ato expropriatório, nos casos de utilidade e necessidade pública, ocorrerá quando o Estado (União, Estado, Distrito Federal e municípios) necessitar de um local, cuja propriedade pertence ao particular, para efetivação de uma obra para atender às premissas inseridas no texto constitucional, como por exemplo, a construção de uma escola pública que deverá ser iniciada

⁹ BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. [S.l.: s.n.], 1988. 1 p. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 21 mar. 2018.

¹⁰ BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. [S.l.: s.n.], 1988. 1 p. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 21 mar. 2018.

através de decreto expropriatório pelo chefe do executivo (presidente - União; governador – Estados e Distrito Federal; e prefeito - Município), efetivado por um processo administrativo que poderá se encerrar ou caminhar para uma lide judicial, em que haverá a necessidade do depósito prévio da indenização (mínimo do valor venal do imóvel). Será solicitada a imissão provisória na posse pelo poder público que o juiz concederá depois de verificado o depósito prévio, podendo - o poder público - desde já, iniciar as obras que entender necessárias, sem que haja possibilidade de questionamento do assunto posteriormente. Somente haverá o questionamento judicial do valor pago ao particular, que poderá continuar discutindo por anos na esfera judicial, mesmo após ter perdido o domínio da propriedade.

Na desapropriação para função social da propriedade, identificamos no texto constitucional duas possibilidades: a urbana, trazida pelo Artigo 182¹¹, Parágrafo 4º, Inciso III; e a rural, regulada pelo Artigo 184¹², parágrafos 2º e 3º.

Nestes dois casos, é importante recordar que no ano de 2001 houve a edição da Lei 10.257¹³, mais conhecida como Estatuto da Cidade, para regulamentar o que estava inserido no Artigo 182, acima citado; trazendo a possibilidade do IPTU progressivo no tempo (Art. 7º), podendo, tal instituto, acarretar na desapropriação com pagamento em títulos da dívida pública (Art. 8º), caso não haja o cumprimento da função social da propriedade urbana.

No caso da função social da propriedade rural, temos o disposto no Artigo 186 da Constituição Federal de 1988, apresentando o que é necessário para que não haja a expropriação do bem que descumprir tais quesitos, assim como temos no artigo antecedente a vedação da desapropriação para Reforma Agrária às pequenas e médias propriedades rurais, como também à propriedade produtiva. Para estudos mais aprofundados será necessária uma leitura da lei que regula a temática, Lei nº 8.629/93¹⁴.

¹¹ BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. [S.l.: s.n.], 1988. 1 p. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 21 mar. 2018.

¹² BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. [S.l.: s.n.], 1988. 1 p. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 21 mar. 2018.

¹³ BRASIL. Estatuto da Cidade n. 10257, de 10 de jul. de 2001. Estatuto da Cidade. Estatuto da Cidade: diretrizes gerais da política urbana. [S.l.], p. 01-16, jul. 2001. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm>. Acesso em: 21 mar. 2018.

¹⁴ BRASIL. Reforma Agrária n. 8629, de 25 de fev. de 1993. Reforma Agrária. Reforma Agrária: regulamentação dos dispositivos constitucionais relativos à reforma agrária. [S.l.], p. 01-16, fev.

Faz-se importante ressaltar que na servidão administrativa ocorrerá algo similar do que se dá na desapropriação, sendo que as justificativas são as mesmas (utilidade e necessidade pública); todavia, neste caso, a propriedade não será expropriada por completo, mas sim uma parte dela, por exemplo, uma servidão de passagem subterrânea que visa a coleta do saneamento básico por parte da prefeitura de um Município.

É certo que poderão ser determinadas restrições de construção no local que sofrerá a intervenção do Estado, apresentando variações de acordo com cada caso; entretanto, em grande parte das intervenções haverá, também, a indenização prévia, na cota parte do imóvel que sofrerá a restrição, acompanhando o bem dali em diante com o devido registro na matrícula do imóvel. A servidão administrativa, assim como a desapropriação, está regulamentada pelo Decreto-Lei 3.365/41¹⁵.

Aprofundando-se no texto legal do Decreto-Lei 3.365/41, podemos observar que o Artigo 2º, Parágrafo 2º, já foi objeto de algumas modificações através de Medida Provisória, a qual teve sua vigência encerrada. Todavia, nenhuma das alterações teve como cerne a omissão do legislador ao tratar de possível Ato Expropriatório concorrente – entre os entes federados – quando o interessado seria o Município nas áreas sob domínio dos estados-membros ou União, por esse motivo cumpre um estudo dos aspectos de Direito Administrativo para que fique clara a aplicação interpretativa da desapropriação pelo Município aos demais entes da federação sem burocracias, quando houver a defesa do meio ambiente, seja pela implantação de um sistema de saneamento básico, seja por qualquer outro motivo que justifique a necessidade.

1.1.1 Ato Expropriatório

O Ato Expropriatório é um ato administrativo discricionário unilateral, pelo qual o poder público demonstra seu motivo determinante que justificará a aquisição de um bem pertencente a um particular ou, até mesmo, de um ente público; neste caso, após autorização legislativa, depois de detectada uma necessidade, uma utilidade

1993. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8629.htm>. Acesso em: 21 mar. 2018.

¹⁵ **DECRETO LEI 3.365: DESAPROPRIAÇÃO.** 1941. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto-Lei/Del3365compilado.htm>. Acesso em: 12 jul. 2017.

ou um interesse social, isso tudo por intermédio de um procedimento próprio denominado desapropriação, previsto constitucionalmente e regulamentado pelo Decreto-Lei 3.365/41¹⁶.

Faz-se Importante salientar que o Ato Expropriatório é um ato administrativo possuidor de requisitos para sua perfeita admissibilidade no mundo jurídico; desta forma, por estarmos tratando de um ato discricionário, indispensável se faz a presença de dois requisitos, quais sejam: motivo, àquele que precede a prática do ato¹⁷; e objeto, efeito jurídico que o ato produz¹⁸. Além destes, será preciso que um agente público competente, neste caso o chefe do Poder Executivo, de qualquer dos entes federativos, edite um decreto expropriatório demonstrando a área que será adquirida de forma originária pelo poder público.

Afirmamos que o ato expropriatório é um ato administrativo; desta maneira, esse ato só será perfeito quando obedecer aos princípios constitucionais que embasam nossa Administração Pública, sendo os princípios contidos no Artigo 37 da Constituição Federal, os quais são: legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência.

Sabemos que os princípios nada mais são que normas reiteradas ao longo de um texto legal ou constitucional, os quais visam reafirmar conceitos da importância à obediência para certos caminhos delimitados pelo Legislador Originário, de forma expressa ou implícita. A importância dos princípios gerais do Direito, para Celso Antônio Bandeira de Mello¹⁹, é equiparada às bases que sustentam todo o ordenamento, conforme constatamos a partir de suas palavras quando diz:

Podemos dizer que o sistema jurídico ergue-se como um vasto edifício, onde tudo está disposto em sábia arquitetura, contemplando, o jurista, não só encontra ordem na aparente complicação, como identifica, imediatamente, seus alicerces e suas vigas mestras, ora, no edifício tudo tem sua importância, suas portas, suas janelas, as luminárias, as paredes, os alicerces, no entanto não é preciso ter conhecimentos aprofundados de engenharia para saber-se que muito mais importante que as portas e janelas, facilmente substituíveis, são os alicerces e vigas mestras, tanto

¹⁶ Idem

¹⁷ Di Pietro, Maria Sylvia Zanella, in I Seminário de Direito Administrativo – TCMSP. “Processo Administrativo” 2003, **PRESSUPOSTOS DO ATO ADMINISTRATIVO – VÍCIOS, ANULAÇÃO, REVOGAÇÃO E CONVALIDAÇÃO EM FACE DAS LEIS DE PROCESSO ADMINISTRATIVO.**

¹⁸ i Pietro, Maria Sylvia Zanella, in I Seminário de Direito Administrativo – TCMSP “Processo Administrativo” 2003, **PRESSUPOSTOS DO ATO ADMINISTRATIVO – VÍCIOS, ANULAÇÃO, REVOGAÇÃO E CONVALIDAÇÃO EM FACE DAS LEIS DE PROCESSO ADMINISTRATIVO.**

¹⁹ MELLO, Celso Antonio. **Curso de Direito Administrativo.** São Paulo: Ed. Malheiros, 2001.

que, se de um edifício retirarmos ou destruímos uma porta, uma janela, ou até mesmo uma parede ele não sofrerá nenhum abalo mais sério em sua estrutura, podendo ser reparado ou até embelezá-lo, mas se dele subtrairmos os alicerces fatalmente cairá por terra, de nada valerá que se suas portas, janelas, luminárias, paredes estejam intactas e em seus devidos lugares, quando é inevitável o desabamento não ficará pedra sobre pedra, pois bem, tomadas as cautelas que as comparações impõe, estes alicerces e essas vigas mestras são os princípios jurídicos.

O autor citado demonstra através de um simples comparativo a importância da aplicabilidade dos princípios gerais do Direito em toda e qualquer situação, colocando em risco não só a efetividade do Instituto Jurídico, mas também a manutenção de toda estrutura no entorno da circunstância.

Diante da relevância já vista à respeitabilidade aos princípios gerais do Direito, vejamos brevemente os princípios que embasam e sustentam a atividade do Executivo ao colocar em prática o Ato Expropriatório. Conforme já mencionado, o Artigo 37, *caput* de nossa Constituição da República Federativa do Brasil, determina que a Administração Pública, direta e indireta, deverá observar os princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência (incluído pela Emenda Constitucional 19, do ano de 1998), além dos dispostos nos incisos do referido artigo.

A legalidade é regida pelo Artigo 5º, Inciso II, da Carta Magna, cuja determinação prevê que “ninguém será obrigado a fazer ou deixar de fazer alguma coisa senão em virtude de lei” - autonomia da vontade – tudo aquilo que a lei não proíbe é permitido ao particular. Todavia, este mesmo princípio na ótica da Administração Pública sofre uma restrição, pois para que a administração possa atuar, ela deve obediência a uma lei prévia que regulamente o procedimento em questão; determinando, desta forma, que o administrador público só fará o que o texto legal prevê, sendo este o Princípio da Legalidade para o agente público no exercício de seu dever.

Nesse sentido, demonstra, J.J. Gomes Canotilho, em sua obra de Direito Constitucional²⁰, que:

Segundo alguns autores, exigir-se-á sempre uma lei prévia (princípio da precedência da lei) determinadora da actividade da administração, quer se trate de administração coactiva e ingerente (Eingriffsverwaltung) que de

²⁰ CANOTILHO, J.J. Gomes. **Direito Constitucional e Teoria da Constituição**. 7º Ed. Edições Almedina.

administração de prestações (Leistungsverwaltung). Esta exigência assenta num argumento democrático e num argumento de Estado de direito, Argumento democrático: o parlamento adquiriu centralidade política nos Estados Constitucionais Democráticos, devendo dirigir (e não apenas limitar) a actividade do executivo. Argumento de Estado de direito: a dependência dos cidadãos perante o Estado verificando-se não apenas nas intervenções ingerentes mas também nas actividades prestacionais². No entanto, se a limitação da reserva de lei à administração coactiva está hoje reconhecidamente ultrapassada, alargando-se a exigência de uma lei prévia habilitante a outras actividades, já é questionável saber em que medida e em que termos a administração observa o princípio da legalidade em domínios carecedores de alguma “folga” dos agentes administrativos [sic].

Desta feita, se torna essencial sua aplicabilidade para qualquer ação que vier da Administração Pública, sendo “o princípio basilar do regime jurídico administrativo”, como define Celso Antônio Bandeira de Mello²¹.

O Princípio da Impessoalidade traz dois importantes aspectos a serem observados pelo administrador público para que haja sua efetiva respeitabilidade, quais sejam: a igualdade no tratamento dos administrados, oportunizando condições de correspondente para todos; e neutralidade na ação do agente. Isso implica dizer que o agente público, enquanto representante legal da administração deve tratar todos de forma isonômica, sem qualquer tipo de distinção, preferência, ou privilégio, pois para que haja o andamento razoável dos processos e procedimentos administrativos, é necessário agir sem pessoalidade, nas palavras de Celso Antônio Bandeira de Mello²²: “Nem favoritismos nem perseguições são toleráveis. Simpatias ou animosidades pessoais, políticas ou ideológicas não podem interferir na atuação administrativa”.

Já o Princípio da Moralidade exige que o agente público seja probo, apesar dessa definição levar em consideração aspectos morais e éticos, tal proibidade acaba sendo caracterizada pelos antônimos dos dispositivos que classificam atos de improbidade trazidos pela Lei de Improbidade Administrativa (Lei Nº 8.429/92), ou seja, qualquer atitude que caracterize uma ação elencada nos Artigos 9, 10, 10-A e 11, do referido dispositivo legal. Esse é o entendimento de Odete Medauar²³, quando diz que:

²¹ MELLO, Celso Antonio. **Curso de Direito Administrativo**. São Paulo: Ed. Malheiros, 2013.

²² Idem, pág. 105

²³ MEDAUAR, Odete. **Direito Administrativo Moderno**. 19 ed, rev. e atual. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2015, pág. 153.

Para configurar o princípio da moralidade administrativa e operacionalizá-lo, parece melhor adotar o último entendimento. O princípio da moralidade é de difícil tradução verbal, talvez porque seja impossível enquadrar em um ou dois vocábulos a ampla gama de condutas e práticas desvirtuadoras das verdadeiras finalidades da Administração Pública. Em geral, a percepção da imoralidade administrativa ocorre no enfoque contextual, ou melhor, ao se considerar o contexto em que a decisão foi ou será tomada.

Desta forma, o administrado espera do agente público que aja com lealdade e boa fé através de atos probos que beneficiarão a coletividade, verificando, sempre, o menor prejuízo possível nos planos de elaboração e implantação das obras públicas (ex.: saneamento básico), a melhor proposta (Licitações), pagamento justo nas indenizações (desapropriação), etc.

Ao falar de Publicidade, uma base importantíssima para atividade pública, além de explicar que este é um princípio que visa tornar públicos os atos da administração, devemos citar as importantíssimas legislações que foram embasadas na busca de sua plena efetividade, como a Lei de Execuções Fiscais e suas alterações em 2009, e a Lei de Acesso à Informação (12.527/2011), a qual regula e garante o procedimento e acesso, respectivamente, às informações do Inciso XXXIII, do Art. 5º; do Inciso II, do Parágrafo 3º; do Art. 37; e do Parágrafo 2º, do Art. 216, da Constituição Federal. Esse princípio busca ofertar garantia ao administrado de que ele possa estar ciente de tudo que a administração está fazendo em seu nome, possibilitando que utilize mecanismos constitucionais (ex.: remédios constitucionais), para a proteção dos seus direitos caso identifique alguma irregularidade.

No que tange ao Princípio da Eficiência, é importante ressaltar que ele não existiu desde sempre no texto constitucional, pois foi inserido através da edição da Emenda Constitucional 19, do ano de 1998. O seu objetivo é proporcionar celeridade aos atos da administração, quando Maria Sylvania Zanella di Pietro²⁴ trata do referido princípio, ela cita o comentário de Hely Lopes Meirelles que diz:

O que se impõe a todo agente público de realizar suas atribuições com presteza, perfeição e rendimento funcional. É o mais moderno princípio da função administrativa, que já não se contenta em ser desempenhada apenas com legalidade, exigindo resultados positivos para o serviço público e satisfatório atendimento das necessidades da comunidade e de seus membros. [...].

Vale dizer que a eficiência é princípio que se soma aos demais princípios impostos à Administração, não podendo sobrepor – se a nenhum deles,

²⁴ Di Pietro, Maria Sylvania Zanella. **Direito Administrativo**. 22º ed., São Paulo: Atlas, 2009.

especialmente ao da legalidade, sob pena de sérios riscos à segurança jurídica e ao próprio Estado de Direito.

Findando, desse modo, os princípios expressos no nosso texto maior, que devem ser obedecidos sempre que o agente público efetivar uma desapropriação. Por fim, quanto aos aspectos principiológicos, apesar de não termos expresso no texto constitucional, é importante citarmos um princípio basilar de toda a atividade administrativa, qual seja, a supremacia do interesse público sobre o privado, tendo em vista que ele justifica a atuação da decisão do Poder Público sem margem para discussões por parte do particular.

Hely Lopes Meirelles²⁵ justifica a Supremacia do Interesse Público da seguinte maneira:

Com efeito, enquanto o Direito Privado repousa sobre a igualdade das partes na relação jurídica, o Direito Público assenta em princípio inverso, qual seja o da supremacia do Poder Público sobre os cidadãos, dada a prevalência dos interesses coletivos sobre os individuais.

Odete Medauar²⁶ trata o assunto da seguinte forma:

Esse clássico princípio rege muitos institutos e normas do direito administrativo. Mas vem sendo matizado pela ideia de que à Administração cabe realizar a ponderação dos interesses presentes numa determinada circunstância, para que não ocorra sacrifício a priori de nenhum interesse; o objetivo dessa função está na busca de compatibilidade ou conciliação dos interesses, com a minimização de sacrifícios.

Tanto Hely Lopes quanto Odete Medauar justificam sua utilização no interesse coletivo, visando o bem maior da sociedade que colherá os frutos a partir de um sacrifício particular. Isso fica bem claro durante a implantação de uma obra de saneamento básico, pois é fato que os aspectos geológicos influenciam o local onde devem ser efetivadas as obras para que a própria gravidade se encarregue de locomover o esgoto que precisará ser tratado; gerando, desta forma, pouca opção ao administrador público na escolha dos imóveis que serão desapropriados ou que conterão as servidões administrativas de passagens.

²⁵ MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito Administrativo Brasileiro**. São Paulo: Ed. Malheiros, 2011;

²⁶ MEDAUAR, Odete. **Direito Administrativo Moderno**. 19 ed, rev. e atual. – São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2015

Importante colocação de Diogenes Gasparini²⁷, em sua obra, quando menciona que:

A aplicabilidade desse princípio, por certo, não significa o total desrespeito ao interesse privado, já que a administração deve obediência ao direito adquirido, à coisa julgada e ao ato jurídico perfeito, consoante prescreve a Lei Maior da República (artigo 5º, inciso XXXVI). De sorte que os interesses patrimoniais afetados pela prevalência do interesse público deve ser indenizados cabalmente.

O referido autor argumenta que nenhum direito deve se sobrepor ou anular o outro direito, devendo sempre haver harmonia na aplicação da supremacia do interesse público sobre o particular, pois embora esteja havendo a defesa do interesse coletivo é certo que ainda existem direitos fundamentais e individuais que merecem respeitabilidade. Por esse motivo, quando tratamos de desapropriação estamos sim falando de supremacia do interesse público, tendo em vista que a propriedade privada dará lugar a uma obra que efetivará um serviço público; todavia, tal Ato Expropriatório terá em seu procedimento, o pagamento de um *quantum* indenizatório ao particular expropriado, condizendo, desta feita, o respeito ao direito fundamental da propriedade.

Embora haja uma aparente, desproporcionalidade na aplicação deste princípio, o objetivo final do mesmo é beneficiar, não apenas um, com também o maior número de pessoas possíveis; ademais, aquele particular prejudicado terá seus direitos individuais respeitados, mesmo que esse respeito seja através de indenização a título de reparação.

Faz-se importante ressaltarmos que a primazia é evidente quando tratamos do assunto de desapropriação, pois numa ação que tem a finalidade de desapropriar um particular, o mérito da mesma nunca será o Ato Expropriatório em si, mas apenas o valor auferido pelo bem expropriado, conforme já dito. Neste sentido, elucida Celso Antônio Bandeira de Mello²⁸ quando diz que:

O princípio da supremacia do interesse público sobre o interesse privado é princípio geral do Direito inerente a qualquer sociedade. É a própria condição de sua existência. Assim, não se radica em dispositivo específico algum da Constituição, ainda que inúmeros aludam ou impliquem manifestações concretas dele, como, por exemplo, os princípios da função social da propriedade [...] Para o Direito Administrativo interessam apenas os aspectos de sua expressão na esfera administrativa [...] Algumas

²⁷ GASPARINI, Diógenes. **Direito Administrativo**. 14º ed., Ed. Saraiva, 2009.

²⁸ MELLO, Celso Antonio. **Curso de Direito Administrativo**. São Paulo: Ed. Malheiros, 2001.

aplicações concretas especificamente dispostas na Lei Maior e pertinentes ao Direito Administrativo, basta referir os institutos da desapropriação e da requisição (Art. 5º, XXIV e XXV), nos quais é evidente a supremacia do interesse público sobre o interesse privado.

Nesta mesma linha de raciocínio, ressalta Maria Sylvia Di Pietro²⁹, quando diz que “se a lei dá à Administração os poderes de desapropriar, de requisitar, de intervir, de policiar, de punir, é porque tem em vista atender ao interesse geral, que não pode ceder diante do interesse individual.”.

A colocação de Maria Sylvia faz-se importante pois, de uma forma simplória, ela justifica o poder que a administração tem em desapropriar, e o faz, demonstrando o Princípio da Supremacia do Interesse Público sobre o do particular, o qual serve de base para tal ato no ordenamento jurídico, como já demonstrado no parágrafo anterior por Celso Antônio Bandeira de Mello.

Tal princípio, segundo os doutrinadores, é tido como fundamento primordial da desapropriação, como já dito anteriormente por outros autores, e bem classifica Diogenes Gasparini³⁰:

Pode-se dizer que três são os fundamentos da desapropriação: Um político, outro, Constitucional; outro, ainda, legal. O político está consubstanciado na supremacia do interesse público sobre o interesse privado, sempre que conciliáveis.

Sendo assim, tal princípio é a base mestra do procedimento expropriatório, devendo sempre ser utilizado para beneficiar os interesses coletivos, para que não haja desvio, pois embora exista o prejuízo ao particular por deixar seu imóvel ou ter nele uma limitação, este será previamente indenizado. Além disso, o Ato Expropriatório beneficiará um conjunto de pessoas integrantes de um determinado grupo, não havendo outra forma eficaz de atuação, por parte do Poder Público, o qual parte do pressuposto de que todos são iguais em seus direitos e deveres, se não por essa imposição legalmente constituída.

Além da obediência aos princípios supracitados, o legislador constituinte também elencou alguns requisitos que deveriam ser observados para que houvesse

²⁹ Di Pietro, Maria Sylvia Zanella, **Direito Administrativo**. 22º ed., São Paulo: Atlas, 2009.

³⁰ GASPARINI, Diógenes. **Direito Administrativo**. 14º ed., Ed. Saraiva, 2009.

a justificativa da imposição do Poder Público sobre o particular no ato de expropriar ou limitar seu bem, requisitos estes que são regulados através das modalidades de desapropriação, como bem demonstra Hely Lopes Meirelles, expondo que:

Os requisitos Constitucionais exigidos para a desapropriação resumem-se na ocorrência de necessidade ou utilidade pública ou de interesse social e no pagamento de justa e prévia indenização em dinheiro (CF, artigo 5º, inciso XXIV), ou em títulos especiais da dívida pública (no caso de desapropriação para a observância do plano Diretor do município, art. 182, parágrafo 4º, inciso III) ou da dívida agrária (no caso de desapropriação para fins de Reforma Agrária, Art. 184).

Sendo assim, para que haja o ato expropriatório, em quesito formal, é necessário um enquadramento anterior, em algum destes três itens. Bem recordou o autor supracitado que “percebe-se, todavia, que o legislador constitucional tripartiu os motivos ensejadores da desapropriação, para indicar discriminadamente a natureza e o grau dos interesses a serem atendidos pela administração em cada ato expropriatório”.

Assim como o legislador, devemos distinguir as três opções ensejadoras e explicá-las, uma a uma, para que se possa compreender quando o agente público aplicará cada qual.

1.1.1.1 Necessidade e Utilidade Pública e Interesse Social

A necessidade pública é uma modalidade de justificativa do procedimento expropriatório, sendo ele o embasamento, nos casos emergenciais, que a Administração Pública sem prévio planejamento necessitará de um bem para defesa coletiva. Buscando a transferência imediata do domínio do bem pertencente ao particular para seu uso instantâneo.

Previsto no Decreto-Lei 3.365/41, a necessidade pública trata de algo que exigirá do ente estatal uma atitude autoritária emergencial, que deverá embasar na Supremacia do Interesse Público sobre o Privado. Buscando o bem coletivo do maior número de administrados, o agente público editará um Ato Administrativo, em que o mesmo terá aval do chefe do Poder Executivo, sob o embasamento em situação emergencial, a qual necessita da incorporação do bem privado pelo Poder

Público para efetuar as medidas cabíveis, a fim de sanar uma problemática da população.

Nesse sentido, Diógenes Gasparini³¹ define como sendo uma desapropriação para atender a situações anormais que se apresentam, tendo que adquirir o domínio e o uso de bens de terceiros. Essas situações estão no envolvimento da segurança nacional, assistência pública, salubridade pública, obras de higiene e decoração, casas de saúde, dentre outras, como bem explica Celso Antonio Bandeira de Mello³², sobre o assunto.

Neste mesmo sentido, narra Hely Lopes Meirelles³³ que:

A necessidade pública surge quando a Administração defronta situações de emergência, que, para serem resolvidas satisfatoriamente, exigem a transferência urgente de bens de terceiros para o seu domínio e uso imediato.

Desta forma, é de fácil compreensão a aplicabilidade de tal quesito pelo administrador, por intermédio de um ato administrativo constitutivo de direito, o qual ordena o expropriado, quando houver uma situação emergencial, que deixe o domínio de sua propriedade, para sanar o problema da população envolvida, sempre consignado em lei.

Adiante, podemos observar que no Decreto-Lei 3.365/41 a terminologia utilizada para os casos de necessidade e utilidade pública é comum, embora trate de institutos distintos, assim como bem coloca Hely Lopes Meirelles³⁴:

A utilidade pública apresenta-se quando a transferência de bens de terceiros para a administração é conveniente, embora não seja imprescindível. A lei geral das desapropriações (Decreto-Lei 3.365/41) consubstanciou as duas hipóteses em utilidade pública, pois só emprega essa expressão em seu texto.

Odete Medauar³⁵ quando explica tal pressuposto, cita a clássica denominação de Seabra Fagundes que diz: “A utilidade pública aparece quando a utilização da

³¹ GASPARINI, Diógenes. **Direito Administrativo**. 14^o ed., Ed. Saraiva, 2009.

³² MELLO, Celso Antonio. **Curso de Direito Administrativo**. São Paulo: Ed. Malheiros, 2013.

³³ MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito Administrativo Brasileiro**. São Paulo: Ed. Malheiros, 2011.

³⁴ MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito Administrativo Brasileiro**. São Paulo: Ed. Malheiros, 2011.

³⁵ MEDAUAR, Odete. **Direito Administrativo Moderno**. 19 ed, rev. e atual. – São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2015.

propriedade é conveniente e vantajosa ao interesse coletivo, mas não constitui imperativo irremovível”.

Há que se observar que, embora esse instituto seja o mais simples dos três, ele também é o mais utilizado pela Administração quando planeja efetuar obras de interesse coletivo, partindo, sempre, do pressuposto de que utilidade pública seja regra e necessidade pública seja exceção.

É importante ressaltar que a necessidade pública, assim como a utilidade pública, estavam presentes no Artigo 590, Parágrafos 1º e 2º, de Código Civil de 1916, embora estes dispositivos não se encontrem expressamente inseridos no atual Código Civil Brasileiro, como bem lembra Celso Antônio Bandeira de Mello³⁶:

Os casos de necessidade e utilidade pública capitulados no artigo 590, Parágrafos 1º e 2º, do Código Civil de 1916 – e que, aliás, não têm correspondentes no novo Código, isto é, na Lei 10.406, de 10.01.2002 – foram absorvidos todos, sob a designação de utilidade pública, pelo Artigo 5º do Decreto-Lei 3.365.

Mesmo sem expreso amparo no atual Código Civil Brasileiro, sua denominação de origem do Código Civil de 1916 foi absorvida ao termo utilidade pública, segundo os ensinamentos de Celso Antonio Bandeira de Mello³⁷ e se mantém por força do disposto no Decreto-Lei 3.365/41.

Quando falamos de função social da propriedade, constamos que esta abrange o entendimento de propriedade, pois ela trata tal direito como sendo daquele que o exerce e não apenas daquele que o detém. No Direito Civil, Guilherme A. Borda³⁸, em seu *Tratado de Derecho Civil*, explica o dito num comparativo entre propriedade e domínio, diz que:

Propiedad y dominio – Generalmente las palabras propiedad y dominio se emplean como sinónimos, aludiendo específicamente al derecho real regulado em el Código Civil. Pero también ocurre – sobre todo cuando se encara el tema a la luz de la cuestión social – que la palabra propiedad se utilice com un significado más comprensivo, aludiendo no sólo al dominio en sí mismo, sino también a los outros derechos reales (y aún personales) que están ínsitos em él. Así, por ejemplo, cuando se habla de la función social de la propiedad no se entiende limitarse al derecho real de ese nombre, sino a todas sus implicancias y consecuencias.

³⁶ MELLO, Celso Antonio. **Curso de Direito Administrativo**. São Paulo: Ed. Malheiros, 2001

³⁷ Idem, pág. 889.

³⁸ BORDA, Guillermo A. **Tratado de Derecho Civil, Derechos Reales**. Editorial Perrot – Buenos Aires – 1992

Assim, temos que a partir de um conceito em outro país a amplitude social da propriedade, não se admite mais que uma propriedade deixe de cumprir sua função na comunidade onde está alocada, pois se a mesma não for detentora de uma utilidade, poderá servir para outro proprietário, obrigando que o proprietário torne seu local em algo útil e com serventia sob o risco de perdê-la.

Nesta linha de entendimento, bem observa Maria Sylvia de Pietro quando diz que:

Quanto à desapropriação por interesse social, há três fundamentos constitucionais diversos, a cada um deles correspondendo, no âmbito da legislação ordinária, disciplina legal diferente:

1.o artigo 5º, inciso XXIV, disciplinado pela lei nº 4.132, de 10-09-62, que indica os casos de interesse social ao artigo 2º;

2.o artigo 182, que cuida de hipótese nova de desapropriação cujo objetivo é atender à função social da propriedade expressa no Plano Diretor da cidade; embora a Constituição não fale em interesse social, a hipótese aí prevista melhor se enquadra em seu conceito doutrinário, além de apresentar grande semelhança com a prevista no artigo 2º, inciso I, da Lei nº 4.132/62; o artigo 182, parágrafo 4º, prevê que é cabível quando se tratar de solo urbano não edificado, subutilizado ou não utilizado e desde que já adoradas, sem resultado, as medidas previstas nos incisos I e II (parcelamento ou edificação compulsórios e imposto predial e territorial urbano progressivo no tempo); é patente o caráter sancionatório da desapropriação, nesse caso, se não por outras razões, pelo fato de ser o pagamento da indenização feito em títulos da dívida pública. Essa modalidade está disciplinada pelo Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257, de 10-07-2011), especialmente em seu artigo 8º;

3.o artigo 184, que prevê a desapropriação por interesse social, para fins de reforma agrária e que objetiva assegurar a função social da propriedade rural; está disciplinado pela Lei Complementar nº 76, de 6-7-93, alterada pela Lei Complementar nº 88, de 23-12-96, pelos artigos 18 a 23 do Estatuto da Terra (Lei 4.504, de 30-11-64) e pela Lei nº 8.629, de 25-02-93, alterada pela Medida Provisória nº 2.027-42, de 28-08-00.

Devendo, nesta linha de razoabilidade, o administrador efetuar uma análise proba do caso concreto para bem aplicar ao administrado o instituto jurídico adequado ao seu caso que lhe cause o menor prejuízo possível, beneficiando ao máximo, também, a administração pública.

Quanto às diferenças da desapropriação por utilidade pública e por interesse social, bem coloca Celso Antonio Bandeira de Mello³⁹:

Na desapropriação por utilidade pública às hipóteses legais que autorizam o exercício do poder expropriatório, como visto são diferentes daquelas

³⁹ MELLO, Celso Antonio. **Curso de Direito Administrativo**. São Paulo: Ed. Malheiros, 2001.

previstas na desapropriação por interesse social. Além disso, o prazo de caducidade da declaração de utilidade pública para desapropriação realizada com fundamento em necessidade ou utilidade pública é de cinco anos e o prazo de caducidade de declaração de interesse social, com fins de desapropriação, é de dois anos.

O referido autor bem coloca a distinção do prazo decadencial que difere os dois institutos; todavia, é válido lembrar que sua motivação também será embasada em argumentos distintos, ficando bem delimitado que no caso da utilidade pública existe um planejamento prévio que envolve a necessidade do uso de um local pertencente ao particular ou a outro ente da federal; enquanto na função social existirá a tentativa prévia de adequar o imóvel a uma respeitabilidade social na comunidade que se encontra, tornando-a útil para a finalidade que toda propriedade se propõe.

É importante ressaltar que ao tratar de desapropriação, ainda num âmbito constitucional, é de suma importância discorrer sobre a indenização, a qual deve ser justa e prévia. Tal indispensabilidade foi determinada no corpo do atual texto constitucional (CF 1988), mais precisamente nos Artigos 5º, Inciso XXIV; e 182, Parágrafo 3º, artigos estes que impõem ao poder público que o pagamento justo e prévio deve ser feito em dinheiro, excetuando os casos dos Artigos 184 (Reforma Agrária), e 182, Parágrafo 4º, Inciso III (imóveis que não atendam ao Plano Diretor), assim como não cabe indenização no caso do Artigo 243 e Lei 8.629/93 (culturas ilegais de plantas psicotrópicas), assim como quando identificado o trabalho escravo na propriedade.

Indenização justa, para Hely Lopes Meirelles⁴⁰ é:

[...] a que cobre não só o valor real e atual dos bens expropriados à data do pagamento, como, também, os danos emergentes e os lucros cessantes do proprietário, decorrentes do despojamento do seu patrimônio. Se o bem produzir renda, essa renda há de ser computada no preço, porque não será justa a indenização que deixe qualquer desfalque na economia do expropriado.

Destaca-se que o STF determina que haja correção monetária sob a base dos índices oficiais nos pagamentos das referidas indenizações. Quanto aos juros compensatórios e moratórios, este se aplicará quando houver atraso no pagamento

⁴⁰ MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito Administrativo Brasileiro**. São Paulo: Ed. Malheiros, 2011;

da condenação, enquanto aquele incidirá na desapropriação direta e indireta, quando acontecer a ocupação efetiva do bem.

Neste quesito, encontra-se a reparação do dano que o poder público causará quando este utilizar da sua supremacia ao particular, sendo a única forma de respeitar o direito fundamental da propriedade.

Ressalta-se que no caso da desapropriação, seja ela por qualquer das espécies constitucionalmente reguladas, a finalidade a ser demonstrada deve ter em seu texto o interesse público de agir, pois sem tal exibição o vínculo do elemento se perderia ou ocorreria, no mínimo, a chamada tresdestinação ilícita⁴¹.

Por fim, para que o Ato Expropriatório seja perfeito, necessário se faz sua obediência à norma que regulamenta o referido procedimento (Decreto-Lei 3.365/41), ou seja, a edição de um decreto que antecede a expropriação do bem deve ser escrito e conter tanto o motivo como o objeto muito bem definidos; caso contrário, estará eivado de vícios insanáveis e se tornará nulo de pleno direito sendo este, por consequência, inexistente no Ordenamento Jurídico Administrativo.

O Ato Expropriatório concorrente está definido no Decreto-Lei 3.365/41, quando este concedeu à União a possibilidade de desapropriar área dos estados, Distrito Federal, Municípios e territórios, assim como aos estados de expropriarem bens pertencentes aos municípios, a partir de uma autorização legislativa.

Quanto ao Ato Expropriatório Concorrente, nos ensina Eurico Sodré⁴² que:

O Decreto-Lei 3.365 de 1941, em seu Artigo 2º, Parágrafo 2º permite que os bens do domínio dos estados, municípios, Distrito Federal e territórios sejam desapropriados pela União e os dos municípios, pelos estados, precedendo, em qualquer caso, autorização legislativa.

Ressalta-se que os territórios podem ser retirados do estudo, tendo em vista que atualmente eles inexistem no instituto estudado. Sendo assim, o que nos interessa é a gradação, definida pelo legislador, ao determinar que os Estados, Distrito Federal e Municípios serão desapropriados pela União, assim como os

⁴¹ A tresdestinação ocorre quando há a destinação de um bem expropriado a finalidade diversa da que se planejou inicialmente. Divide-se em lícita e ilícita. Já a ilícita é traduzida na verdadeira desistência da expropriação e dá ensejo à retrocessão. (ZERBES, Marcelo Inda. Desapropriação e aspectos gerais da intervenção do Estado na propriedade privada. Disponível em <https://fg.jusbrasil.com.br/noticias/628618/retrocessao-e-tresdestinacao>. Acessado em 29/08/2018)

⁴² SODRÉ, Eurico. **A Desapropriação por Necessidade ou Utilidade Pública**. 2º ed., Saraiva, 1945.

Municípios pelos Estados e tão somente isso, visto que na atual Carta Maior existe uma contradição ao tratar os entes federativos como se fossem hierarquicamente compostos. Nesse sentido, bem lembra Kiyoshi Harada⁴³, quanto à recepção do Decreto-Lei pela atual Carta Magna, ao explicar que:

À primeira vista, pode parecer que tal disposição não foi recepcionada pela Carta Política de 1988, que contempla essas entidades regionais e locais como componentes da Federação (art. 1º). Trata-se, pois, de entidades parificadas, o que afasta a ideia de hierarquização. De fato, o Decreto-Lei nº 3.365/41 foi editado sob égide da Constituição centralista de 1937. No Estatuto Político de 1946, esse centralismo desapareceu, ressurgindo com a Magna Carta de 1967/69, quando foi conferido à o poder de intervir nos Estados-Membros que adotassem medidas ou executassem planos econômicos ou financeiros, contrariando as diretrizes estabelecidas em lei federal (Art. 10, Inciso V, Alínea c). Atendendo a relevante interesse social ou econômico nacional, a União podia, também, decretar a isenção de impostos estaduais e municipais (parágrafo 2º do artigo 19), o que ensejou a proliferação das chamadas isenções heterônomas, hoje, expressamente proibidas (Art. 151, Inciso III, da Constituição Federal).

O que se extrai da importante explanação do autor supracitado, é o fato da edição do Decreto Expropriatório ter sido redigido sob égide a Constituição de 1937, quando Getúlio Vargas presidia nosso país, sua política centralista buscava um controle do poder a qualquer custo, o que era justificado na época, pois as influências externas do Nazismo e Fascismo na Europa influenciavam a tomada do poder por parte dos comunistas brasileiros; ou seja, quanto maior era a descentralização de poder, por exemplo: permitir aos municípios expropriar bens da União, maior era o risco que Vargas tinha de sofrer um golpe e ser retirado do poder.

Com o passar dos anos, após o suicídio do Presidente Vargas, tivemos diversos momentos políticos em nosso país, assim como tivemos a edição de mais três Constituições até chegarmos à nossa Constituição Cidadã (1988). Com a edição de uma nova constituição, trazendo novos conceitos dos entes federados, principalmente suas respectivas autonomias e sem a mudança da Legislação Infraconstitucional, a aplicação das desapropriações dos bens públicos começou a enfrentar diversas problemáticas de incompatibilidade.

Eurico Sodré⁴⁴ à época tratou da referida hierarquia existente no texto do supracitado decreto quando diz que:

⁴³ HARADA, Kiyoshi. **Desapropriação, Doutrina e Prática**. São Paulo: Ed. Atlas, 2009.

⁴⁴ SODRÉ, Eurico. **A Desapropriação por Necessidade ou Utilidade Pública**. 2º ed., Saraiva, 1945.

Cogitou aí (quanto ao Art. 2, Parágrafo 2, do referido Decreto-Lei) a lei, da competência expropriatória baseada na hierarquia administrativa decrescente. Por esse motivo talvez se entenda que os Municípios não podem desapropriar bens dos Estados, nem estes, bens da União. Outra, entretanto, é a realidade.

Na cidade de São Paulo a abertura de uma nova avenida atingiu um próprio Federal onde funcionava uma Recebedoria de Rendas. Por via amigável, foi esse prédio permutado por outro, o que possibilitou andamento da obra municipal.

Pressupõe-se que a administração pública, ainda que fragmentada em competências e jurisdições, é uma organização solidária para o bem comum. Entre as várias autarquias territoriais, da União, dos Estados e dos Municípios, haverá um espírito de compreensão e de colaboração, à sombra do qual não devem perecer as iniciativas de utilidade pública de cada uma dessas entidades.

Percebe-se que mesmo o autor que fala à época da vigência da Constituição Federal de 1937, acha incompatível com a realidade das necessidades dos Municípios que haja tal impeditivo por falta de razoabilidade do texto legal.

Sendo assim, embora seja presumida uma solidariedade entre os entes federados, citada pelo autor supramencionado, existem entes públicos que nem sempre visam o bem comum, alegando que suas utilidades são primordiais àquelas dos entes desprivilegiados pela lei e, nesse caso, cita o autor supracitado que a doutrina (de colaboração) ainda não é pacífica sob a justificativa de que “os partidários de inexpropriabilidade dos bens de domínio público, alegam que uma autoridade inferior não pode coagir outra, superior, a aceitar a desapropriação”.

No que tange à hierarquia normativa, podemos até citar que o Decreto-Lei é, de fato, uma Lei Infraconstitucional e, se comparado à Constituição Federal, deverá ser submetido às suas determinações.

Em uma recente decisão, proferida pelo Tribunal Regional Federal da 1ª Região, em resposta à Apelação Cível Nº 2006.38.00.013209-0/MG, o município recorrente utilizou a tese da autonomia político-administrativa dos entes federados, a partir do novo pacto federativo, norteadada pelo Princípio da Predominância do Interesse. Definindo o julgador, a partir da exposição, que se o interesse local sobrepujar o interesse de um ente numa gradação maior, a competência se deslocará para o primeiro (AC 13209 – MG – 26.03.2007).

Entretanto, a tese não foi aceita pelo julgador, com base na predominante jurisprudência sobre o assunto, a qual diz que entes inferiores não podem desapropriar sem a prévia autorização do respectivo ente superior. É sabido que

grandes autores discorriam acerca da hierarquia dos entes quando tratava-se da Constituição Federal de 1937; entretanto, não há que se falar mais nesse tipo de trato a partir da Constituição Cidadã, pois seu trato é apenas gradativo e não mais hierárquico.

Mesmo com a dita unanimidade, quanto ao assunto, da não possibilidade de tratar o Ato Expropriatório num prisma de interesses primários e secundários, existem autores que discordam dessa forma de interpretar o Artigo 2º, Parágrafo 2º, do Decreto-Lei 3.365 de 1941, como por exemplo, Alcides Cruz, em sua obra Direito Administrativo (1914, p.218); assim como Costa Carvalho, em O Direito de Desapropriação (1933, p. 15); Viveiros de Castro, no artigo de 1910, “Desapropriação por utilidade pública, segundo a doutrina e a legislação brasileira”, Revista de Direito, e Eurico Sodré, A Desapropriação por necessidade pública, 1928. (RE nº 172.816-7/RJ).

Ressalta-se que deve haver atenção especial para esse último autor, pois, embora haja uma justificativa daqueles que defendem a vedação do Ato Expropriatório de ente de menor grau para com o de maior grau, ele manteve sua ideia mesmo após a edição do Decreto Expropriatório, o qual é ensejador das justificativas daqueles que defendem tal impedimento.

Faz-se importante expor nesse momento que existe um debate, até jurisprudencial, quanto às empresas de economia mista, as quais detêm 50% (cinquenta por cento) de seus patrimônios pertencentes ao poder público; ou seja, discute-se a possibilidade dessas empresas, quando pertencentes à Federação, de serem desapropriadas por estados ou municípios. Incontestável, desde sempre, que tais empresas estão equiparadas, embora pessoas jurídicas de direito privado, às empresas com regime jurídico público, aplicando-se àquelas o utilizado para qualquer ente; pois “traz consigo a mesma nota de perenidade, como o serviço que ela presta, Federal por expressa disposição Constitucional, serviço que, de resto, não é estático” (RE nº 172.816-7/RJ).

Sendo de extrema importância no atentarmos à questão da autorização legislativa e da autorização do Presidente da República, as quais não podem ser confundidas, pois como bem coloca o relator Olindo Menezes:

Diferentemente, o que se discute é a autorização legislativa prevista no § 2º, última parte, do Art. 2º do Decreto-lei nº 3.365, de 21 de junho de 1941 (“Os

bens do domínio dos estados, municípios, Distrito Federal e territórios poderão ser desapropriados pela União, e os dos municípios pelos estados, mas, em qualquer caso, ao ato deverá preceder autorização legislativa.”), que, não se confundindo com a delegação da atribuição para a declaração de utilidade ou necessidade pública, constitui condição de validade do procedimento expropriatório, e que não existe no caso. (AI 55.368 TO 14.03.2006)

Por fim, embora muitos pensem que por ter uma grande quantidade de opiniões, no sentido de vedação, quanto ao Ato Expropriatório concorrente entre os entes da Federação de maior ou igual gradação, a tratativa não merece atenção. Todavia, como poderá o Município efetivar tão importantes designações ambientais, como, por exemplo, a implantação do saneamento básico, sem que essa discussão seja pacificada ou, ao menos, amparada?

1.2 OS ENTES FEDERADOS E A AUTONOMIA DOS MUNICÍPIOS NAS QUESTÕES AMBIENTAIS

Nas palavras de José Afonso da Silva⁴⁵, o Brasil adquiriu sua “capacidade de autodeterminação, com a independência em relação aos outros Estados.” a partir, inicialmente, da independência de Portugal em 1822 e, posteriormente, com a Proclamação da República em 1889, deliberando, desta feita, sua plena soberania, pelo Federalismo como sua forma de Estado desde a Carta Magna de 1891, até a atual Constituição Federal (1988).

Ainda, segundo o autor⁴⁶, é certo que o Federalismo surgiu juntamente com a Constituição dos EUA em 1787, trazendo uma ideia que “baseia-se na união de coletividades políticas autônomas.”

O Brasil, enquanto Estado Federal, terá sua soberania representada perante o cenário internacional, através de sua personificação de Direito Público Externo, enquanto internamente sua composição se dará por seus entes federados autônomos, quais sejam: União, Estados-membros e Municípios, cada qual uma pessoa jurídica de Direito Público interno.

É certo que a Constituições de 1988 que o texto maior concedeu a independência dos Entes Federados, inclusive aos Municípios, gerando, desta forma,

⁴⁵ SILVA, José Afonso. **Curso de Direito Constitucional Positivo**. 37º ed., Malheiros. 2014. Pág. 100

⁴⁶ Op.cit. pág 101

uma vasta problemática interpretativa nas legislações elaboradas anteriormente a Constituição Federal de 1988.

Os Artigos 18 e 29 da Constituição Federal outorgam, respectivamente, autonomia e auto-organização aos Municípios, além de governo próprio e competências exclusivas. Somando tais determinações ao texto do artigo 23, o qual concede aos entes federados a responsabilidade comum da proteção ao meio ambiente e a promoção de programas de saneamento básico - incisos VI e IX -, teremos uma grande responsabilidade na resolução de problemáticas corriqueiras que exigirão o reconhecimento desta autonomia municipal por muitas leis infraconstitucionais necessárias para o cumprimento da exigência constitucional.

Conforme já exposto no primeiro capítulo, a partir de uma interpretação do Texto Constitucional, assim como de julgados do Supremo Tribunal Federal, as análises da Constituição conjugada com a Norma Infraconstitucional devem respeitar a autonomia municipal, no que tange ao interesse local e à proteção do meio ambiente.

É fato que as disciplinas do Direito se interrelacionam e devem somar suas formas interpretativas, principalmente quando temos atos complexos interdisciplinares, como no presente caso, pois para a correta efetivação da defesa do meio ambiente será necessária a aplicação interpretativa do Direito Constitucional, assim como do Direito Administrativo; tendo em vista que este será o executor do que aquele regulamentou, ou seja, para a aplicação do Saneamento Básico (defesa indireta do meio ambiente), será necessário unir os dois ramos e seus critérios particulares, pois o primeiro passo para que qualquer município possua tratamento de esgoto, será o procedimento de desapropriação dos imóveis, assim como as servidões administrativas que servirão como mecanismos de implantação do objetivo final, qual seja a proteção ambiental e da saúde.

Sendo assim, façamos uma breve introdução aos conceitos do Direito Administrativo para, ao final, demonstrar a ideia que envolve as temáticas visando o bem coletivo social.

No amplo cenário das matérias estudadas na ciência jurídica, o Direito Administrativo surge a partir de um ramo do Direito Público, que começa a se diferir

do Direito Privado na Inglaterra em meados de 1215⁴⁷, em um marco divisor para os direitos fundamentais, após o reconhecimento deste Estado em separar as matérias reguladas nos dois ramos citados para melhor aplicá-las aos seus governados.

A prof^a Maria Sylvia Zanella Di Pietro⁴⁸ bem recorda que a Idade Média não foi um ambiente favorável para o nascimento do Direito Administrativo como ramo autônomo, pois as monarquias absolutistas faziam com que a vontade do rei fosse ilimitada para administrar, não submetendo-o aos Tribunais.

Superado esse início e após as revoluções historicamente registradas, principalmente a Revolução Francesa, houve a flagrante necessidade, com a vinda do Estado de Direito, do surgimento de ramos independentes, tanto do Direito Constitucional, como do Direito Administrativo, para o aprimoramento e melhor regulamentação das matérias necessárias, as quais objetivavam a plena aplicabilidade deste instituto.

Na Constituição Federal de 1988⁴⁹, logo no Artigo 2º, o legislador constituinte regulou, no capítulo dos princípios fundamentais, que o Legislativo, Executivo e Judiciário são independentes e harmônicos entre si, formando os Poderes da União. Veja que o patamar de importância outorgado pelo texto legal maior, no que tange à determinação de autonomia, exige plena respeitabilidade das temáticas administrativas regulamentadas no texto constitucional.

Ressalta-se que cada um desses Poderes são detentores de funções, que a própria Constituição Federal cuidou de designar típicas e atípicas, atribuições estas que equilibram a organização do Estado Democrático que hoje conhecemos.

De forma breve e objetiva, para que não parem dúvidas, compete ao Legislativo criar, alterar, emendar e revogar as diversas legislações existentes, assim como fiscalizar as contas do Executivo, sendo estas suas funções típicas. De forma atípica, agirá quando exercer a função de julgador, como no caso de apuração de crime de responsabilidade cometido pelo Presidente da República, o qual será julgado pelo Senado Federal, depois de admitida a acusação pela Câmara dos

⁴⁷ **BIBLIOTECA Virtual de Direitos Humanos da USP.** Disponível em: <<http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/Documentos-antigos-%C3%A0-cria%C3%A7%C3%A3o-da-Sociedade-das-Na%C3%A7%C3%B5es-at%C3%A9-1919/magna-carta-1215-magna-charta-libertatum.html>>. Acesso em: 11 mar. 2018.

⁴⁸ Di Pietro, Maria Sylvia Zanella. **Direito administrativo** / Maria Sylvia Zanella Di Pietro. 27. ed. - São Paulo: Atlas, 2014.

⁴⁹ BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. [S.l.: s.n.], 1988. 1 p. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 21 mar. 2018.

Deputados, conforme preceitua o Artigo 52, inciso I, e o Art. 86, *caput*, ambos da Constituição Federal de 1988; além de exercer funções executivas quando organiza seu próprio quadro funcional.

Ao Judiciário cabe decidir/declarar o direito inserido nas leis, seja de forma voluntária ou contenciosa, sendo esta sua função típica. Todavia, age de forma atípica quando edita seus regimentos internos - Artigo 96, Inciso I, Alínea "a", Constituição Federal de 1988 - da mesma forma que o Legislativo faz com as normas que lhes competem. Além disso, exerce funções executivas ao determinar com que haja, por exemplo, a concessão de férias, licença ou outros afastamentos aos próprios membros juízes e servidores diretamente vinculados.

Quanto ao Executivo, sua função típica consiste em administrar, pois lhe compete, segundo o texto constitucional, através do chefe de cada um dos entes federados - União, Estados, Distrito Federal e Municípios - gerir, por intermédio das administrações direta e indireta, o Estado Democrático, enquanto suas funções atípicas envolvem legislar, quando o chefe do Executivo edita Medida Provisória, e julgar os eventuais recursos dos processos administrativos.

Além dos poderes acima descritos, nossa organização político-administrativa fica completa a partir da autonomia da União, dos Estados e dos Municípios, tendo em vista que todo esse conjunto ratifica o Estado Democrático de Direito. Importantíssima questão a ser ressaltada que implicará em diversos estudos das matérias administrativas é a referida autonomia de cada ente, trazida pelo Artigo 18, da Constituição Federal de 1988, haja vista que a partir do texto inserido neste dispositivo constitucional, havendo casos em que os municípios e os estados detêm a necessidade de efetivar suas funções de interesse local e geral, respectivamente, estes não serão obrigados a solicitar permissões ou submissões dos entes territorialmente maiores (Municípios, Estados e União; Estados - União) para efetivar tais necessidades.

Importante citarmos que no ano de 2013 houve o julgamento da ADI 1.842⁵⁰, ocasião em que se iniciou uma discussão quanto à inconstitucionalidade da lei que instituiu a formação de uma região metropolitana no estado do Rio de Janeiro. Além

⁵⁰ **STF:** Julgamento ADIn 1.842. 2013. Disponível em: <<http://redir.stf.jus.br/paginadorpub/paginador.jsp?docTP=AC&docID=630026>>. Acesso em: 06 fev. 2018.

da inconstitucionalidade quanto à constituição da referida região, suscitou o julgado a avocação da competência estadual para tratativas inerentes ao saneamento básico.

Neste viés, somado ao cerne dos apontamentos trazidos anteriormente, manteremos o foco na inconstitucionalidade da avocação do Estado das competências administrativas e normativas dos serviços de saneamento básico a partir da instituição de uma região metropolitana.

Nossa Constituição Federal de 1988 se pautou no que ensina J. J. Canotilho⁵¹, quando ressalta que mesmo um legislador originário não pode ignorar os limites do poder constituinte quanto aos dados sociológicos, antropológicos e culturais, pois os elementos contratuais reais (políticos, religiosos, econômicos, sociais - e fictícios - geração vinculante de gerações futuras) merecem respeito no novo texto constitucional. Embora a ideia original seja trazer um documento novo, esses itens condicionam o convívio harmônico da população envolvida no processo constituinte.

Nessa perspectiva, José Afonso da Silva⁵² enfatiza que:

A Constituição de 1988 estruturou um sistema que combina competências exclusivas, privativas e principiológicas com competências comuns e concorrentes, buscando reconstruir o sistema federativo segundo critérios de equilíbrio ditados pela experiência histórica.

Com isso, recorda o doutrinador da influência histórica social ocorrida na divisão das competências aos entes autônomos que compõem nossa Federação. Não podendo haver avocações injustificadas para que não desarmonize o conjunto textual da regra maior, assim como da preocupação e possibilidade para melhor aplicar a defesa do meio ambiente, conforme já exposto.

Outro fato importante corresponde à lembrança de que devemos enfatizar a Lei 13.089/15, que instituiu o Estatuto da Metrópole, prevendo a possibilidade de uma governança interfederativa, a partir do plano de desenvolvimento integrado. Sendo esse um caminho possível ao município para a efetiva implantação do Saneamento Básico na respectiva Região Metropolitana, mas talvez não muito

⁵¹ CANOTILHO, J. J. G. **Direito Constitucional**. 7º ed., Coimbra, 1993, pág. 116

⁵² Silva, Jose Afonso da. **Curso de Direito Constitucional Positivo**. 25º ed., São Paulo, Ed. Malheiros, 2005, pág. 477

efetivo, tendo em vista que muitos municípios estão fora das referidas aglomerações e não poderiam se socorrer do problema que faticamente enfrentariam.

2 OBJETIVOS DO MILÊNIO, SANEAMENTO BÁSICO E O MEIO AMBIENTE

Atualmente, em um mundo globalizado, as pesquisas jurídicas vão além dos limites territoriais que comumente utilizamos para o início de qualquer estudo, pois as premissas internacionais demonstram o consenso dos Estados quanto aos mais diversos assuntos que merecerão a atenção desse conjunto de nações, os quais objetivam a busca de resoluções pacíficas e harmônicas para as mais diversas problemáticas, por essa razão se tornam o patamar inicial de qualquer reflexão.

Após a universalização de alguns direitos fundamentais à existência do ser humano na Terra, teve início uma discussão, na seara internacional, de alguns assuntos que são necessários para a plena aplicabilidade das garantias fundamentais já conquistadas nos textos supremos dos Estados que compõem as mais diversas organizações internacionais existentes.

Assuntos estes que preocupam as nações mundiais, tais como: fome, educação, igualdade, saúde das crianças e gestantes, combate de doenças mortais, respeito ao meio ambiente, desenvolvimento sustentável, água potável e saneamento, trabalho decente, ações contra a mudança global do clima, paz, justiça, dentre outras ações que visam a melhoria da vida em comunidade no nosso planeta.

No ano 2000, com a vinda do novo milênio, a ONU (Organização das Nações Unidas), apoiada por 191 nações, aprovaram os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM)⁵³, que consistiam em: 1 - Acabar com a fome e a miséria; 2 - Oferecer educação básica de qualidade para todos; 3 - Promover a igualdade entre os sexos e a autonomia das mulheres; 4 - Reduzir a mortalidade infantil; 5 - Melhorar a saúde das gestantes; 6 - Combater a Aids, a Malária e outras doenças; 7 - Garantir qualidade de vida e respeito ao meio ambiente; 8 - Estabelecer parcerias para o desenvolvimento.

⁵³ **ONU**, Organização das Nações Unidas. Objetivos de Desenvolvimento do Milênio. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/tema/odm/>>. Acesso em: 12 dez. 2017.

Nesses primeiros objetivos universais podemos observar a preocupação do planeta com um meio ambiente protegido. Tal proteção envolve, necessariamente, uma ação conjunta e participativa dos Estados (interna e externamente), assim como das populações envolvidas, tudo isso através do planejamento que todos eles deverão ter para abarcar as crescentes densidades demográficas nos mais diversos territórios existentes no planeta sem prejudicar o meio ambiente e, ainda, restaurar o que já foi danificado até os dias atuais.

O cuidado com o saneamento básico vem de forma conjunta com a preservação do meio ambiente e da saúde pública, pois os dois quesitos são resultado de um bom investimento na coleta, tratamento e descarte corretos das águas utilizadas para as mais diversas necessidades humanas e animais. Por esse motivo, houve, posteriormente, a inserção expressa nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável⁵⁴ visando “Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos” (Objetivo 6), conforme veremos adiante.

Neste segundo momento, no ano de 2015, os países resolveram se unir novamente, desta vez, ampliando os objetivos já assumidos anteriormente se comprometendo com novos objetivos e metas para o novo milênio, resultando no que conhecemos como Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, criando, inclusive, a agenda 2030 como forma de efetivar os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, conforme veremos com maiores detalhes no próximo item.

2.1 OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTOSUSTENTÁVEL (ODS) E A AGENDA 2030

Os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio⁵⁵, a partir da reunião ocorrida na ONU no ano de 2000, determinaram 8 objetivos e 22 metas para o novo milênio. Todavia, no ano de 2015, houve uma ampliação dos Objetivos do Milênio, incluindo aqueles mais 9 itens à lista inicial, dentre as inclusões, se encontra o objetivo 6 que

⁵⁴ **ONU**, Organização das Nações Unidas. Agenda 2030. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>>. Acesso em: 20 set. 2017.

⁵⁵ **ONU**, Organização das Nações Unidas. Objetivos de Desenvolvimento do Milênio. Disponível em: <<http://www.objetivosdomilenio.org.br/objetivos/>>. Acesso em: 19 jul. 2017.

visa “Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos”.

A partir da importância reconhecida pelos 193 Estados em viabilizar a disponibilidade, gestão da água e fornecimento de saneamento básico para todas as pessoas, tornou-se mais que uma meta a implantação do tratamento dos resíduos descartados a partir do uso da água pelo Estado, sendo, agora, uma obrigação com prazo determinado para tal execução.

A recentíssima atualização da Política Nacional do Saneamento Básico (MP 844 de 2018) corroborou um importante avanço na aplicação das Políticas Públicas de Saúde, no que diz respeito ao planejamento na busca efetiva pela universalização do tratamento esperado pelos órgãos internacionais. Demonstrando uma importante preocupação do Estado no avanço dessas políticas.

Inicialmente, devemos começar expondo o Direito Fundamental à Água, pois esta diretamente ligado ao Saneamento Básico, para posteriormente, a partir de um comparativo com o Uruguai, identificarmos que a falta de regulamentação e permissão do Poder Público nas desapropriações dos bens da União e estados para implantação do Saneamento Básico prejudica nosso crescimento macro.

2.1.1 Água

A água é a base da vida humana, parte integrante do meio ambiente, essa verdade é de fácil conclusão para todos os seres humanos; todavia, os direitos fundamentais nem sempre reconheceram o direito à água como fundamental - por não trazer expressamente em seus documentos oficiais tal tratativa - adentrando ao *status* somente em 1977, com a primeira Conferência exclusiva sobre o assunto, sediada na Argentina, nominada como “Mar Del Plata”.

Após 15 anos do primeiro evento, ocorreu, em Dublin, na Irlanda, a Conferência Internacional sobre Água e Meio Ambiente, pouco antes da ECO-92. Neste evento houve o reconhecimento de que os recursos hídricos do planeta eram finitos; enquanto na ECO-92, quando trouxe a Agenda 21, demonstrou, mais

precisamente no capítulo 18⁵⁶, que “a água é necessária em todos os aspectos da vida”, reconhecendo, expressamente, o direito à água como direito fundamental.

Posteriormente, no ano de 1997, ocorreu o I Fórum Mundial da Água⁵⁷, em Marrocos, na cidade de Marrakesh, com o objetivo de conscientizar os Estados das problemáticas diretamente ligadas à água, incentivando a implementação de políticas públicas globais e regionais, dentre os participantes estavam empresas, especialistas em recursos hídricos, organizações não governamentais, dentre muitos outros que discutiram os problemas no envolvimento do tema.

As segunda, terceira e quarta edições do Fórum Mundial da Água ocorreram em Haia, na Holanda, no ano de 2000; Japão, no ano de 2003 e México, em 2006, respectivamente. Discutiu-se uma amplitude maior dos problemas acerca do tema “água”, passando de Saneamento, Gestão de Risco e Meio Ambiente, Gestão Integrada até a Água para o Desenvolvimento, gerando um relatório que, de forma declarada, reconheceu que “a água, a essência da vida é um direito humano básico, encontra-se no cerne de uma crise diária que afeta vários milhões das pessoas mais vulneráveis do mundo - uma crise que ameaça a vida e destrói os meios de subsistência a uma escala arrasadora”⁵⁸.

Em 2012, o 6º Fórum Mundial da Água, em Marselha, na França, enfatizou o crescimento demográfico dos próximos 40 anos, apontando que se o número de pessoas que não possuem acesso à água potável diminuísse pela metade no planeta, as benesses econômicas seriam oito vezes maiores que os custos dos investimentos.

Embora o Brasil, segundo o Banco Mundial⁵⁹, nos últimos 40 anos, tenha ampliado seus sistemas de abastecimento de água para 100 milhões de pessoas e esgotamento sanitário para 50 milhões, apenas 47% da população têm esgotamento sanitário e 77% serviços de água potável. Desde o ano de 1991, 19 estados e o Distrito Federal buscam modernizar o gerenciamento dos recursos hídricos através de legislações para modernizar o setor. No ano de 2000, foi criada a Agência

⁵⁶ **AGENDA 21: PROTEÇÃO DA QUALIDADE E DO ABASTECIMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS: APLICAÇÃO DE CRITÉRIOS INTEGRADOS NO DESENVOLVIMENTO, MANEJO E USO DOS RECURSOS HÍDRICOS.** Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/_arquivos/cap18.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2018.

⁵⁷ **FÓRUM MUNDIAL DA ÁGUA.** Disponível em: <<http://www.worldwaterforum8.org/pt-br/edi%C3%A7%C3%B5es-anteriores>>. Acesso em: 23 maio 2018.

⁵⁸ Idem

⁵⁹ Banco Mundial Água, Redução de Pobreza e Desenvolvimento Sustentável -1ª edição - Brasília - 2003

Nacional de Águas (ANA)⁶⁰, responsável por “disciplinar a implementação, a operacionalização, o controle e a avaliação dos instrumentos de gestão criados pela Política Nacional de Recursos Hídricos”⁶¹. Sua regulamentação ultrapassa os limites das bacias hidrográficas com rios de domínio da União, incluindo regulação dos recursos hídricos no âmbito nacional.

No âmbito interno de representação internacional, tivemos a Comissão Brasileira para o Programa Hidrológico Internacional (PHI), criada pelo Decreto nº 84.737/80⁶², o qual passou, após o ano de 1999, a se chamar Comissão Brasileira para Programas Hidrológicos Internacionais (Cobraphi⁶³, que tem como finalidade planejar, coordenar e supervisionar as atividades relacionadas a programas hidrológicos internacionais).

Um importante passo que foi tomado na política interna diz respeito à edição da proposta de Emenda à Constituição nº 39/2007⁶⁴, a qual visa incluir no texto do Artigo 6º, da Constituição Federal - como direito social - o direito à água, elevando seu *status* para fundamental explicitamente na redação constitucional. Todavia, a proposta encontra-se, atualmente, na Mesa Diretora da Câmara dos Deputados aguardando prosseguimento. Enquanto o tema não é legitimado no âmbito constitucional, as políticas públicas tentam sanar essa lacuna existente, através de medidas ainda pouco eficazes.

Embora as políticas públicas sejam bem modestas no entorno do assunto, casos fáticos⁶⁵ no sudeste do país, nos anos de 2013 e 2014, começam a preocupar a população e o estado para pensar no problema. Os efeitos negativos do desmatamento, das ocupações desordenadas nas cidades, assim como da falta de

⁶⁰ **ANA:** Agência Nacional de Águas. Disponível em: <<http://www2.ana.gov.br/Paginas/institucional/SobreaAna/Default.aspx>>. Acesso em: 10 maio 2018.

⁶¹ **POLÍTICA Nacional de Recursos Hídricos.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm>. Acesso em: 16 mar. 2018.

⁶² **PROGRAMA HIDROLÓGICO INTERNACIONAL (PHI):** Decreto nº 84.737, de 27 de Maio de 1980. Disponível em: <<http://www.lexml.gov.br/urn/urn:lex:br:federal:decreto:1980-05-27;84737>>. Acesso em: 24 maio 2018.

⁶³ **ANA.** Disponível em: <http://www2.ana.gov.br/Paginas/imprensa/noticia.aspx?id_noticia=13065---->. Acesso em: 14 fev. 2018.

⁶⁴ **PEC 39/2007:** Inclui a água como direito social. 2007. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=347951>>. Acesso em: 17 maio 2018.

⁶⁵ Crise hídrica advinda da estiagem pela falta de chuvas volumosas e o excesso de uso dos recursos hídricos que resultaram no rodízio do fornecimento de água por quase dois anos.

planejamento hídrico no país todo e a poluição exacerbada nos rios, estão mostrando seus efeitos, pois as chuvas caíram longe dos reservatórios de água.

Segundo Demétrius Christofidis⁶⁶, da Universidade de Brasília (UnB), a atual gerência dos sistemas de armazenamento de água sofre prejuízos pela falta de planejamento a médio e longo prazos:

Esses projetos foram feitos há muitos anos e são projetos de sistemas de armazenamento plurianuais, baseados em médias históricas de observações. Mas, o que se vê hoje é que, nos últimos anos, houve precipitação abaixo da média. A situação atual já passou da fase de sinal amarelo e estamos em posição de vermelho. Na fase que antecede o sinal amarelo, já deveriam ter feito estudos revisando essa situação. [...] 2014 vai entrar para a história como ano dos extremos: muito calor e seca no Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste; no Norte, chuvas e enchentes. E para 2015, a previsão não é de melhora.

Com números tão alarmantes e a existência de um rodízio no abastecimento dos estados e municípios, o uso consciente da água deve ser uma prioridade da população sob o incentivo e amparo do Estado.

No ano de 2015, houve em Nova York, na sede da ONU (Organização das Nações Unidas) a decisão dos novos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável globais, nos quais estavam “Um mundo em que reafirmamos os nossos compromissos relativos ao direito humano à água potável e ao saneamento e onde há uma melhor higiene [...]”⁶⁷. Enfatiza o texto que no mundo de hoje:

O esgotamento dos recursos naturais e os impactos negativos da degradação ambiental, incluindo a desertificação, secas, a degradação dos solos, a escassez de água doce e a perda de biodiversidade acrescentam e exacerbam a lista de desafios que a humanidade enfrenta.

Dividindo, de forma bem consciente:

Estamos, portanto, decididos a conservar e utilizar de forma sustentável os oceanos e mares, recursos de água doce, bem como florestas, montanhas e terras áridas e proteger a biodiversidade, os ecossistemas e a vida selvagem. Nós também estamos determinados a promover o turismo sustentável, combater a escassez de água e a poluição da água, fortalecer

⁶⁶ <http://www2.camara.leg.br/camaranoticias/radio/materias/REPORTAGEM-ESPECIAL/481135-CRISE-HIDRICA-FALTA-D%E2%80%99AGUA-CHEGA-AO-SUDESTE-COMO-TUDO-COMECOU---BLOCO-1.html>

⁶⁷ **ONU**, Organização das Nações Unidas. Agenda 2030. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>>. Acesso em: 27 set. 2017.

a cooperação sobre a desertificação, as tempestades de poeira, a degradação dos solos e a seca e promover a resiliência e a redução do risco de desastres.

Resolvendo, por fim:

Objetivo 6. Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos.

6.1 Até 2030, alcançar o acesso universal e equitativo a água potável e segura para todos.

Impondo, desta forma, metas bem pontuais a partir do reconhecimento do direito à água como um direito fundamental, diretamente ligado ao direito à vida. Resultando, a partir disso, na elevação da necessidade de cuidado do Poder Público e da sua consequente exigência daqueles que prestam serviços, sejam públicos ou privados, primando o respeito à água.

No ano de 2018, entre os dias 17 e 23 de março, tivemos o 8º Fórum Mundial da Água⁶⁸, na capital do nosso país (Brasília). Muitos representantes de mais de cento e setenta países vieram para discutir os temas relacionados aos recursos hídricos, assim como a promoção da conscientização coletiva dos temas referentes à água e saneamento básico, cujo cerne foi: “Compartilhando Água”, sendo esta uma importante oportunidade para o maior engajamento da população brasileira perceber o grau de importância que o tema merece.

Uma das importantes inovações do evento foi a participação de juízes e promotores no evento, firmando cada categoria uma declaração considerando, basicamente, que a escassez da água doce é um problema atual, vislumbrando que os efeitos negativos do Aquecimento Global têm potencializado a diminuição da oferta de água, se comprometendo em desenvolver mecanismos de proteção ao Direito Humano à Água e ao Saneamento, criando o Instituto Global do Ministério Público para o Ambiente, tudo isso tendo como base dez princípios que devem reger toda e qualquer ação na proteção da água e do saneamento básico.

Outra importante novidade no evento brasileiro foi a participação da sociedade através da Vila Cidadã, permitindo que a mesma, de forma gratuita, participasse de atividades interativas demonstrando a importância da água, assim

⁶⁸ **FÓRUM MUNDIAL DA ÁGUA.** 8º. 2018. Disponível em: <<http://www.worldwaterforum8.org/pt-br>>. Acesso em: 01 ago. 2018.

como possibilitando debates sobre crise hídrica, saneamento e gestão participativa de águas.

Deste evento resultaram vinte e dois documentos sobre os mais diversos temas que envolvem o respeito à água e a cooperação de todas as nações na proteção desse bem essencial à vida. Dentre os temas que geraram esses documentos estão: (i) Processos Políticos; (ii) Grupo Focal de Sustentabilidade; (iii) Processo Regional; (iv) Processo Fórum Cidadão; (v) Processo Temático; e (vi) Documentos das Sessões.

Diversos foram os caminhos que o direito à água percorreu para ter seu reconhecimento no seleto rol dos direitos fundamentais, entretanto, sua adesão foi de suma importância para a efetivação do direito fundamental à vida, pois não haveria que se falar em vida digna sem que o acesso à água potável ou ao saneamento básico fosse uma realidade para todas as pessoas do planeta.

2.1.2 Saneamento

As definições e conceitos dos mais diversos estudos científicos na área humana são resultados de construções históricas, sociais, antropológicas e jurídicas vividas pelas sociedades ao longo dos anos, a partir das necessidades surgidas durante as referidas convivências. No que tange ao saneamento básico, não fugimos à regra, pois os fatos construíram a definição que hoje conhecemos como “saneamento”, qual seja, segundo o dicionário Michaelis⁶⁹:

1 Ação ou efeito de sanear. 2 URB Aplicação de medidas para melhorar as condições higiênicas de um local ou de uma região, tornando-os livres de doenças e próprios para serem habitados.

O saneamento básico, atualmente, está regulamentado pela Política Nacional de Saneamento Básico. Todavia, seu início é bem mais antigo que a promulgação da lei em 2007. Muito embora não tivesse as especificidades encontradas nos atuais planejamentos e projetos elaborados, já haviam fortes preocupações com o que deveria ser feito com a água utilizada para as mais diversas necessidades humanas,

⁶⁹ **MICHAELIS**. Disponível em: <<http://michaelis.uol.com.br/palavra/4b59Q/saneamento/>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

pois indícios de problemáticas surgidas na saúde coletiva começavam a dar sinais de correlação com descarte imprudente dessa água com detritos humanos.

Segundo relatos históricos do bairro de Copacabana/RJ⁷⁰, no Império, entre 1561 e 1565, houve alguns fatos no Rio de Janeiro que obrigaram Estácio de Sá - militar português e fundador do Rio de Janeiro - a efetivar uma obra de suma importância para a história do saneamento no Brasil, qual seja a criação de um poço para o abastecimento de água que servia aos portugueses e franceses que habitavam os entornos da Urca e do Pão de Açúcar. A necessidade desse poço adveio do fato de haver apenas uma lagoa nas proximidades que, na época, era chamada de “lagoa da água ruim”, ou seja, uma água que não era utilizável para o consumo humano por apresentar riscos à saúde de quem a ingerisse.

Já em 1607⁷¹, com a vinda dos padres franciscanos ao Brasil, após instalarem residência no Morro Santo Antônio, logo, próximo da Lagoa Santo Antônio, existiu a necessidade de terem um abastecimento de água, o qual era, nesse primeiro momento, a referida lagoa. Todavia, nesse período houve uma concessão de uma alforria para Felipe Fernandes⁷² a fim de que lá ele estabelecesse um curtume; entretanto, as lavagens dos couros eram feitas nas águas locais, gerando, desta forma, um forte cheiro nos arredores, causando extremo incômodo aos padres e quem ali passava, obrigando a partir disso e após inúmeras reclamações, a expansão da vala desta lagoa para que houvesse melhor vazão desse primeiro esgotamento que ali passava.

Segundo dados históricos do bairro de Copacabana⁷³, em 1627, o ouvidor José Vaz Pinto⁷⁴ criou a taxa para aqueles que bebessem vinho, com o intuito de arrecadar valores para investir em obras de expansão dos sistemas de águas na região carioca.

Em 1723, houve a construção do primeiro aqueduto brasileiro, situado no Rio de Janeiro, onde hoje é conhecido como Arcos da Lapa, na época o chamado

⁷⁰ **HISTÓRIA DO ABASTECIMENTO.** Disponível em: <<https://ama2345decopacabana.wordpress.com/planejamento-urbano/a-historia-do-abastecimento-comeca-no-rio-de-janeiro/>>. Acesso em: 10 jan. 2018.

⁷¹ Idem

⁷² **CORREIO DA MANHA.** 1960. Disponível em: <http://memoria.bn.br/DocReader/Hotpage/HotpageBN.aspx?bib=089842_07&pagfis=715&url=http://memoria.bn.br/docreader#>. Acesso em: 10 maio 2017.

⁷³ Idem

⁷⁴ JOSÉ Vaz Pinto. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Jos%C3%A9_Vaz_Pinto>. Acesso em: 17 out. 2017.

Aqueduto Carioca tinha o objetivo de captar água no Alto de Santa Tereza para levá-la até o primeiro chafariz da cidade, aonde os escravos vinham buscar água para seus senhores. Embora o chafariz fosse uma grande solução na época para o abastecimento de água no Rio, ele acabou se tornando ineficaz com o passar dos tempos e o aumento da população.

Em 1840, o Império emitiu o Regulamento nº 39⁷⁵, a fim de organizar legalmente as águas dos aquedutos públicos no município da Corte para serventia de casas e chácaras particulares.

Posteriormente, por intermédio do Decreto nº 2.639, de 1875⁷⁶, o Império autorizou o gasto limitado a dezenove mil contos de réis, com desapropriações e obras necessárias para abastecimento de água à capital, tornando também obrigatório o suprimento de águas nas casas de habitação e edifícios da cidade, além de autorizar a cobrança pelo referido abastecimento, prevendo, ainda, isenções para o fornecimento de água às casas de caridade e às casas com o valor de locação baixo aos parâmetros da época.

Somente em 1876, a pedido do Governo Imperial, o engenheiro Antônio Gabrielli⁷⁷, começou uma construção que prometia fazer o abastecimento de água nos domicílios do estado do Rio.

Após o que foi discorrido, em 1882⁷⁸, através do Decreto 8.775, houve a regulamentação do Decreto nº 2.635, de 1875, o qual regulamenta a desapropriação para execução de obras de abastecimento de água.

Após muitos anos e diversas modificações estatais, somente foi dado início a uma preocupação mais séria com o meio ambiente a partir da Política Nacional do Meio Ambiente, na década de 80; permitindo, desta forma, ampliar as legislações que protegessem o meio ambiente, incluindo o Saneamento Básico, como veremos a seguir.

⁷⁵ <http://legis.senado.leg.br/legislacao/ListaTextoSigen.action?norma=589212&id=14391602&idBinario=15765852&mime=application/rtf>

⁷⁶ <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1824-1899/decreto-2639-22-setembro-1875-549700-publicacaooriginal-65213-pl.html>

⁷⁷ <https://ama2345decopacabana.wordpress.com/planejamento-urbano/a-historia-do-abastecimento-comeca-no-rio-de-janeiro/>

⁷⁸ <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1824-1899/decreto-8775-25-novembro-1882-546011-publicacaooriginal-59593-pe.html>

2.1.2 As Políticas Nacionais do Meio Ambiente (Lei 6.938/81) e o Saneamento Básico (Lei 11.445/07)

Na década de 70, nosso país sofreu um fenômeno denominado pelos historiadores como “Milagre Econômico”, que gerou uma visibilidade internacional. Isso somente foi possível através de investimentos estrangeiros efetivados pelas empresas multinacionais, assim como pela oferta de linhas de créditos disponibilizados por empresas financeiras, também internacionais. Até mesmo as empresas estatais participavam dessa ascensão, cuidando do ramo industrial de base, para que a segurança nacional fosse preservada.

Apesar de o momento histórico oferecer grandes problemáticas de cunho político, ficou determinado pelos governantes à época que haveria um empenho coletivo para que o país fosse economicamente visto no cenário internacional. Por detrás de todos esses esforços, encontravam-se danos imensuráveis ao meio ambiente. Estragos estes que acabavam sendo legitimados pela falta de legislação que pudesse protegê-lo, tanto no âmbito constitucional quanto no patamar infraconstitucional.

José Alberto Oliveira de Marum⁷⁹, quanto ao assunto, enfatiza que:

Todavia, como se sabe, o desenvolvimento do país, desde os seus primórdios, se deu à custa da exploração predatória de seus recursos naturais. Praticamente, até a década de 60, o país viveu a fase da exploração desregrada do meio ambiente, onde a conquista de novas fronteiras (agrícolas, pecuárias e minerárias) era tudo o que importava na relação homem-natureza.

Entretanto, a busca demasiada pelo crescimento econômico a qualquer custo começou a perder sua força quando ocorreu de forma despreocupada com os malefícios causados ao meio ambiente, principalmente após a importantíssima Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, realizada pela ONU no ano de 1972, a qual foi sediada na cidade de Estocolmo, Suécia; de onde surgiu, a partir das discussões ocorridas, um importantíssimo e também precursor documento para o contexto histórico ambiental internacional, a Declaração de Estocolmo⁸⁰, denominado como um “Manifesto Ambiental” que declarou dezenove princípios

⁷⁹ MARUM, Jorge Alberto Oliveira de. **Meio ambiente e Direitos Humanos**. Revista de Direito Ambiental, São Paulo, v. 7, n.28, p. 116-137, out./dez. 2002.

⁸⁰ ONU. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/acao/meio-ambiente/>>. Acesso em: 14 jun. 2017.

visando “inspirar e guiar os povos do mundo para a preservação e a melhoria do ambiente humano”.

Para que o Brasil não caminhasse de forma contrária às tendências internacionais, em 1981 foi efetivada, através da Lei 6.938, a Política Nacional do Meio Ambiente, visando uma proteção ampla e distributiva dos aspectos ambientais no território nacional. É certo que em data anterior ao ano de 1981, houve duas legislações brasileiras que contribuíram para proteção do meio ambiente de forma indireta, a Lei de Responsabilidade por Danos Nucleares (Lei 6.453/77) e a Lei de Zoneamento Industrial nas Áreas Críticas de Poluição (Lei 6.803/80).

Após esse marco divisor ambiental na história de nosso país, a conquista no setor somente foi superada pelo reconhecimento constitucional, em 1988, da defesa do meio ambiente, a partir do Artigo 225, do Texto Maior. Essa importantíssima conquista demonstrou serenidade do legislador constituinte e fez abrir as portas da mais preciosa defesa, pois sem a proteção ambiental não haveria para onde se desenvolver.

Apesar da Política Nacional do Meio Ambiente ser anterior ao texto constituinte, sua recepção acabou sendo efetivada pela Constituição Federal por estar adequada aos preceitos defendidos no texto maior, se mantendo vigente até os dias atuais.

Com a crescente preocupação em ampliar a defesa ambiental e a percepção de que muitos assuntos possuem correlação com a matéria, houve a necessidade da criação de leis específicas dos assuntos relacionados, tais como: água, saneamento básico e resíduos sólidos. Pensando nisso, houve a edição das Políticas Nacionais (i) de Recursos Hídricos (Lei 9.433/97); (ii) de Saneamento Básico (Lei 11.445/07) e (iii) de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/10).

Faz-se importante a escolha do legislador para a legitimação das temáticas através de políticas nacionais, visto que elas ampliam sua abrangência conforme a necessidade da sociedade e trazem consigo uma estrutura programática de auto-gestão e maior governança.

2.2.1 Aspectos Internacionais: Brasil, Uruguai

Após a era industrial, século XVIII e XIX, assim como o final da Segunda Guerra Mundial, principalmente após os episódios ocorridos em Hiroshima e Nagasaki, o mundo começou a temer outro tipo de ameaça, fazendo surgir a preocupação voltada para o aspecto nuclear, tendo em vista o poder de devastação da radiação no meio ambiente como um todo, principalmente humano.

Com a expansão dos grandes centros urbanos, o desenfreado aumento populacional aliado à precariedade estrutural das cidades, trouxe inúmeros riscos à saúde dos habitantes dessas áreas.

Não se discute que, no decorrer dos séculos, se verificaram muitos avanços na área de saúde e limpeza urbana; no entanto, no tocante ao saneamento básico, há muitas pendências a serem resolvidas e pouca evolução, sendo verificado no decorrer dos anos, pois os dados mundiais sobre o assunto ainda são alarmantes, havendo exigências através de metas - Meta do Milênio para o Saneamento (ONU) - dos governos internos, no intuito de gerar mudanças rápidas no setor.

No âmbito interno, nosso país enfrenta graves problemas com a crescente expansão urbana irregular, pois as ocupações do solo invasivas ampliaram significativamente, por decorrência de fatores econômicos e sociais corriqueiramente ocorridos.

Cumprе mencionar que o Brasil, se comparado com o Uruguai, deixa muito a desejar, pois embora estejamos falando de dois países situados no mesmo continente e que possuem índices de qualidade de vida parecidos, os dados relacionados ao saneamento básico são bem desproporcionais, chegando, o Uruguai, a crescer quase 50% a mais que o Brasil no planejamento, manutenção e expansão de obras ligadas ao setor.

Historicamente, no que tange ao saneamento básico, a humanidade enfrenta uma problemática que persiste até o presente momento. Tendo em vista que menos da metade da população brasileira, em pleno século XXI, tem acesso ao serviço - dados estes que contabilizam apenas áreas habitadas de forma regular - muito há que melhorar neste setor, pois as consequências negativas da falta de fornecimento de condições sanitárias dignas são capazes de causar pandemias nas populações dos diversos municípios existentes em nosso país, assim como nas regiões populacionais de todo o mundo.

No Brasil, o saneamento básico mostrou seus primeiros traços na época do Brasil Império, através de obras individuais de drenagem dos terrenos e a instalação de chafarizes. Muito embora a história do abastecimento de água esteja ligada à do saneamento básico, em fase pretérita, elas chegaram até a se confundir, pois os dados ligados ao fornecimento de água advinham do setor da saúde pública, assim como os do saneamento.

Interessante lembrar que no final do século XIX as províncias e as organizações dos serviços de saneamento cederam as concessões às companhias estrangeiras, mormente às de nacionalidade inglesa. Todavia, por causa da baixíssima qualidade do serviço prestado pelas entidades internacionais, o Brasil estatizou o serviço de saneamento, chegando apenas em 1940 a dar início à comercialização dos mencionados sistemas sanitários.

Posteriormente, em 1968, houve a instituição do Plano Nacional de Saneamento (Planasa), que tinha como diferencial sua autonomia e autossustentação por intermédio de tarifas e financiamentos baseados em recursos retornáveis; havendo, neste período, uma cisão das instituições que zelavam pela saúde com as entidades que preconcebiam o saneamento. Porém, na década de 80, o Brasil enfrentou uma crise econômica que fragilizou as receitas do setor e que, aliada à centralização do setor, terminou por findar o projeto Planasa por completo.

Note-se que em nenhuma das constituições brasileiras, desde 1824, abordaram a defesa do meio ambiente com tanta expressividade quanto a atual Constituição Federal (1988), em que o legislador constituinte buscou motivar a preservação ambiental por intermédio da respeitabilidade dos cidadãos e cooperação do Estado.

Após uma diversidade de modificações legislativas e políticas no setor, até por força de diversas recomendações internacionais, o Brasil regulamentou, somente em 2007, a Política Nacional do Saneamento Básico, através da Lei 11.445/07. A edição da referida lei foi um marco regulatório na tratativa da temática, pois na história de nosso país, nunca houve dedicação com tamanha especificidade em relação ao saneamento básico; regulamentando efetivamente os artigos 196 (direito à saúde, 200, SUS) e 225 (meio ambiente ecologicamente equilibrado), todos da Constituição Federal de 1988.

Embora possamos constatar uma evolução legislativa no que concerne ao saneamento básico, muito ainda há que se caminhar nos resultados práticos, pois, segundo dados do Instituto Trata Brasil⁸¹, apenas 44,92% dos esgotos do país são tratados. No que toca à coleta, somente 51,92% da população tem acesso ao serviço. Para piorar essa situação, das 100 maiores cidades brasileiras em tratamento dos esgotos, apenas 10 delas tratam acima de 80% dos mesmos. De todas as regiões do nosso país, a situação mais precária está na região norte, pois lá somente 18,3% do esgoto é tratado.

Muitas regiões brasileiras não possuem redes de esgoto e vivem com fossas, poços ou latrinas expondo os habitantes do local a diversas doenças como leptospirose e amebíase, que podem levar à morte.

Em decorrência desses lastimáveis dados advindos de um país emergente, estamos ocupando a posição 112º no Ranking Mundial⁸² na expansão do saneamento. Países vizinhos como Uruguai e Argentina ocupam posições muito mais dignas, ao menos cinquenta e quatro vezes melhores colocadas que o Brasil, demonstrando que pouco se avança em infraestrutura no nosso país. Ademais, a problemática que evita o progresso do saneamento básico no Brasil não mora apenas na falta de investimento do Estado, mas também na grande parcela da população residindo em locais irregulares.

Segundo estudos do Instituto Trata Brasil do Saneamento em Áreas Irregulares nas Grandes Cidades Brasileiras⁸³, dos 63 municípios consultados, divididos em 15 estados brasileiros, em 55 destes existem moradias irregulares, com um total de 6.026 assentamentos irregulares, totalizando uma população de 4.922.328 pessoas. De toda essa população vivendo em locais precários, apenas 2,4% possui acesso ao esgotamento sanitário, fazendo com que 3.529.008 de pessoas não tenham qualquer atendimento de água, coleta ou tratamento de esgoto.

As habitações irregulares dificultam o acesso aos serviços públicos por diversos motivos que variam desde a impossibilidade de desapropriar áreas para a construção de obras vultosas que contribuem para a execução dos mencionados

⁸¹ INSTITUTO TRATA BRASIL. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/saneamento-no-brasil>>. Acesso em: 19 abr. 2017.

⁸² **SANEAMENTO BÁSICO.** Disponível em: <http://public.tableau.com/views/ndicedeDesenvolvimentodeSaneamento-2011/Dashboard1?:embed=y&loadOrderID=0&display_count=yes>. Acesso em: 04 set. 2018.

⁸³ INSTITUTO TRATA BRASIL. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/saneamento-no-brasil>>. Acesso em: 19 abr. 2017.

serviços, até a falta de possibilidade da regularização organizada pelo poder público, pois os elementos naturais do meio ambiente existentes nessas áreas costumam ser consideráveis, impossibilitando, desta forma, uma eventual cessão de uso no próprio local e onerando uma recolocação do invasor em outro local digno para que ele possa exercer sua moradia.

Sendo assim, podemos constatar que a problemática ligada ao saneamento não advém de um fato isolado, mas sim de um conjunto de problemas – habitação irregular, falta de planejamento setorial, tributação elevada, inovação na gestão, fortalecimento de garantias jurídicas para maior participação privada e fomento de inovação para estimular a cadeia produtiva - que findam na impossibilidade do crescimento deste setor; necessitando, desta forma, de uma maior cooperação dos entes federados, através, por exemplo, de convênios públicos ou privados, por causa dos excessivos gastos envolvidos que, essencialmente nos dias atuais, ficam sob a responsabilidade quase que exclusiva dos municípios, os quais deixam de investir na expansão necessária por escassez de recursos.

É válido lembrar que tanto o poder público como a população perdem com o descaso da situação, pois foi apurado no estudo citado que se perde, anualmente, cerca de R\$ 1.336.676.960,84 (um bilhão, trezentos e trinta e seis milhões e novecentos mil Reais e oitenta e quatro Centavos) de receita com a falta de universalização da coleta de esgoto, valores estes que poderiam ser revertidos para a expansão de novos serviços e manutenção dos já existentes. Caso contrário, a meta do Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab) previsto para 2033, qual seja a universalização do sistema no país, não será alcançada, pois no ritmo em que estamos investindo, o objetivo só seria finalizado no ano de 2052, segundo dados do Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento (Snis).

No que tange aos regramentos existentes na Lei 11.445/07 (Política Nacional do Saneamento Básico), recentemente modificada pela MP 844/2018, suas bases estão pautadas na universalização, através de ampliação progressiva ao acesso de saneamento básico; controle social, em que se busca o acesso a informações, maior participação popular nas políticas de planejamento relacionadas ao serviço público de saneamento; prestação regionalizada, oferta de um prestador para dois ou mais titulares; subsídios, visando as populações de baixa renda, para que não haja

tratamento desigual; assim como nas áreas rurais, localidades de pequeno porte e núcleos urbanos informais consolidados, visando maior dignidade aos envolvidos.

Estando toda essa base sendo efetivada através dos princípios da legislação mencionada, quais sejam: universalização do acesso; integralidade; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, abastecimento de água, drenagem das áreas urbanas, adoção de métodos particulares que respeitem às necessidades locais; estímulo à pesquisa; transparência nas ações, segurança e combate às perdas.

A inclusão do artigo 8-A pela MP 844, foi de suma importância para ratificar o argumento defendido neste trabalho, tendo em vista que outorgou de forma expressa a titularidade do serviço de saneamento básico ao Município, fazendo com que reforce as necessidades da autonomia expropriatória do ente autônomo da Federação que precisará, mais do que nunca, de amparo legal para efetivar uma obra de proporções tão grandes.

3 A AUTONOMIA MUNICIPAL E A PROBLEMÁTICA NA DESAPROPRIAÇÃO DE ÁREAS PÚBLICAS DE DOMÍNIO DOS ESTADOS E UNIÃO NA CIDADE DE GUARULHOS

O Município de Guarulhos está localizado no Estado de São Paulo e possui, atualmente, 1.349.113 pessoas, segundo estimativa do IBGE⁸⁴. Foi fundado em 8 de dezembro de 1560, pelo Padre Jesuíta Manuel de Paiva, onde antes haviam os índios Guarus, segundo dados históricos⁸⁵ do Município.

Apesar de ser a 8º cidade que mais arrecada tributos do Brasil⁸⁶, o saneamento básico no Município ainda é uma promessa não cumprida, pois atualmente apenas 4,28%⁸⁷ do esgoto de toda a cidade está passando por processo de tratamento. Injustificável um Município com esse poder de riqueza ficar à mercê pela falta do Direito Humano ao Saneamento.

Embora a cidade já tenha tido melhores resultados na busca pelo cumprimento do Plano Diretor do Sistema de Esgotamento Sanitário (PDES)⁸⁸ – 2003/2004 –, ainda são necessários maiores investimentos e melhores execuções na implementação do sistema como um todo, pois as melhoras havidas nos anos de 2011, 2012, 2013 e 2014 (anos em que o tratamento sanitário chegou ao percentual de 35%⁸⁹), iniciaram seu retrocesso a partir de 2015⁹⁰.

O referido aumento no percentual de tratamento do Esgotamento Sanitário entre os anos de 2011 e 2014 foi resultado das entregas de duas importantes Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) – São João e Bonsucesso –, ocorridas nas datas de 27.09.2010 e 11.12.2011, respectivamente.

À época estive no Departamento Jurídico na equipe que cuidava diretamente dos processos de desapropriação que permitiram as referidas construções,

⁸⁴ <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/guarulhos/panorama>

⁸⁵ <http://www.guarulhos.sp.gov.br/pagina/hist%C3%B3ria-de-guarulhos>

⁸⁶ <http://www.guarulhos.sp.gov.br/cidade>

⁸⁷ planilha_agregado_indicadores_LPU_2016 (anexo I)

⁸⁸ <http://www.saaeguarulhos.sp.gov.br:8081/sistema-de-esgoto>

⁸⁹ planilha_agregado_indicadores_LPU_2011; planilha_agregado_indicadores_LPU_2012; planilha_agregado_indicadores_LPU_2013; planilha_agregado_indicadores_LPU_2014.

⁹⁰ planilha_agregado_indicadores_LPU_2015.

participando, até mesmo, da imissão na posse do local onde foi feita a obra da ETE Bonsucesso.

Constatai que, desde o começo da execução do Plano Diretor do Sistema de Esgotamento Sanitário, muitos foram os embaraços enfrentados para efetivação das obras, pois as problemáticas no entorno de regularidade patrimonial, por parte dos habitantes locais, e a burocracia na aplicabilidade dos imóveis públicos sob domínio da União e Estados, causavam morosidade exacerbada na liberação dos locais que seriam utilizados para as construções das outras três ETEs, assim como das redes coletoras, coletores-tronco e interceptores que iriam compor todo o sistema necessário para a coleta e transporte do esgoto a ser tratado e descartado.

Uma particularidade a ser destacada é o projeto elaborado pelos engenheiros para construção das estações de tratamento de esgoto e os coletores desse esgoto, pois essa elaboração não depende dos locais disponíveis, mas sim de uma respeitabilidade aos níveis geológicos que geram, por vezes, impossibilidade de modificar o imóvel que será objeto de desapropriação ou que sofrerá limitação por intermédio de uma servidão administrativa.

Por tais motivos muitas poderão ser as dificuldades a partir do não reconhecimento da autonomia municipal para expropriar bens que pertencem aos demais entes federados, tendo em vista que se isso ocorresse para uma simples obra de uma escola pública, por exemplo, bastava modificar o projeto e expropriar um bem que não fosse de um ente público, resolvendo, de forma objetiva, a controvérsia.

No que tange à essa morosidade enfrentada pelo Município de Guarulhos/SP, pois as desapropriações das áreas públicas que estavam sob domínio da União e dos Estados, que seriam necessárias para implementação do tratamento de esgoto na cidade, foram mormente prejudicadas por não haver respeito à isonomia municipal no regramento que dispõe sobre desapropriações por utilidade e necessidade pública – Decreto-Lei 3.365/41 –, tendo em vista que o legislador constituinte (Art. 18 da Constituição Federal⁹¹) determinou que o Município é autônomo da União e dos Estados e todos eles devem viver em plena harmonia pelo bem da Federação, conforme já visto nos capítulos iniciais.

⁹¹ Art. 18. A organização político-administrativa da República Federativa do Brasil compreende a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, todos autônomos, nos termos desta Constituição. <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>

É preciso, ponderarmos algumas vontades do legislador constituinte quanto ao *status* federativo outorgado ao Município. O doutrinador Kildare Gonçalves Carvalho⁹², sobre o assunto, pondera que:

A Constituição, portanto, não se contentou em estabelecer a federação descentralizando o todo, mas estabeleceu a descentralização das partes, havendo, por isso mesmo, não duas mas três ordens de poder, ou seja, a ordem total (União), as ordens regionais (Estados-Membros), e as ordens locais (Municípios). É que a “ordem total ao mesmo tempo que prevê e reconhece os estados, dando-lhes competências e rendas, prevê e reconhece os Municípios, entidades intra-estaduais, conferindo-lhes competências e rendas.

Ficando, desta forma, bem nítida a necessidade da respeitabilidade do Município como ente federado autônomo e cumpridor das competências constitucionais na tratativa de assuntos locais. Conforme, também, já explorado.

Um exemplo ocorrido na prática no Município de Guarulhos foi de uma área sob domínio da União que necessitava ser desapropriada para a construção de uma Estações Elevatórias⁹³, todavia o ente federado estava criando alguns impeditivos que dificultavam o procedimento, tendo em vista a falta de disposição legal expressa para tal expropriação. Com esse fato, importantes obras dos demais coletores troncos ficaram paralisadas por meses impedindo o progresso e o emprego da verba pública. Resultando na busca por uma alternativa no projeto, mas que foi descartada diante do alto valor que custaria, além da possibilidade de ineficiência de funcionamento por questões gravitacionais.

Deste fato podemos aproveitar muitos outros similares ocorridos tanto com a União como com o Estado de São Paulo que foram se somando e acarretando prejuízo nas obras já existentes, como, por exemplo, as Estações de Tratamento que não podiam funcionar por não estarem sendo abastecidas, pois seus coletores troncos ainda não se conectavam com a rede para que os dejetos pudessem chegar ao destino de tratamento.

Sendo assim, numa simples solução interpretativa muitos problemas estariam resolvidos para o Município que deveria ter sua autonomia reconhecida também no processo expropriatório, assim como já o tem em diversos outros institutos jurídicos

⁹² CARVALHO, Kildare Gonçalves. Direito Constitucional, 13º ed., Belo Horizonte: Dey Rey, 2007, pág. 787;

⁹³ Local onde ficam bombas que transportam o esgotamento possibilitando que ele não fique nas redes que abastecerão as ETEs, ligada à uma série de coletores tronco fazendo a conexão de diversas redes

já pacificamente reconhecidos pela jurisprudência e normas existentes. Resultando, por consequência lógica, no bom emprego das verbas públicas, na efetivação da busca pelo Direito Humano ao Saneamento Básico e na economia nos gastos com saúde que acarretam a falta de tratamento dos esgotos sanitários em um Município extremamente populoso.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É notório que os regramentos internacionais buscam conscientizar os Estados para que, através de um planejamento, haja progresso na defesa da vida humana. Tais programações envolvem muitos setores internos do país que somente poderão efetivar a busca pela melhora se entenderem a necessidade de cooperação mútua e constante.

É certo que nossa sociedade desenvolveu suas bases jurídicas em um ordenamento jurídico *civil law* e por esse motivo, necessitamos de efetivas modificações normativas para alcançarmos qualquer mudança, todavia, métodos interpretativos podem surgir como alternativa até que as necessárias e imprescindíveis alterações legislativas sejam efetivadas.

Como cediço, o instituto da desapropriação, tal qual a autonomia dos entes federados, encontra amparo na própria Constituição Federal e, nesse diapasão, não há que se contrariar a intenção do legislador constituinte, no tocante à defesa de matérias já regulamentadas, como o Meio Ambiente e o Saneamento Básico.

Portanto, nos parece inoportuno deixar de aplicar um preceito constitucional colocando acima dele uma legislação infraconstitucional que foi editada na época de um texto constituinte anterior. Sendo assim, o Decreto-Lei 3.365/4,1 que regulamenta os procedimentos expropriatórios, não pode ser interpretado como se ainda houvesse hierarquia entre os entes federados, ou pior, submissão do Município se comparado com os Estados ou a União.

A jurisprudência do Supremo Tribunal Federal, através da resolução de diversos casos que trazem em seu cerne a autonomia municipal, indica que a predominância do Município na tomada de decisões deve ser priorizada, principalmente quando o bem maior protegido é o Meio Ambiente.

É fato que a defesa do meio ambiente através da implantação do Saneamento Básico é algo prioritário em um país com mais de 50% da população desassistida desse direito humano. Portanto, revela-se imprescindível que os poderes Executivo, Legislativo e Judiciário, uniam-se para proporcionar a mais ampla condição aos Municípios para que eles efetivem o referido serviço público,

iniciando pela possibilidade de expropriar bens públicos de outros entes sem enfrentar a costumeira burocracia.

Nesse contexto, o ato expropriatório concorrente permitirá que os Municípios tenham a liberdade de gerir seus projetos de Saneamento Básico, desapropriem administrativamente os bens ou efetive as servidões de passagens necessárias à execução do tratamento sanitário, os quais exigem obras vultosas por serem sistemas macros (sistema adotado pelo Brasil), necessitando, quase sempre, da participação de diversas pessoas jurídicas, assim como efetivem todos os regramentos que lhes são impostos pelos demais regramentos legais.

Diante do flagrante atraso no andamento das obras de Saneamento Básico em Guarulhos/SP – atualmente ainda não finalizadas – por causa de alguns fatores impeditivos incluindo as desapropriações de áreas públicas impedidas pela União e pelo Estado, é fato que houve um retrocesso no tratamento de esgotamento sanitário (de 35% para 4,28%) na cidade, deixando claro que a servidão e a autorização de uso não se mostram efetivas na aplicação deste instituto (Saneamento) que busca a proteção da saúde e do meio ambiente.

Sendo assim, com base na experiência observada na Cidade de Guarulhos, estado de São Paulo, ficou claro que se a interpretação constitucional da autonomia do pacto federativo somada à proteção ambiental municipal em conjunto com a competência do Município na implantação do saneamento básico fosse aplicada, segundo a ideia do legislador constituinte, muitos impedimentos poderiam ser evitados, resultando no benefício coletivo local, impactando, por consequência, em benesses para o Estado e a União, proporcionando dignidade para uma população de um milhão e quase quatrocentos mil habitantes, assim como propiciando redução de gastos com a saúde, dentre muitos outros efeitos positivos que são identificados a longo prazo.

Na atual conjuntura, não há mais espaços para lacunas incompatíveis com todo o sistema interpretativo do texto constitucional, sob pena de atravancar ainda mais o crescimento necessário na defesa dos direitos humanos à água, ao Saneamento, à saúde e à vida.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Letícia Queiroz de. **Desapropriação de Bens Públicos** - Col. Temas de Direito Administrativo - Vol. 15. Ed. Malheiros, 2006.
- CANOTILHO, J.J. Gomes. **Direito Constitucional e Teoria da Constituição**. 7º Ed. Edições Almedina.
- Cfr., sobretudo, SCHAUMANN. **Gleichheit und Gezetzmässigkeitprinzip**, in JZ, 21, 1966, pp 731;
- CARVALHO, Kildare Gonçalves. **Direito Constitucional**. 13º ed., Belo Horizonte: Dey Rey, 2007.
- DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. **Direito Administrativo**. 24º ed., São Paulo: Atlas, 2011.
- FILHO, José dos Santos Carvalho. **Manual de Direito Administrativo**. Ed. Lumen Júris, 2009.
- FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de Direito Ambiental Brasileiro**. Ed. Saraiva, 2009.
- GASPARINI, Diógenes. **Direito Administrativo**. 14º ed., Ed. Saraiva, 2009.
- GRANZIERA, Maria Luiza Machado. **Direito Ambiental**. 4ª ed., Atlas, 2015.
- HARADA, Kiyoshi. **Desapropriação, Doutrina e Prática**. São Paulo: Ed. Atlas, 2009.
- JUSTEN FILHO, Marçal. **Curso de Direito Administrativo**. 8º ed., São Paulo: ed. Fórum. 2012.
- LENZA, Pedro. **Direito Constitucional esquematizado**. 19º ed. rev. atual. ampl. São Paulo: Saraiva, 2015.
- MEDAUAR, Odete. **Direito Administrativo Moderno**. São Paulo: Ed. Revista dos Tribunais, 2015, 19º Edição.
- MEIRELLES, Helly Lopes. **Direito Administrativo Brasileiro**. São Paulo: Ed. Malheiros, 2011.
- MELLO, Celso Antonio. **Curso de Direito Administrativo**. São Paulo: Ed. Malheiros, 2013.
- MILARÉ, Édis. **Direito do Ambiente**. 10ª Ed., Editora Revista dos Tribunais, 2015.
- PADILHA, Norma Sueli. **Fundamentos Constitucionais do Direito Ambiental Brasileiro**. Ed. Campus, 2010.

SALLES, José Carlos de Moraes. **A Desapropriação à Luz da Doutrina e da Jurisprudência**. 5º Ed. Rev., atual. e ampl. São Paulo: Ed. Revista dos Tribunais, 2006.

ANEXOS

ANEXO A



PLANO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO



ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	2
1.1. SITUAÇÃO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA	2
1.2. SITUAÇÃO DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO	3
2. PLANEJAMENTO DAS OBRAS PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	5
2.1. EVOLUÇÃO DA DEMANDA DE ÁGUA	5
2.2. PLANO DE OBRAS PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	5
3. PLANEJAMENTO DAS OBRAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	44
3.1. PLANO DE OBRAS PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	44
3.2. ALTERNATIVAS DE TRATAMENTO DOS EFLUENTES DAS SUB-BACIAS DE ESGOTAMENTO	67
4. CONSOLIDAÇÃO DOS INVESTIMENTOS NAS OBRAS DE ÁGUA E ESGOTO	85
4.1. ESTIMATIVA DE INVESTIMENTOS PARA O DESENVOLVIMENTO DOS SISTEMAS DE ÁGUA E ESGOTO – ALTERNATIVA 1A	86
4.2. ESTIMATIVA DE INVESTIMENTOS PARA O DESENVOLVIMENTO DOS SISTEMAS DE ÁGUA E ESGOTO – ALTERNATIVA 1B	87
4.3. ESTIMATIVA DE INVESTIMENTOS PARA O DESENVOLVIMENTO DOS SISTEMAS DE ÁGUA E ESGOTO – ALTERNATIVA 2A	88
4.4. ESTIMATIVA DE INVESTIMENTOS PARA O DESENVOLVIMENTO DOS SISTEMAS DE ÁGUA E ESGOTO – ALTERNATIVA 2B	89
5. AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DO PROGRESSO E EFICÁCIA DO PLANO DE OBRAS.....	91
6. ANÁLISE DA LEGISLAÇÃO E PROVIDÊNCIAS PARA EFETIVAÇÃO DA PROPOSTA	94
6.1. CONSIDERAÇÕES SOBRE A LEGISLAÇÃO APLICÁVEL	94
6.2. PROVIDÊNCIAS A SEREM TOMADAS PARA EFETIVAÇÃO DAS PROPOSTAS	95
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE OS ESTUDOS REALIZADOS	98



1. INTRODUÇÃO



1. INTRODUÇÃO

Este relatório consolida os estudos desenvolvidos pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Guarulhos – SAAE objetivando a elaboração do “**Plano de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Município de Guarulhos**”, nos termos da Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que estabeleceu as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico. Nele está contido o plano de obras, com suas principais conclusões e recomendações, cuja consecução possibilitará a universalização dos serviços de água e esgoto, através da implantação de soluções graduais, progressivas e, sobretudo, sustentáveis.

Depois de submetido à sociedade guarulhense, por meio de consulta e audiência públicas, nos termos da referida lei, o SAAE procederá às devidas adequações do documento, estabelecendo-lhe o conteúdo e formato finais, e o ofertará, como subsídio, à administração municipal, para que esta possa tomar as providências relativas à sua efetivação oficial.

1.1. SITUAÇÃO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O abastecimento de água em Guarulhos carece de uma regularidade que proporcione conforto e segurança aos seus usuários, fruto, principalmente, do desequilíbrio entre a oferta e a demanda. O índice de perdas de água, ainda acima do desejável para uma região de baixa escassez hídrica, a oferta de água à população, de 123 litros por habitante por dia, e o índice de cobertura de abastecimento de água, de aproximadamente 93%, são aspectos que precisam ser cuidados.

Os principais problemas para que se possa atingir a universalização estão, portanto, relacionados à insuficiência de recursos hídricos, à infra-estrutura hidráulica ainda inadequada e à melhor adequação das perdas verificadas no sistema de abastecimento de água.

Enquanto a regularização da infra-estrutura hidráulica e o combate às perdas, objetos de significativos esforços da administração municipal, têm já produzido sensíveis avanços, o aumento da produção de água esbarra no limitado potencial existente para aproveitamento dos recursos hídricos próprios, o que conduz o SAAE à dependência de compra de água no atacado da Sabesp. E isto, não cabe ilusões, será sempre assim. Guarulhos jamais atingirá autonomia plena na produção de água potável para seu sustento.

Mesmo assim, é preciso que o município busque incessantemente o aumento de sua produção própria, diminuindo a dependência da importação de água tratada, enquanto negocia o incremento do fornecimento por atacado junto ao Governo do Estado e dá continuidade à promoção do uso eficiente dos recursos hídricos disponibilizados para o abastecimento.

O Quadro 1.1 apresenta a evolução prevista para o índice de atendimento de abastecimento de água, segundo o Plano Diretor do Sistema de Abastecimento de Água do Município de Guarulhos – PDSA.

Quadro 1.1 – Índice de Atendimento de Abastecimento de Água

Índice de Atendimento de Abastecimento de Água (%)				
Ano	2010	2019	2029	2039
Índice	93	100	100	100



As metas formuladas em decorrência são:

- Aumentar a produção própria em 500 l/s no curto prazo (até 2015);
- Aumentar para 100% a cobertura do abastecimento de água no curto prazo;
- Reduzir o índice de perdas global para 35% no curto prazo (2010/2019) e para 25% no médio prazo (2020/2029), mantendo-se esse valor até o final de plano (2030/2039).

A necessidade da redução das perdas reais nos sistemas implica que os sete setores de abastecimento da rede de distribuição estejam em condições adequadas para o controle ativo de vazamentos e das pressões praticadas. Para isso, é imperioso reduzir gradativamente, até se eliminar, as intermitências provocadas pelo desequilíbrio entre oferta e demanda. Assim, as intervenções deverão conferir ao município a aptidão para reduzir as interrupções no abastecimento no curto e médio prazo.

1.2. SITUAÇÃO DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Até 2010, o esgotamento sanitário em Guarulhos se resumia à coleta de esgotos. Não havia nenhum tratamento e a disposição final de esgotos era feita *“in natura”*, direta ou indiretamente, nos córregos e rios dos fundos de vale. O índice de cobertura, em torno de 73%, e o elevado número de ligações clandestinas e de interferências com a rede de águas pluviais constituíam as outras principais deficiências do sistema.

O principal balizador considerado na formulação dos objetivos para Guarulhos é o Termo de Acordo firmado entre o Ministério Público Estadual – MPE, o SAAE e o Município de Guarulhos, em 25 de outubro de 2006, posteriormente aditado em 13 de abril de 2009.

Esses documentos constituíram a base para o estabelecimento de um cronograma de intervenções para o desenvolvimento do sistema de esgotamento sanitário e a diminuição do passivo ambiental existente.

O Quadro 1.2 apresenta a evolução prevista para o índice de coleta e tratamento de esgoto, segundo o Plano Diretor do Sistema de Esgotamento Sanitário do Município de Guarulhos – PDSE:

Quadro 1.2 – Índice de Atendimento de Esgotamento Sanitário

Índice de Atendimento de Esgotamento Sanitário (%)					
Ano	2010	2017	2032	2036	2039
Índice	73	80	80	100	100

As metas formuladas em decorrência são:

- Coletar e tratar 80% de todo o esgoto produzido em Guarulhos até 25 de dezembro 2017;
- Tratar 100% de todo o esgoto produzido em Guarulhos até 25 de outubro de 2036;
- Adequar a rede coletora para eliminar ligações clandestinas e interferências com a rede de águas pluviais.

Adicionalmente, visando garantir a redução do passivo ambiental, é proposto um padrão de serviço para acompanhamento da qualidade do tratamento de esgotos efetuado, relacionado à eficiência do processo de tratamento de esgotos, que no curto prazo (2019) deve garantir 90%, no médio prazo (2029) 95% e no longo prazo (2039) 97%.



2. PLANEJAMENTO DAS OBRAS PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA



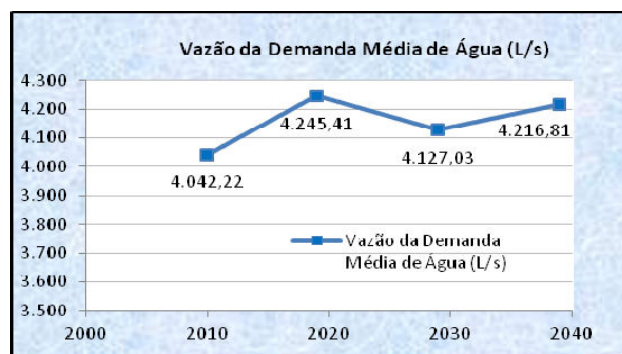
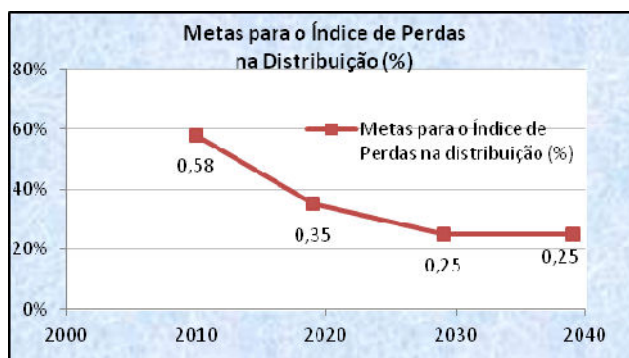
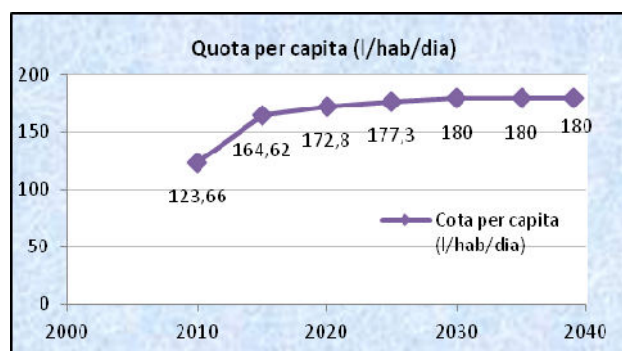
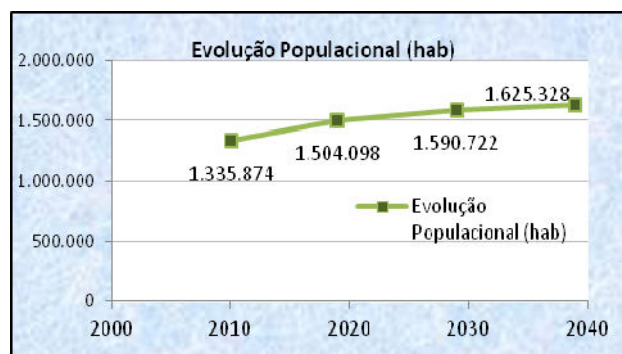
2. PLANEJAMENTO DAS OBRAS PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

2.1. EVOLUÇÃO DA DEMANDA DE ÁGUA

Para o efetivo cumprimento das metas estabelecidas no plano de obras deve-se garantir a implementação da infra-estrutura adequada à produção, importação e distribuição do volume de água tratada necessária ao atendimento da demanda do município durante o horizonte do Plano Municipal de Água e Esgoto.

Neste sentido, os principais parâmetros que embasam o cálculo da demanda de água (o crescimento populacional, a evolução da quota “per capita” ofertada à comunidade e o índice global de perdas de água, acrescido dos usos sociais – no período previsto no Plano de Saneamento), apresentados nos gráficos do entorno, merecem especial atenção.

A evolução da demanda, resultante da combinação dos parâmetros anteriores, é igualmente apresentada em gráfico.



Como se pode observar, apesar do crescimento da população e da oferta de água por habitante (quota per capita) no período, o incremento da demanda não será expressivo se as metas estabelecidas para o índice de perdas e uso social puderem ser alcançadas.

2.2. PLANO DE OBRAS PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Para o atendimento da demanda de água destacam-se três aspectos intervenientes fundamentais que embasaram o planejamento e a implantação das obras:

- A necessidade de ampliação da oferta de água tratada ao sistema de distribuição do município já que o abastecimento atual é intermitente, efetuado por sistema de rodízio;
- O uso eficiente dos recursos hídricos disponíveis;



- c) A necessidade de equacionamento do abastecimento de água às comunidades subnormais e favelas (uso social).

O primeiro aspecto envolve ampliação da produção própria do município, ainda que limitada, já que conforme estudos recentes do SAAE a disponibilidade hídrica incremental foi avaliada em torno de 500 l/s.

Para o segundo aspecto, foi considerada a implantação de um sistema adutor integrado e o aumento da capacidade de reservação, de sorte a flexibilizar e integrar o fornecimento de água aos reservatórios de distribuição, envolvendo tanto as entradas de água importada da Sabesp e as fontes de produção própria do SAAE.

Adicionalmente, ainda para o uso eficiente dos recursos hídricos disponíveis, foi considerada a adequação da infra-estrutura hidráulica da rede de distribuição, voltada à implementação do controle operacional e a redução de perdas. Foram propostas ações para setorização e implantação de Zonas de Medição e Controle – ZMCs nos setores de abastecimento, macro-medição, monitoramento da rede, controle de pressões e vazões e automação.

No que diz respeito à necessidade do equacionamento do abastecimento de água às comunidades subnormais e favelas (uso social) foi proposta a adequação da infra-estrutura hidráulica da rede no entorno dessas áreas para melhor mensurar o volume distribuído e dar subsídios à gestão do problema e priorização das ações de regularização das perdas aparentes e de uso racional da água.

2.2.1. Aumento da Produção Própria do SAAE

Para a ampliação da oferta de água tratada com a exploração dos recursos hídricos próprios do município foram previstas as seguintes ações:

- Reforço no Manancial de Água Bruta da ETA Cabuçu;
- Reforço no Manancial de Água Bruta da ETA Tanque Grande;
- Implantação do Sistema Produtor de Água Jaguarí.

2.2.1.1. Reforço no Manancial de Água Bruta da ETA Cabuçu

O Sistema Produtor Cabuçu deverá ter sua produção ampliada, aproveitando-se a atual capacidade de tratamento instalada da ETA Cabuçu. Para isto deverá ser reforçado o manancial de água bruta existente com a utilização de dois mananciais – o Engordador e o Barrocada – o que permitirá um aumento de produção de cerca de 75 l/s.

Quadro 2.1 – ETA Cabuçu – Produção Atual e Futura

Unidade Operacional	Capacidade Instalada Atual (l/s)	Produção Atual (l/s)	Acréscimo Previsto (l/s)	Produção Futura (l/s)
ETA Cabuçu	300	225	112	300

2.2.1.2. Reforço no Manancial de Água Bruta da ETA Tanque Grande

O Sistema Produtor Tanque Grande deverá ter sua produção também ampliada, aproveitando-se a atual capacidade de tratamento instalada da ETA Tanque Grande. Para isto deverá ser reforça-



do o manancial de água bruta existente com a utilização do manancial Lavras, o que permitirá um aumento de produção estimado de 26 l/s.

Quadro 2.2 – ETA Tanque Grande – Produção Atual e Futura

Unidade Operacional	Capacidade Instalada Atual (l/s)	Produção Atual (l/s)	Acréscimo Previsto (l/s)	Produção Futura (l/s)
ETA Tanque Grande	140	114	75	140

2.2.1.3. Implantação do Sistema Produtor de Água Jaguarí

O principal reforço na produção de água tratada se dará com a implantação do Sistema Jaguarí. O PDSA propôs a implantação de um novo sistema produtor com aproveitamento do rio Jaguarí, composto de captação, adução de água bruta, uma ETA para 378 l/s, adutora de água tratada e estações elevatórias. Esse sistema abastecerá o reservatório Bonsucesso.

Quadro 2.3 – Características do Sistema Produtor de Água Jaguarí

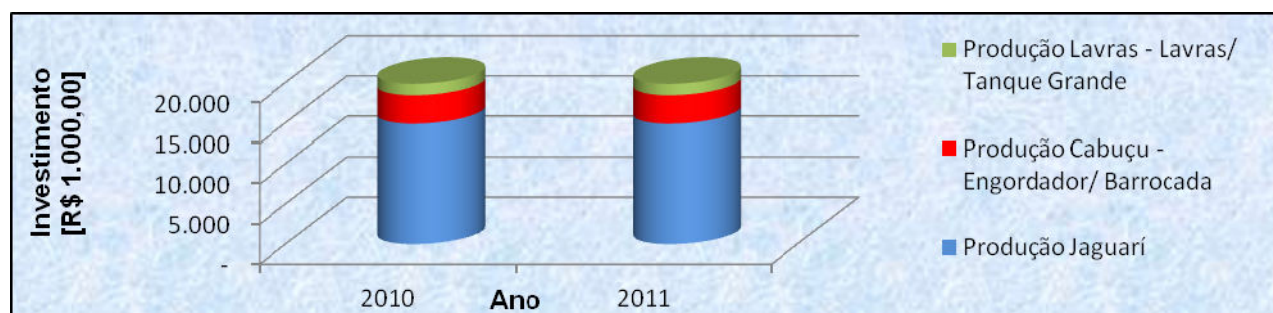
Manancial	Adução de Água Bruta	Tratamento de Água	Adução de Água Tratada	Reservação
Rio Jaguarí	Elevatória de água bruta para 378 l/s 11.256 m de tubulação de DN 600 mm 939 m de tubulação de DN 400 mm	ETA Jaguarí Capacidade de Tratamento 378 l/s	Elevatória de água tratada para 378 l/s 3.326 m de tubulação de DN 600 mm	Reservatório Bonsucesso com capacidade de 5000 m ³ (existente)

2.2.1.4. Fluxo de Investimentos para Aumento da Produção Própria

As obras para aumento da produção própria do município foram programadas para início de operação no ano de 2012, o que demandará os investimentos previstos no Quadro 2.4.

Quadro 2.4 – Investimentos para Aumento de Produção

Fluxo de Investimento para Aumento da Produção Própria do Município (em R\$ 1.000,00)			
Unidade	2010	2011	Total (R\$)
Produção Jaguarí	14.905	14.905	29.810
Produção Cabuçu – Engordador / Barrocada	3.523	3.523	7.046
Produção Lavras – Lavras / Tanque Grande	1.424	1.424	2.847





2.2.2. Flexibilização e Integração da Adução de Água

Outra ação programada trata da flexibilização e integração da adução a partir das entradas de água da Sabesp ou das saídas das ETAs do município. Foi prevista a implantação de dois sistemas de adução para integração dos sistemas produtores e a construção de reservatórios para aumento da capacidade de reservação e melhoria do fornecimento de água à rede de distribuição:

- O Sistema Adutor Integrado Gopoúva – Cabuçu;
- O Sistema Adutor Integrado Ermelino – Jaguarí – Tanque Grande.

Esses sistemas de adução deverão ser operados remotamente, através de sistemas de automação, pelo Centro de Controle Operacional – CCO do SAAE. Para isso deverá ser aperfeiçoada a macro-medição de vazão, nível e pressão e implantados elementos finais de controle nas válvulas e estações elevatórias, capacitando-as a transmitir dados e receber sinais de controle do CCO.

2.2.2.1. Sistema Adutor Integrado Gopoúva – Cabuçu

O Sistema Integrado Gopoúva – Cabuçu será responsável pelo fornecimento de água à rede de distribuição dos setores de abastecimento Gopoúva, Cidade Martins e Cabuçu. A produção de água correspondente deverá ser feita pelos seguintes sistemas:

- Sistema Cantareira da Sabesp (importação através da entrada de água por Gopoúva);
- Sistema Produtor Cabuçu, existente, pertencente ao SAAE.

A entrada por Gopoúva atenderá a rede de distribuição dos setores Gopoúva, Cidade Martins e parte do setor Cabuçu, já que este último possui sistema produtor próprio.

Entretanto, essa entrada não deverá mais contribuir com o abastecimento, como hoje o faz, do setor Cumbica e de alguns bairros limítrofes dos setores Bonsucesso (através do sub-setor Cumbica Norte) e Lavras (através do setor Cidade Martins).

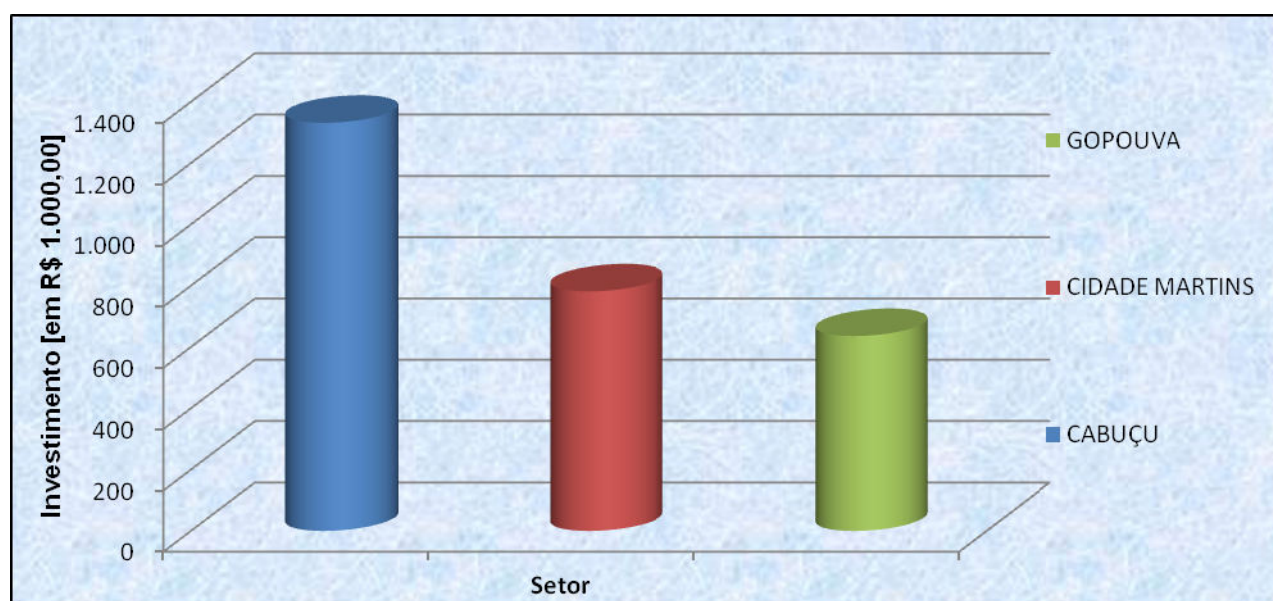
Esse sistema adutor já está em operação, resumindo-se as obras de adequação ao aperfeiçoamento da macro-medição e à implantação de sistemas de automação. Toda a adequação da rede primária e o gerenciamento correspondente foram incluídos no item 2.2.3.

As obras para implantação do Sistema Adutor Integrado Gopoúva – Cabuçu foram previstas para início de operação em 2014 e deverão envolver os investimentos apresentados no Quadro 2.5.



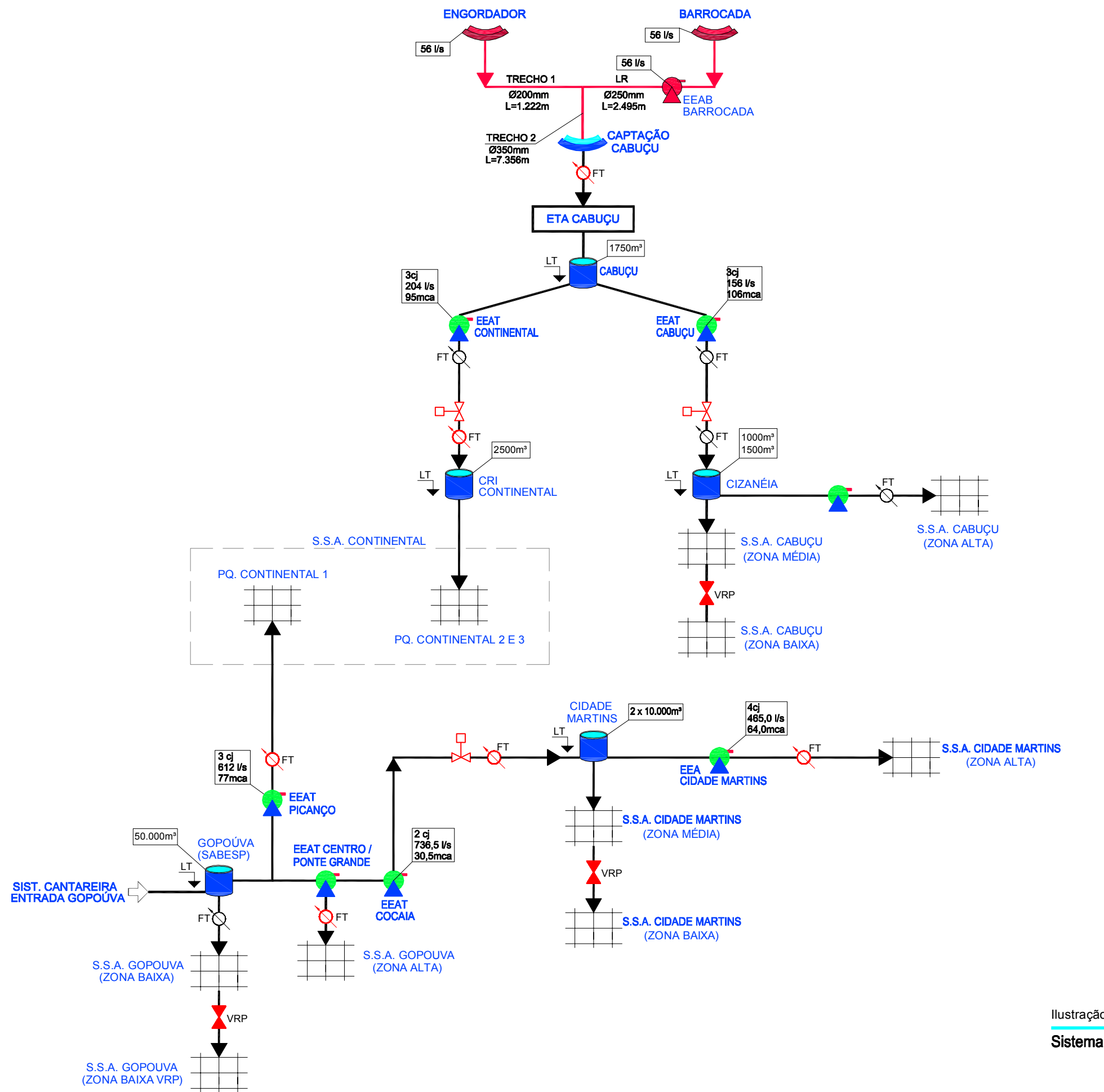
Quadro 2.5 – Investimentos para o Sistema Adutor Gopoúva – Cabuçu

Fluxo de Investimento Sistema Adutor Gopoúva – Cabuçu (em R\$ 1.000,00)				
Setor	Unidade	2011	2012	2013
Cabuçu	Equipamento	1.111	-	-
	Instalação	200	-	-
	Projetos executivos e gerenciamento	20	-	-
CABUÇU		1.331	-	-
Cidade Martins	Equipamento	-	451	-
	Instalação	-	300	-
	Projetos executivos e gerenciamento	-	30	-
CIDADE MARTINS		-	781	-
Gopoúva	Equipamento	-	-	309
	Instalação	-	-	300
	Projetos executivos e gerenciamento	-	-	27
GOPOÚVA		-	-	636



Na Ilustração 2.1 a seguir é apresentado o esquema do Sistema Integrado de Abastecimento Gopoúva – Cabuçu.

Ilustração 2.1 – Sistema Integrado de Abastecimento Gopoúva – Cabuçu



LEGENDA

-  ENTRADA
-  CAPTAÇÃO PROPOSTA
-  CAPTAÇÃO EXISTENTE
-  POÇO EXISTENTE
-  ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EXISTENTE
-  ESTAÇÃO ELEVATÓRIA PROPOSTA
-  CENTRO RESERVAÇÃO AMPLIADO
-  CENTRO RESERVAÇÃO EXISTENTE
-  CENTRO RESERVAÇÃO PROPOSTO
-  CENTRO RESERVAÇÃO EM FASE DE IMPLANTAÇÃO
-  MACROMEDIDOR PROPOSTO
-  MEDIDOR DE VAZÃO - CANAL ABERTO PROPOSTO
-  MACROMEDIDOR EXISTENTE
-  MEDIDOR DE VAZÃO - CANAL ABERTO EXISTENTE
-  VÁLVULA DE CONTROLE DE FLUXO ANULAR PROPOSTA
-  VÁLVULA DE CONTROLE DE FLUXO ANULAR EXISTENTE
-  ADUTORA EXISTENTE
-  ADUTORA PROPOSTA
-  VRP - VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO PROPOSTA
-  MEDIDOR DE NÍVEL DO RESERVATÓRIO PROPOSTO
-  MEDIDOR DE NÍVEL DO RESERVATÓRIO EXISTENTE

NOTAS:
 S.A. = SETOR DE ABASTECIMENTO
 S.S.A. = SUB SETOR DE ABASTECIMENTO



Ilustração 2:1
Sistema Integrado de Produção, Adução e Reservaço Gopoúva - Cabuçu



2.2.2.2. Sistema Adutor Integrado Ermelino – Jaguarí – Tanque Grande

O Sistema Integrado Ermelino – Jaguarí – Tanque Grande será responsável pelo fornecimento de água à rede de distribuição dos setores de abastecimento Cumbica, Pimentas, Bonsucesso e Lavras.

A produção de água correspondente deverá ser feita pelos seguintes sistemas:

- Sistema Alto Tietê da SABESP (importação de água através da entrada por Ermelino Mataraço, ou simplesmente Ermelino, na região de Cumbica);
- Sistema Produtor Tanque Grande, existente, pertencente ao SAAE, com o reforço do manancial Lavras, a ser implantado;
- Sistema Produtor Jaguarí, a ser implantado;
- Poços profundos.

A nova entrada por Ermelino, abastecida pelo Sistema Alto Tietê da Sabesp, atenderá os setores Cumbica, Pimentas e parte dos setores Bonsucesso e Lavras. A outra parte dos setores Bonsucesso e Lavras será abastecida por sistemas produtores próprios através de poços profundos, que deverão ser mantidos, do Sistema Produtor Tanque Grande e do futuro Sistema Produtor Jaguarí.

As demais entradas de água da Sabesp hoje existentes, denominadas Pimentas, Any, Cidade Satélite e Bonsucesso, deverão ser desativadas.

A implantação da nova entrada por Ermelino irá requerer a adequação da infra-estrutura hidráulica atual para aumentar a flexibilidade dos sistemas de adução e reservação e aperfeiçoar o controle operacional.

Para isto foi prevista a implantação de adutoras e novos reservatórios, melhorias na macro-medição e a ampliação dos sistemas de monitoramento e controle remoto.

O quadro 2.6 sintetiza o aumento de reservação proposto.

Quadro 2.6 – Aumento de Reservação Proposto

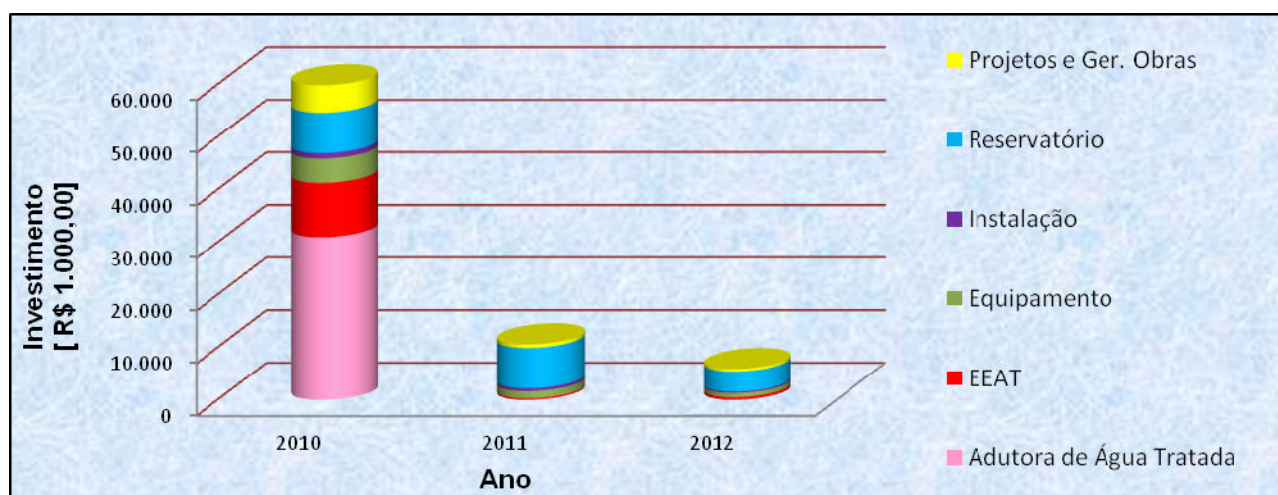
Centro de Reservação	Setor de Abastecimento	Capacidade (m ³)			
		Atual	Proposto em 1ª Etapa	Proposto em 2ª Etapa	Total (Final de Plano)
Cumbica	Cumbica	7.400		5.000	12.400
Angélica	Pimentas	5.000			5.000
Centenário	Pimentas	5.000		2 x 5.000	15.000
Juscelino Kubitschek	Pimentas	5.000			5.000
Ponte Alta	Bonsucesso	5.000		5.000	10.000
Bonsucesso	Bonsucesso	5.000		2 x 5.000	15.000
São João	Lavras	2.000			2.000
Lavras	Lavras		3.000	3.000	6.000
Bananal	Lavras	3.000		3.000	6.000
Fortaleza	Fortaleza	4.000		1.000	5.000



As obras para implantação do Sistema Adutor Integrado Ermelino – Jaguarí – Tanque Grande, programadas para início de operação no ano de 2013, envolverão o fluxo de investimentos apresentado a seguir no Quadro 2.7.

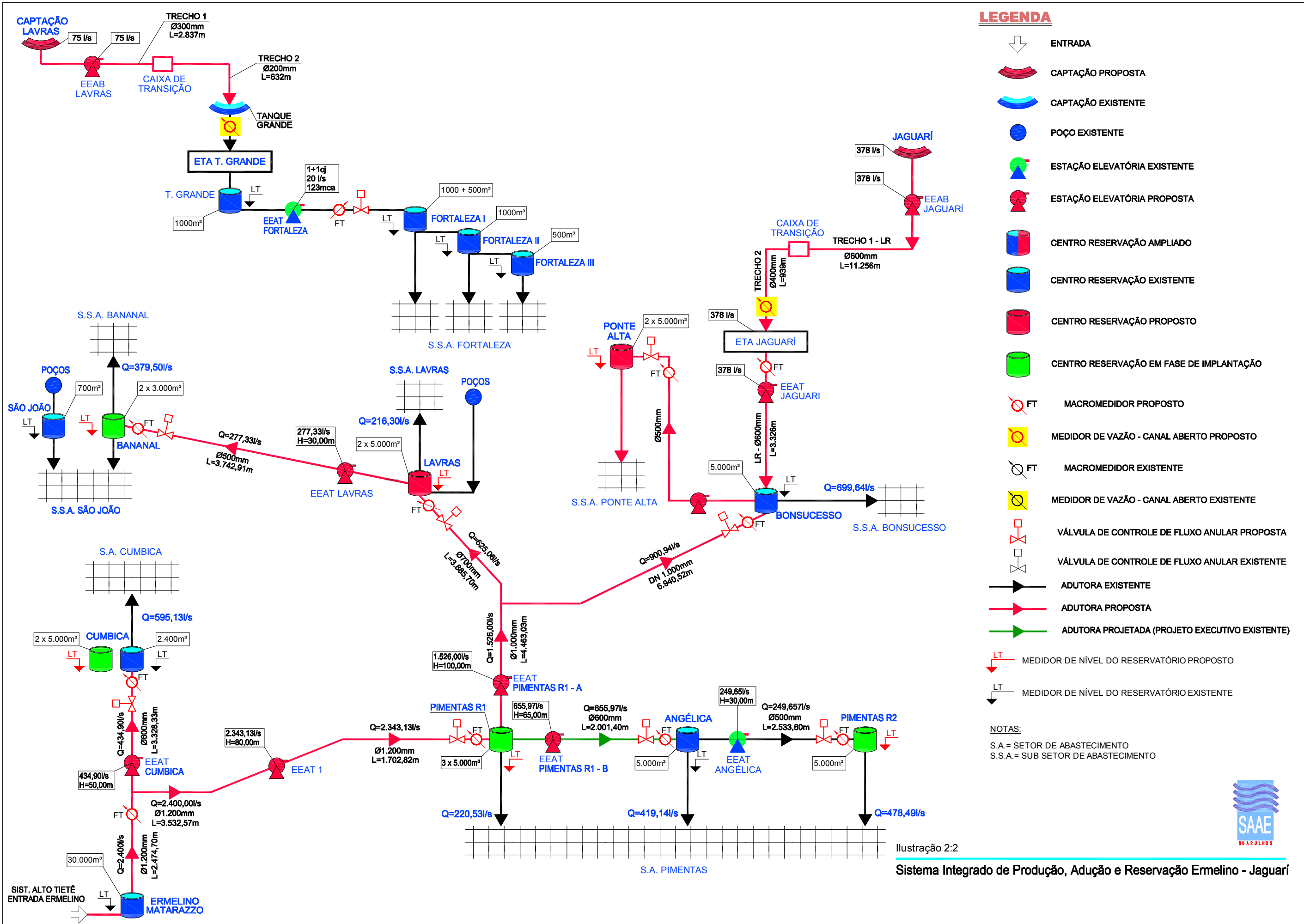
Quadro 2.7 – Fluxo de Investimentos Sistema Adutor Ermelino – Jaguarí – Tanque Grande

Investimentos no Sistema Adutor Ermelino – Jaguarí – Tanque Grande (em R\$ 1.000,00)				
Unidade	2010	2011	2012	Total
Adutora de Água Tratada – AAT	30.977	-	-	30.977
Estação Elevatória de Água Tratada – EEAT	10.287	291	502	11.080
Reservatórios	7.717	7.695	3.858	19.270
Equipamentos	4.620	1.372	805	6.797
Instalação	1.032	573	261	1.865
Projetos e Gerenciamento de Obras	5.213	678	472	6.364
Total	59.846	10.609	5.898	76.353



A Ilustração 2.2 a seguir apresenta o fluxograma proposto do Sistema Adutor Ermelino – Jaguarí – Tanque Grande.

Ilustração 2.2 – Sistema Integrado de Abastecimento Ermelino – Jaguarí – Tanque Grande





2.2.3. Adequação da Rede de Distribuição

A rede de distribuição de água deverá ser organizada para distribuir a água produzida e adquirida por atacado da Sabesp através dos sete setores de abastecimento previstos no PDSA (Gopoúva, Cumbica, Pimentas, Bonsucesso, Lavras, Cidade Martins e Cabuçu), os quais deverão estar isolados (estanques) hidráulicamente. As zonas de pressão internas a esses setores deverão estar igualmente estanques, dotadas de macro-medidores permanentes na entrada das alças principais e de sensores de medição de pressão nos pontos críticos de abastecimento da rede. As áreas onde se verifiquem pressões com valores acima dos limites máximos estabelecidos nas normas brasileiras deverão ser isoladas e em suas entradas deverão ser instaladas válvulas redutoras de pressão – VRPs, com sensores de pressão a jusante e a montante do equipamento.

Conforme diagnosticado no PDSA, a avaliação da configuração original que serviu de base para a elaboração daquele estudo (2001) apontou a existência de diversos problemas de estanqueidade, hoje em menor número devido às obras implantadas desde então, mas ainda persistentes, o que prejudica estudos como os das vazões mínimas noturnas para redução de perdas. Além disso, a variação elevada dos limites altimétricos dos setores e zonas piezométricas, aliada a sua também elevada extensão territorial, com grande número de ligações de água – fatos que vêm sendo igualmente corrigidos, contribui para o agravamento da complexidade da solução do problema.

Para a redução das perdas e combate aos vazamentos na rede de distribuição o Plano Municipal de Água e Esgoto considera como premissa a implantação de setores estanques, através de válvulas limítrofes fechadas, com número pequeno de ligações de água, consolidando e ampliando a implantação das Zonas de Medição e Controle – ZMCs. Essas ZMCs deverão contemplar, em áreas urbanas, entre 500 e 3.000 ligações de água. Em áreas densas, como o centro da cidade, poderão atender a um número maior de usuários, porém não mais do que 5.000 ligações. Este conceito facilita o diagnóstico e o combate aos fatores causais das perdas, já que quanto menor o número de ligações mais identificável e gerenciável as mesmas se tornam.

A instrumentação de vazão e pressão deverá ser monitorada remotamente pelo CCO do SAAE, com o objetivo de garantir volumes distribuídos adequados e níveis ótimos de pressão na rede.

As estações pressurizadoras de rede instaladas internamente aos setores de abastecimento deverão ser equipadas com inversores de frequência e estar capacitadas a transmitir e receber sinais de controle do CCO. Igualmente, as VRPs deverão estar aptas a transmitir dados de pressão e a transmitir e receber sinais do CCO, de modo a permitir o controle operacional.

Assim, no sentido de se adequar os setores de abastecimento para a eficaz gestão da distribuição e uso eficiente dos recursos hídricos disponíveis, o PMAE considera implantar obras para:

- Garantir a estanqueidade dos setores de abastecimento e zonas de pressão;
- Equipar os setores e zonas de pressão com macro-medidores (pressão e vazão);
- Quando necessário, implantar VRPs nas zonas de pressão e, nos boosters e elevatórias, inversores de frequência;
- Diminuir a geografia de controle da rede distribuidora até o nível de ZMCs, equipando-as com medidores de vazão fixos ou portáteis para apropriação das vazões mínimas noturnas;



- Integrar toda essa infra-estrutura hidráulica ao sistema de coleta de dados e supervisão remota do CCO e ao sistema de gestão da informação de processo pela engenharia de operação.

A Ilustração 2.3 apresenta os sete setores de abastecimento da rede de distribuição de água.

Ilustração 2.3 – Setores de Abastecimento da Rede de Distribuição

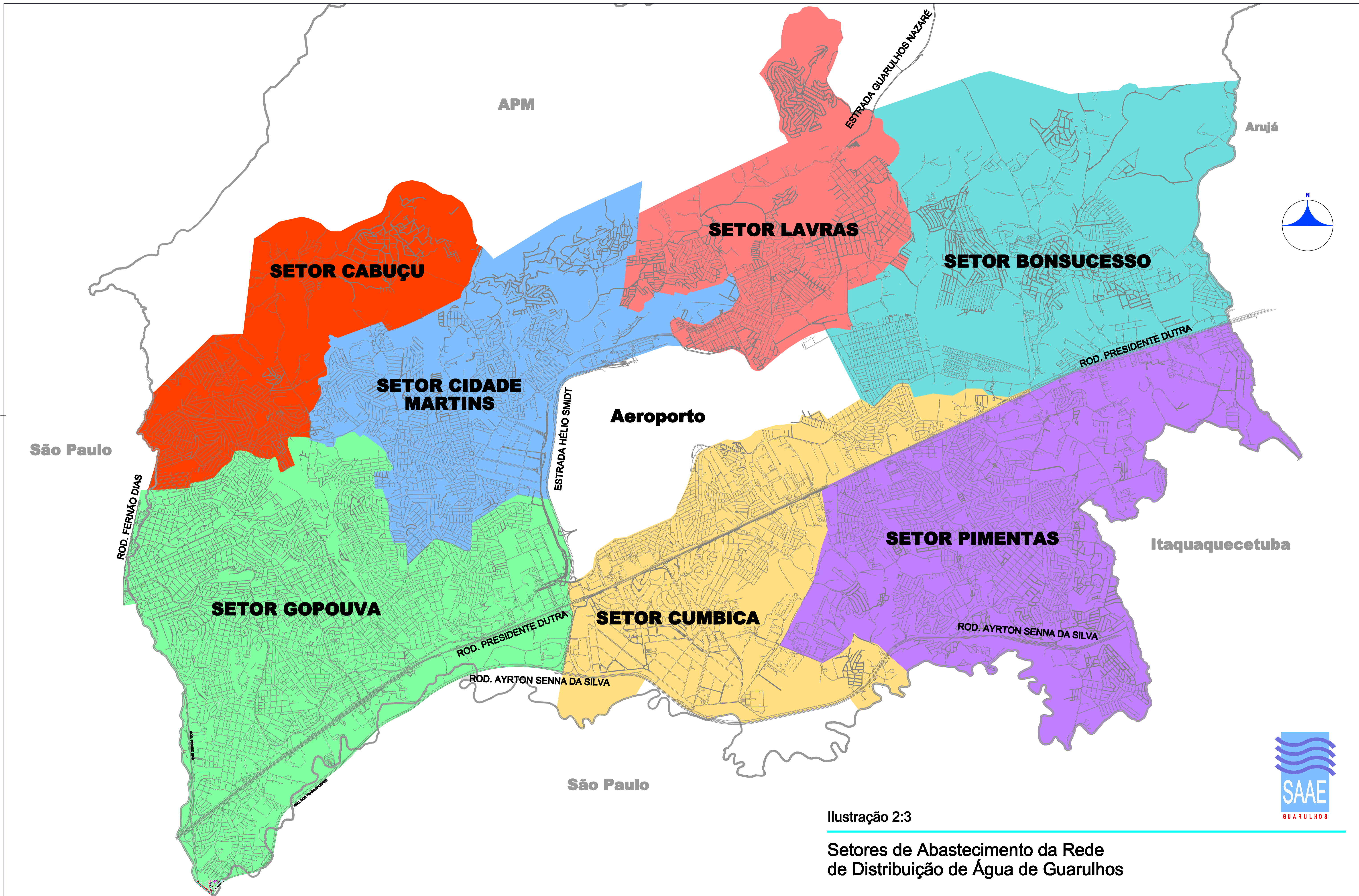


Ilustração 2:3

Setores de Abastecimento da Rede de Distribuição de Água de Guarulhos





2.2.3.1. Setor de Abastecimento Gopoúva

Conforme preconizado no PDSA, o Setor Gopoúva deverá estar geograficamente configurado de forma a atender aos limites de três zonas de pressão distintas: zona baixa, zona média e zona alta.

Sua rede primária deverá ser adequada para melhorias na distribuição de água, reabilitação da malha de distribuição, implantação de Zonas de Medição e Controle – ZMCs e anéis para medição e controle em comunidades sub-normais e favelas.

No Quadro 2.8 apresenta-se um resumo das condições de atendimento das zonas de pressão e o Quadro 2.9, em seqüência, os investimentos previstos para as realização das devidas intervenções.

Quadro 2.8 – Condições de Atendimento das Zonas de Pressão no Setor Gopoúva

Reservatório	Cotas (m)			Zona de Pressão	
	Implantação	Atendimento			
Gopoúva	785,50	770,00	a	805,00	Alta
		805,00	a	820,00	Alta – Booster
		740,00	a	770,00	Média
		725,00	a	745,00	Baixa

Quadro 2.9 – Investimentos para Adequação do Setor Gopoúva

Investimento no Sistema de Abastecimento de Água (em R\$ 1.000,00)				
Unidade	Etapa / Ano			
	Imediata (2010-2012)	2013	2014-2039	Total
Desenvolvimento de Projetos	-	-	-	-
ZMCs	4.401	-	-	4.401
Setorização nas Favelas	911	-	-	911
Medidor de Vazão Portátil	139	-	-	139
Macromedição	-	-	-	-
VRPs	-	-	-	-
Ponto de Pressão	375	-	-	375
Medição de Nível	-	-	-	-
Rede Primária	-	2.697	-	2.697
Projeto e Gerenciamento de Obras	-	270	-	270
Reabilitação da rede e troca de ramais	1.513	504	12.604	14.621
Total	7.338	3.471	12.604	23.413

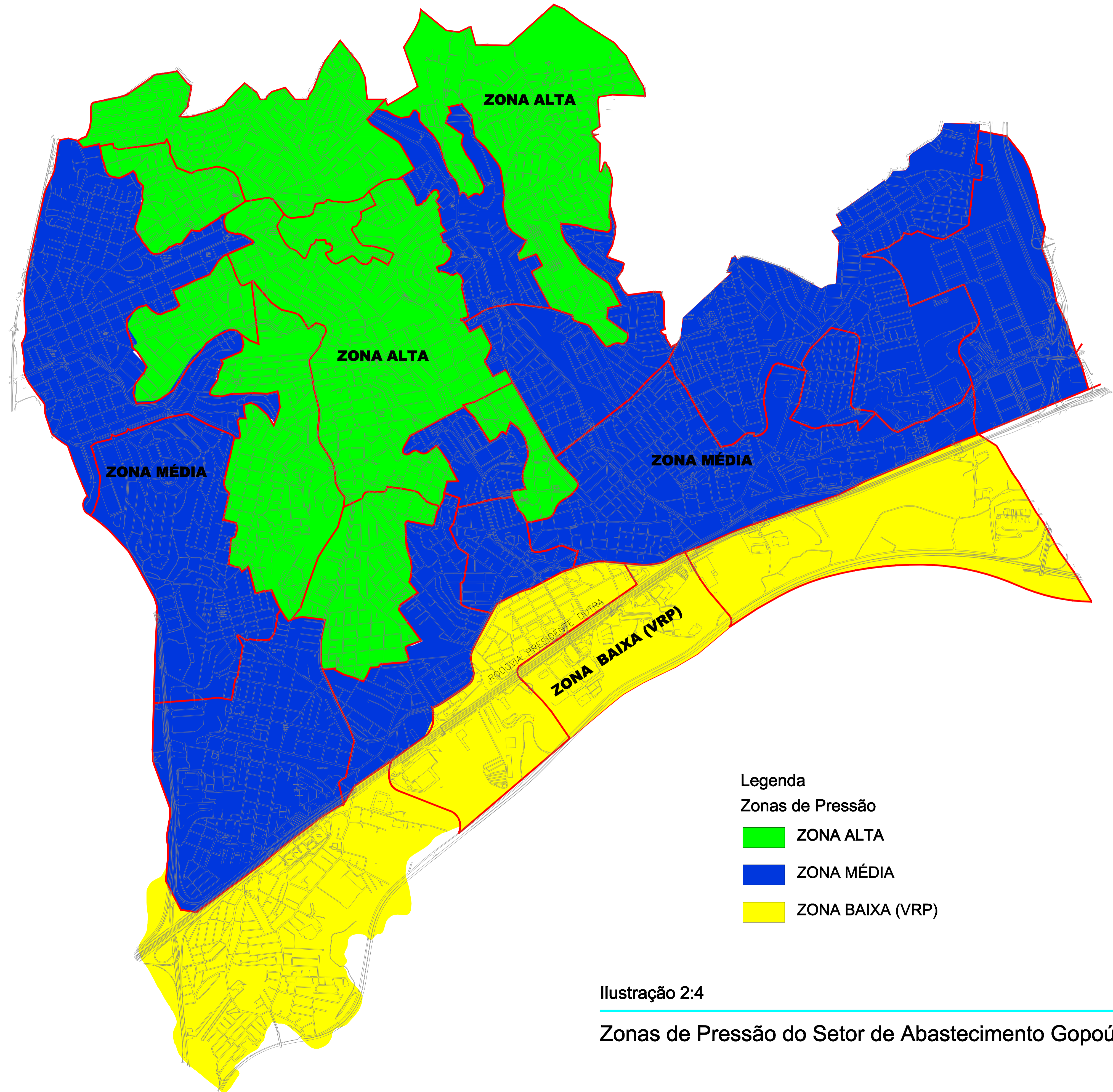


Na Ilustração 2.4 são apresentadas as zonas de pressão previstas para o setor de abastecimento Gopoúva.

Ilustração 2.4 – Zonas de Pressão do Setor Gopoúva



LOCALIZAÇÃO
SEM ESCALA



Legenda

Zonas de Pressão

-  ZONA ALTA
-  ZONA MÉDIA
-  ZONA BAIXA (VRP)

Ilustração 2:4

Zonas de Pressão do Setor de Abastecimento Gopoúva





2.2.3.2. Setor de Abastecimento Cidade Martins

O Setor Cidade Martins deverá, conforme previsto no PDSA, estar geograficamente configurado de forma a atender aos limites de três zonas de pressão distintas: zona baixa, zona média e zona alta.

Sua rede primária deverá ser adequada para melhorias na distribuição de água, reabilitação da malha de distribuição e implantação de anéis para medição e controle em comunidades sub-normais e favelas.

O Quadro 2.10 a seguir apresenta um resumo das condições de atendimento das zonas de pressão e o Quadro 2.11, na seqüência, os investimentos previstos para a realização das devidas intervenções.

Quadro 2.10 – Condições de Atendimento das Zonas de Pressão no Setor Cidade Martins

Reservatório	Cotas (m)			Zona de Pressão	
	Implantação	Atendimento			
Cidade Martins	793,65	775,00	a	815,00	Alta
		815,00	a	895,00	Alta – Booster
		740,0	a	775,00 e 770,00	Média
		775,00 e 770,00	a	900,00	Média – Booster
		730,00	a	745,00	Baixa

Quadro 2.11 – Investimentos para Adequação do Setor Cidade Martins

Investimento no Sistema de Abastecimento de Água (em R\$ 1.000,00)			
Unidade	Etapa / Ano		
	Imediata (2010-2012)	2013-2039	Total
Desenvolvimento de Projetos	-	-	-
ZMCs	-	-	-
Setorização nas Favelas	911	-	911
Medidor de Vazão Portátil	-	-	-
Macromedição	-	-	-
VRPs	346	-	346
Ponto de Pressão	600	-	600
Medição de Nível	-	-	-
Rede Primária	487	-	487
Projeto e Gerenciamento de Obras	49	-	49
Reabilitação da Rede e Troca de Ramais	834	7.232	8.066
Total	3.228	7.232	10.460



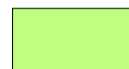

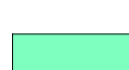




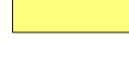

Na Ilustração 2.5 são apresentadas as zonas de pressão previstas para o setor de abastecimento Cidade Martins.

Ilustração 2.5 – Zonas de Pressão do Setor Cidade Martins



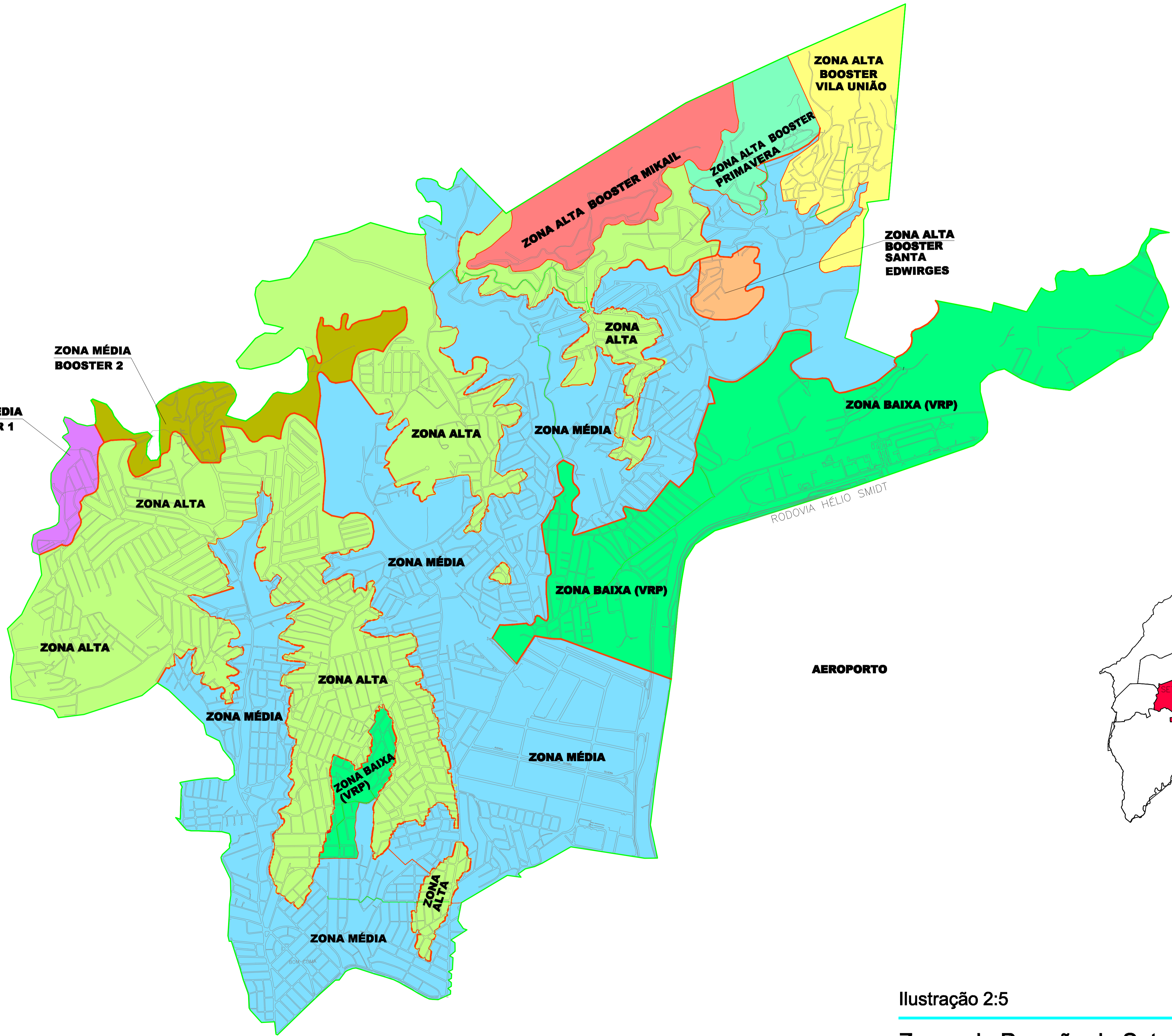
Legenda

Zonas de Pressão

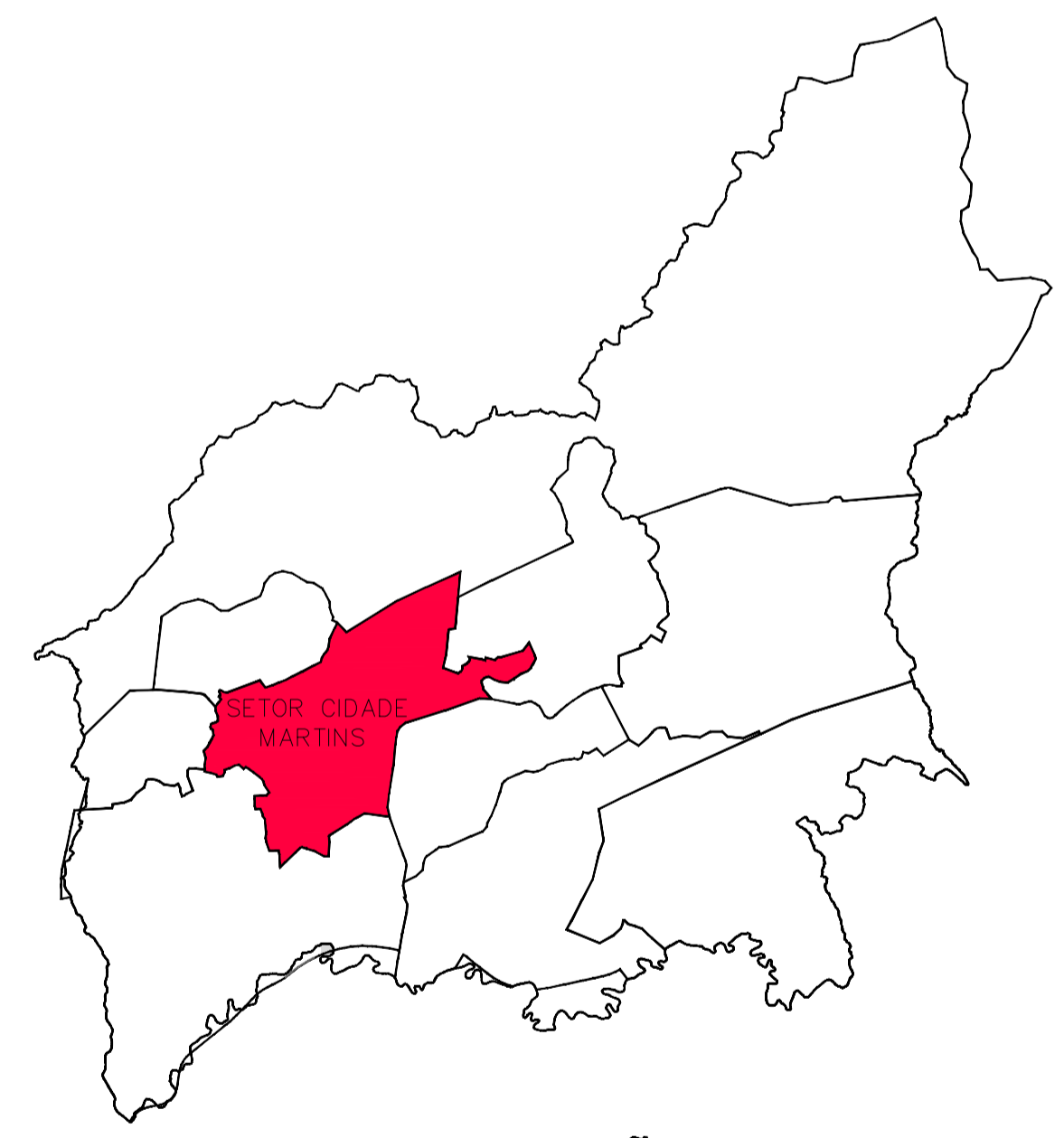
-  ZONA ALTA
-  ZONA MÉDIA
-  ZONA ALTA BOOSTER PRIMAVERA
-  ZONA MÉDIA BOOSTER 1
-  ZONA MÉDIA BOOSTER 2
-  ZONA ALTA BOOSTER MIKAIL
-  ZONA ALTA BOOSTER VL. UNIÃO
-  ZONA ALTA BOOSTER STa. EDWIRGES
-  ZONA BAIXA (VRP)

ZONA MÉDIA BOOSTER 1

ZONA MÉDIA BOOSTER 2



AEROPORTO



LOCALIZAÇÃO
SEM ESCALA



Ilustração 2:5

Zonas de Pressão do Setor de Abastecimento Cidade Martins



2.2.3.3. Setor de Abastecimento Cabuçu

O setor Cabuçu será abastecido pelo sistema produtor Cabuçu e pela entrada da Sabesp por Gopoúva. O Quadro 2.12 apresenta as características de abastecimento do setor.

Quadro 2.12 – Características do Sistema de Abastecimento de Água Cabuçu

ETA / Importação de Água no Atacado	Adução	Centro de Reservação	Distribuição
ETA Cabuçu Q = 300 l/s Capacidade de Reservação de Água Tratada = 1.750 m ³	Recalque pela EEAT Cabuçu	Centro de Reservação Cizanea com 1.000 m ³	Zona Alta 1
			Zona Alta 2
			Zona Alta 3
			Zona Média
			Zona Baixa 1
	Zona Baixa 2		
	Recalque pela EEAT Continental	Centro de Reservação Continental com 2.500 m ³	Parque Continental II e III
Entrada Gopoúva	Recalque pela EEAT Picanço	Não tem	Parque Continental I

Conforme previsto no PDSA, o Setor Cabuçu deverá ser setorizado de forma a atender aos limites de seis zonas de pressão distintas: zona baixa 1, zona baixa 2, zona média, zona alta 1, zona alta 2 e zona alta 3. Sua rede primária deverá ser adequada para melhorias na distribuição de água e reabilitação da malha de distribuição.

O Quadro 2.13 a seguir apresenta um resumo das condições de atendimento das zonas de pressão e o Quadro 2.14 os investimentos previstos para a realização das devidas intervenções.



Quadro 2.13 – Condições de Atendimento das Zonas de Pressão no Setor Cabuçu

Reservatório	Cotas (m)			Zona de Pressão	Observação	
	Implantação	Atendimento				
Centro de Reserva- ção Cizanea	857,20	840,00	a	890,00	Alta 1	Recalque pela EEAT Cizanea a jusante do CR Cizanea
		800,00	a	847,00	Alta 2	Recalque pelo Booster dos Cardosos I
		810,00	a	840,00	Alta 3	Recalque pelo Booster dos Cardosos II
		810,00	a	840,00	Média	Gravidade
		785,00	a	810,00	Baixa 1	Gravidade e VRP instalada em rede primária
		755,00	a	785,00	Baixa 2	Gravidade e VRPs em redes secundárias
Centro de Reserva- ção Continental	-	-	-	-	Parque Continental II e III	Recalque pela EEAT Continental a jusante do CR Continental
Reservatório Go- pouva	785,00	-	-	-	Parque Continental I	Recalque pela EEAT Picanço

A rede de distribuição das duas zonas baixas do setor Cabuçu será atendida pelo reservatório Cizanea através de válvulas redutoras.

Quadro 2.14 – Investimentos para Adequação do Setor Cabuçu

Investimento no Sistema de Abastecimento de Água (em R\$ 1.000,00)			
Unidade	Etapa / Ano		
	Imediata (2010-2011)	2012-2039	Total
Desenvolvimento de Projetos	-	-	-
ZMCs	-	-	-
Setorização nas Favelas	-	-	-
Medidor de Vazão Portátil	-	-	-
Macromedição	-	-	-
VRPs	346	-	346
Ponto de Pressão	600	-	600
Medição de Nível	-	-	-
Rede Primária	447	-	447
Projeto e Gerenciamento de Obras	86	-	86
Reabilitação da Rede e Troca de Ramais	289	3.902	4.192
Total	1.769	3.902	5.671



Na Ilustração 2.6 são apresentadas as zonas de pressão previstas para o setor de abastecimento Cabuçu.

Ilustração 2.6 – Zonas de Pressão do Setor Cabuçu

Legenda

Zonas de Pressão

- ZONA ALTA 1
- ZONA ALTA 2
- ZONA ALTA 3
- ZONA BAIXA 1
- ZONA BAIXA 2
- ZONA MÉDIA

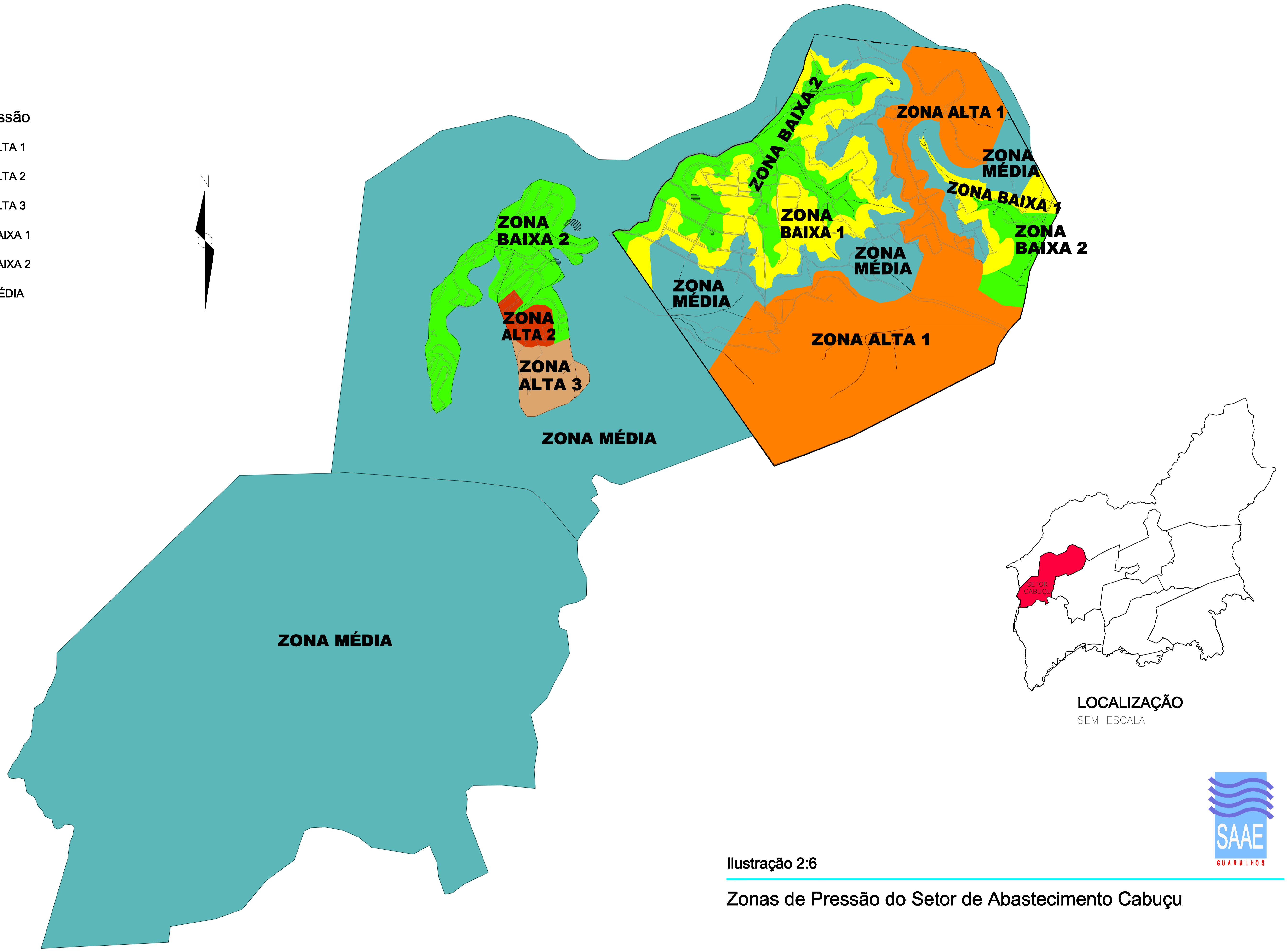


Ilustração 2:6

Zonas de Pressão do Setor de Abastecimento Cabuçu





2.2.3.4. Setor de Abastecimento Cumbica

O PDSA orienta que a rede de distribuição do setor Cumbica seja abastecida integralmente pela possível futura entrada de Ermelino Matarazzo (Sabesp). Nestas condições, portanto, seria desativado o atual atendimento efetuado através das entradas por Gopoúva e pela Cidade Satélite.

Importante destacar que esta é uma intervenção que depende, fundamentalmente, da decisão da companhia estadual, que é quem gerencia o Sistema Adutor Metropolitano – SAM.

A atual rede de distribuição seria então incorporada à rede do sub-setor Cumbica Norte, que deixaria de receber água pela entrada de Gopoúva, através do Booster CECAP. A rede de distribuição do setor de abastecimento Cumbica seria, assim, dividida fisicamente pela rodovia Presidente Dutra em sub-setor norte e sub-setor sul.

A rede de distribuição do setor Cumbica deverá ser setorizada considerando o atendimento de seis zonas de pressão distintas: zonas baixas 1 e 2, zona média e zonas altas 1, 2 e 3. Sua rede primária deverá ser adequada para melhorias na distribuição de água, reabilitação da malha de distribuição e implantação de Zonas de Medição e Controle – ZMCs e de anéis de medição e controle de comunidades sub-normais e favelas.

O Quadro 2.15 apresenta um resumo das condições de atendimento das zonas de pressão e o Quadro 2.16, na seqüência, uma síntese dos investimentos para a realização das devidas intervenções.

Quadro 2.15 – Condições de Atendimento das Zonas de Pressão no Setor Cumbica

Unidade	Cotas (m)			Zona de Pressão	
	Implantação	Atendimento			
Reservatório Cumbica	776,70	725,00	a	755,00	Baixa 1
Booster Santo Afonso	740,00	740,00	a	775,00	Alta 1
Booster 1	795,00	795,00	a	807,00	Alta 2
Booster Maria Dirce	790,00	790,00	a	807,00	Alta 3
EEA ETA Cumbica	775,00	760,00	a	795,00	Média
Reservatório Cumbica e VRPs	760,00	740,00	a	760,00	Baixa 2 (VRP)

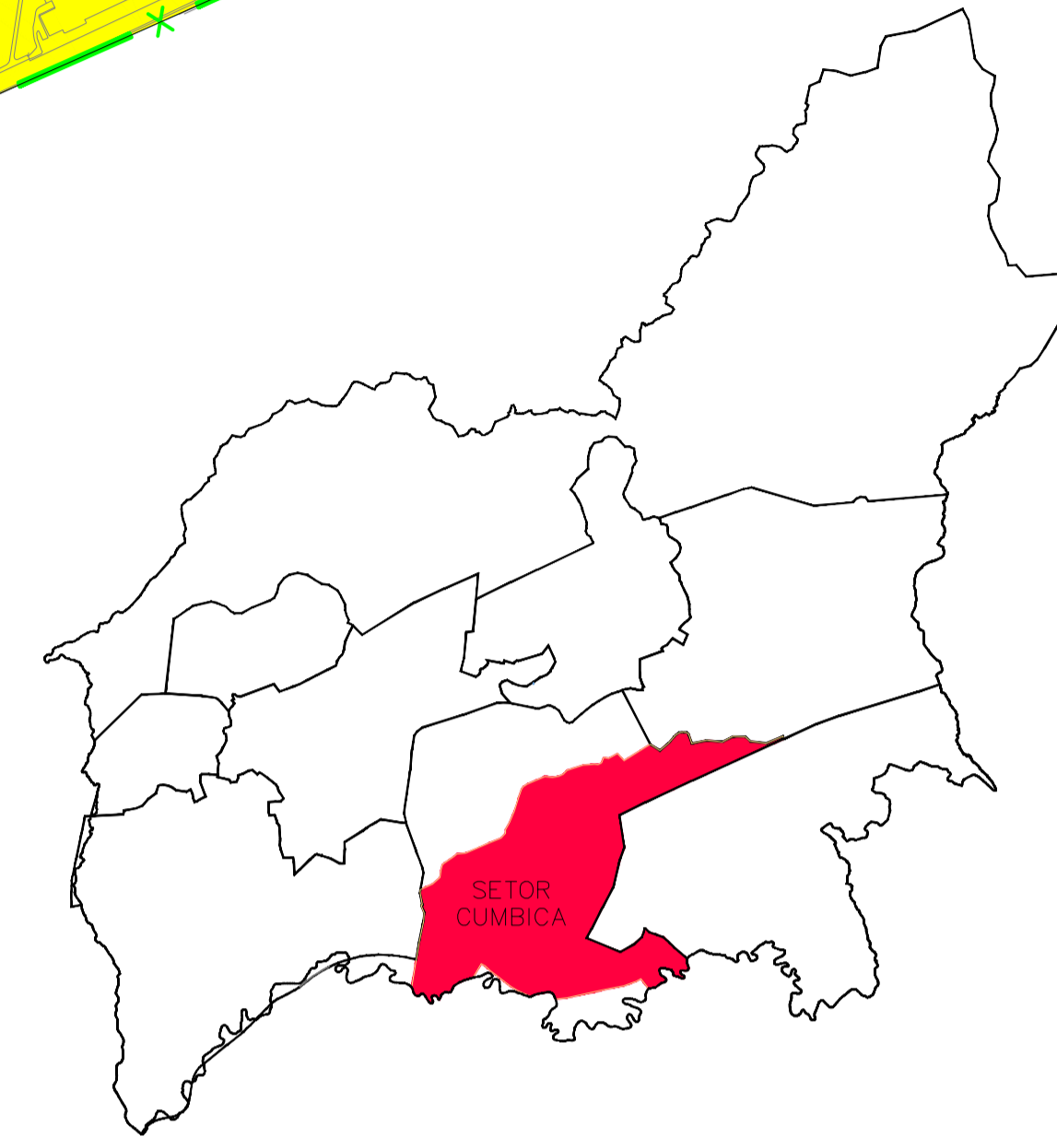
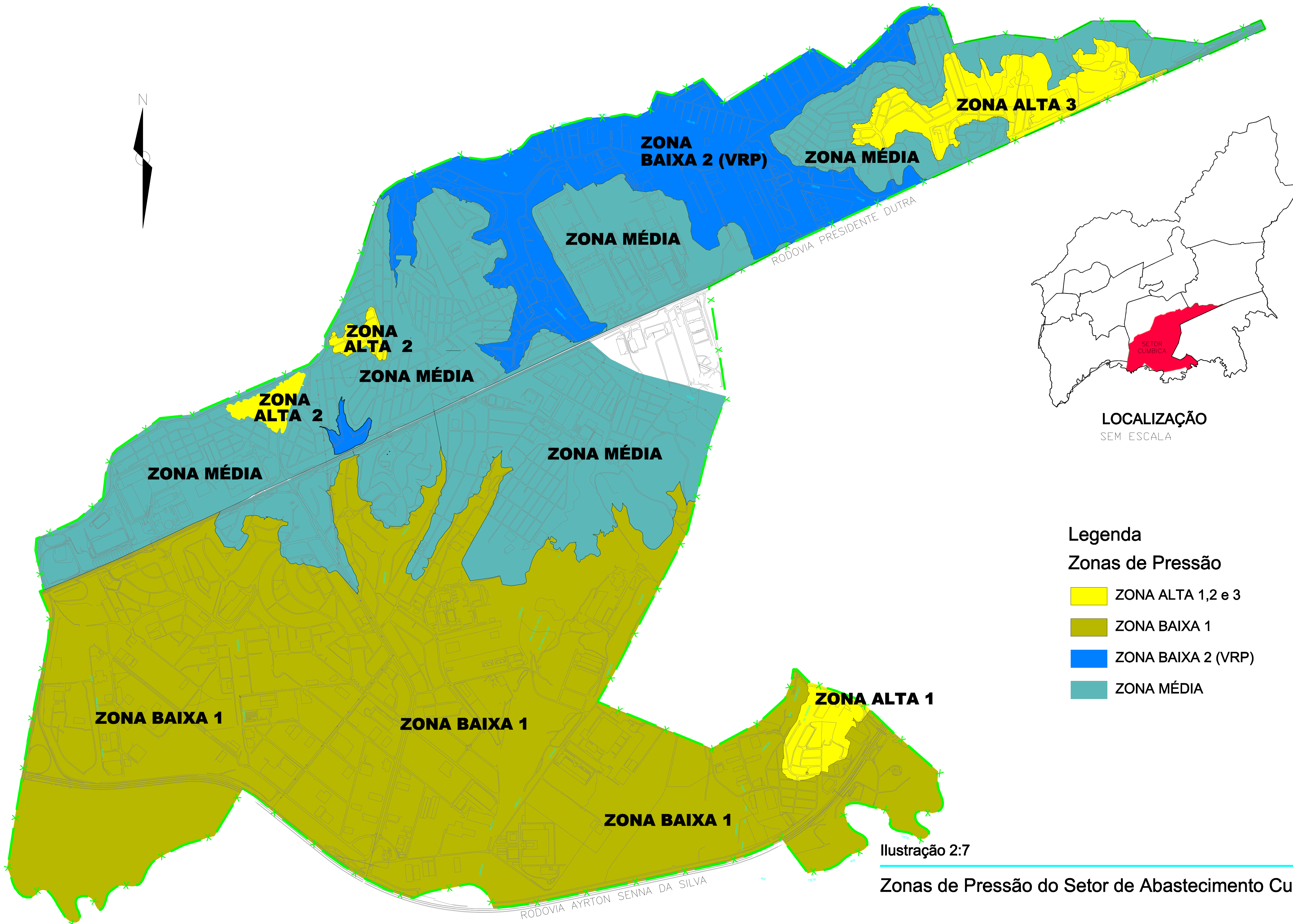


Quadro 2.16 – Investimentos para Adequação do Setor Cumbica

Investimento no Sistema de Abastecimento de Água (em R\$ 1.000,00)				
Unidade	Etapa / Ano			Total
	2010-2014	2015-2016	2017-2039	
Desenvolvimento de Projetos	-	186	-	186
ZMCs	-	1.760	-	1.760
Setorização nas Favelas	-	911	-	911
Medidor de Vazão Portátil	-	70	-	70
Macromedição	-	-	-	0
VRPs	-	115	-	115
Ponto de Pressão	-	300	-	300
Medição de Nível	-	-	-	-
Rede Primária	2.162	-	-	2.162
Projeto e Gerenciamento de Obras	216	-	-	216
Reabilitação da Rede e Troca de Ramais	656	263	4.201	5.120
Total	3.034	3.605	4.201	10.841

Na Ilustração 2.7 são apresentadas as zonas de pressão previstas para o setor de abastecimento.

Ilustração 2.7 – Zonas de Pressão do Setor Cumbica



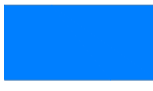
- Legenda**
Zonas de Pressão
-  ZONA ALTA 1,2 e 3
 -  ZONA BAIXA 1
 -  ZONA BAIXA 2 (VRP)
 -  ZONA MÉDIA

Ilustração 2:7
Zonas de Pressão do Setor de Abastecimento Cumbica





2.2.3.5. Setor de Abastecimento Pimentas

A rede de distribuição do setor Pimentas será abastecida pelo Sistema Alto Tietê, através da possível futura entrada de Ermelino Matarazzo. Nestas circunstâncias, deverá ser desativado o atual atendimento efetuado por meio das entradas por Pimentas e pela Vila Any (Sabesp).

Segundo preconizado no PDSA, a rede de distribuição do Setor Pimentas, em função das condições topográficas e da posição dos atuais e futuros centros de reservação, deverá ser setorizada considerando o atendimento de quatro zonas de pressão distintas: zona alta, zona média e zonas baixas 1 e 2. Sua rede primária deverá ser adequada para melhorias na distribuição de água, reabilitação da malha de distribuição e implantação de Zonas de Medição e Controle – ZMCs e dos anéis de medição e controle de comunidades sub-normais e favelas.

No Quadro 2.17 apresenta-se um resumo da condição de atendimento das zonas de pressão e no Quadro 2.18 a síntese dos investimentos previstos para as adequações devidas.

Quadro 2.17 – Condições de Atendimento das Zonas de Pressão no Setor Pimentas

Reservatório	Cotas (m)				Zona de Pressão
	Implantação	Atendimento			
Angélica	832,0	790,0 e 775,0	a	815,0	Média
Booster Angélica	831,0	815,0	a	840,0	Alta
R1-Pimentas	797,0	730,0	a	775,0	Baixa 1
R2-Pimentas	813,0	730,0	a	790,0	Baixa 2

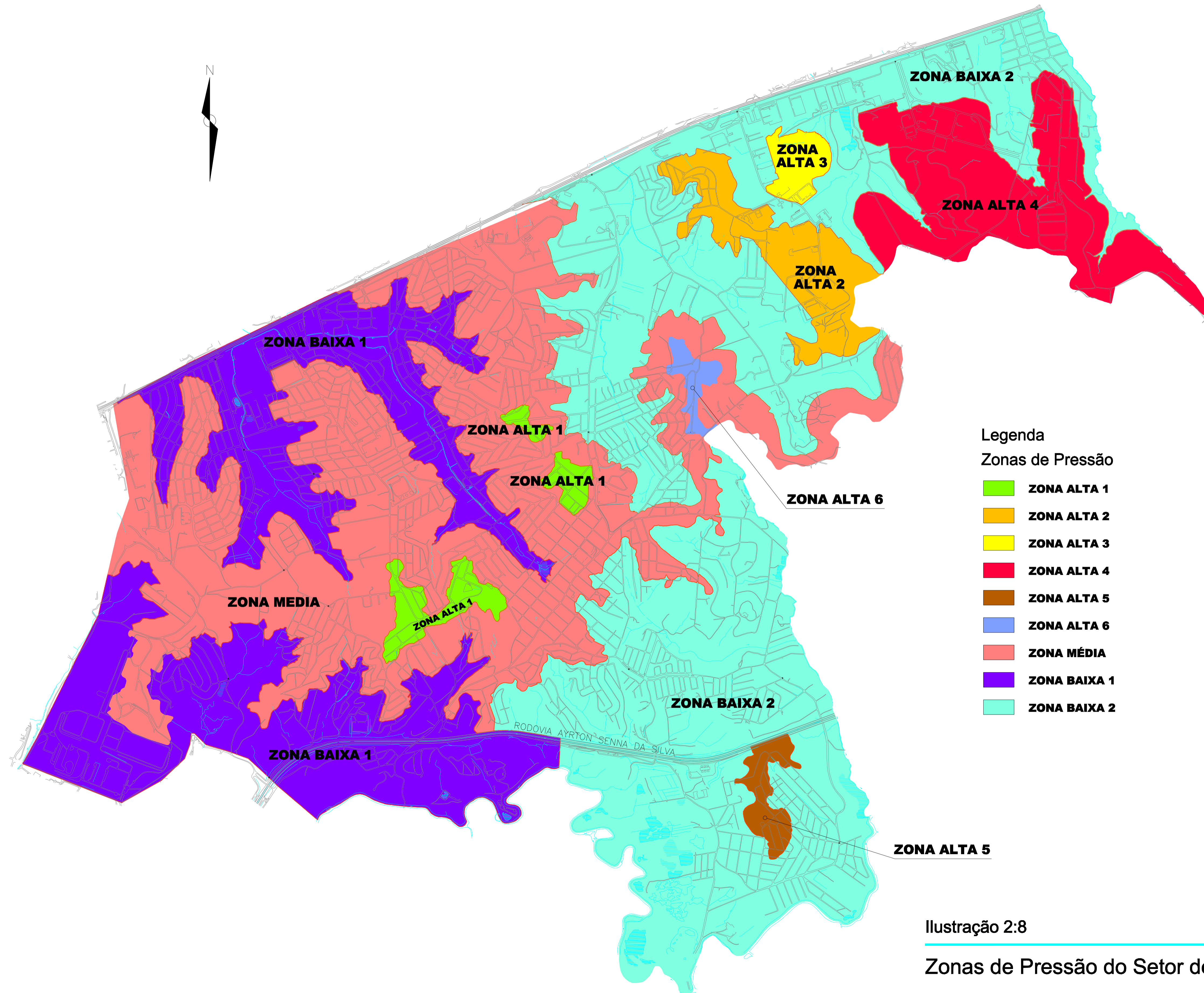
Quadro 2.18 – Investimentos para Adequação do Setor Pimentas

Investimento no Sistema de Abastecimento de Água (em R\$ 1.000,00)					
Unidade	Etapa / Ano				
	Imediata (2010)	2011-2014	1ª Etapa (2015-2016)	2017-2039	Total
Desenvolvimento de Projetos	-	-	186	-	186
ZMCs	-	-	3.301	-	3.301
Setorização nas Favelas	-	-	1.214	-	1.214
Medidor de Vazão Portátil	-	-	104	-	104
Macromedição	-	-	-	-	-
VRPs	-	-	462	-	462
Ponto de Pressão	-	-	563	-	563
Medição de Nível	-	-	52	-	52
Rede Primária	20.608	-	-	-	20.608
Projeto e Gerenciamento de Obras	2.061	-	-	-	2.061
Reabilitação da Rede e Troca de Ramais	339	1.354	677	7.448	9.818
Total	23.008	1.354	6.559	7.448	38.369



Na Ilustração 2.8 são apresentas as zonas de pressão previstas para o setor de abastecimento Pimentas.

Ilustração 2.8 – Zonas de Pressão do Setor Pimentas



- Legenda**
Zonas de Pressão
- ZONA ALTA 1
 - ZONA ALTA 2
 - ZONA ALTA 3
 - ZONA ALTA 4
 - ZONA ALTA 5
 - ZONA ALTA 6
 - ZONA MÉDIA
 - ZONA BAIXA 1
 - ZONA BAIXA 2



Ilustração 2:8
Zonas de Pressão do Setor de Abastecimento Pimentas





2.2.3.6. Setor de Abastecimento Bonsucesso

O setor Bonsucesso deverá ser abastecido pela possível futura entrada da Sabesp por Ermelino Matarazzo (Sistema Alto Tietê) e pela futura ETA Jaguarí, a ser implantada pelo SAAE, através das adutoras previstas de DN 1000 mm, que sairá do reservatório Pimentas R1, e DN 600 mm, proveniente da futura EEAT Jaguarí.

Cabe ressaltar que o Sistema Produtor Jaguarí, para que possa ser implantado, depende da concessão de outorga pela Agência Nacional de Água – ANA, dado que a bacia na qual se insere o curso d'água é de domínio federal.

Segundo previsto no PDSA, o setor Bonsucesso será dividido em 2 sub-setores: sub-setor Bonsucesso e sub-setor Ponte Alta, abastecidos pelos correspondentes reservatórios.

A rede de distribuição do setor deverá ser setorizada considerando o atendimento de quatro zonas de pressão distintas: zona alta 1, zona alta 2, zonas baixa 1 e zona baixa 2. Sua rede primária deverá ser adequada para melhorias na distribuição de água, reabilitação da malha de distribuição e implantação de Zonas de Medição e Controle – ZMCs e dos anéis de medição e controle de comunidades sub-normais e favelas.

Nos Quadros 2.19 e 2.20 são apresentados os resumos das condições de atendimento das zonas de pressão e os investimentos previstos para a implantação das intervenções, respectivamente.

Quadro 2.19 – Condições de Atendimento das Zonas de Pressão no Setor Bonsucesso

Reservatório	Cotas (m)			Zona de Pressão	Observação	
	Implantação	Atendimento				
Bonsucesso	794,00	775,00	a	745,00	Baixa 1	Gravidade
		775,00	a	825,00	Alta 1	Booster Zona Alta 1
Ponte Alta	805,00	790,00	a	745,00	Baixa 2	Gravidade
		790,00	a	825,00	Alta 2	Booster Zona Alta 2

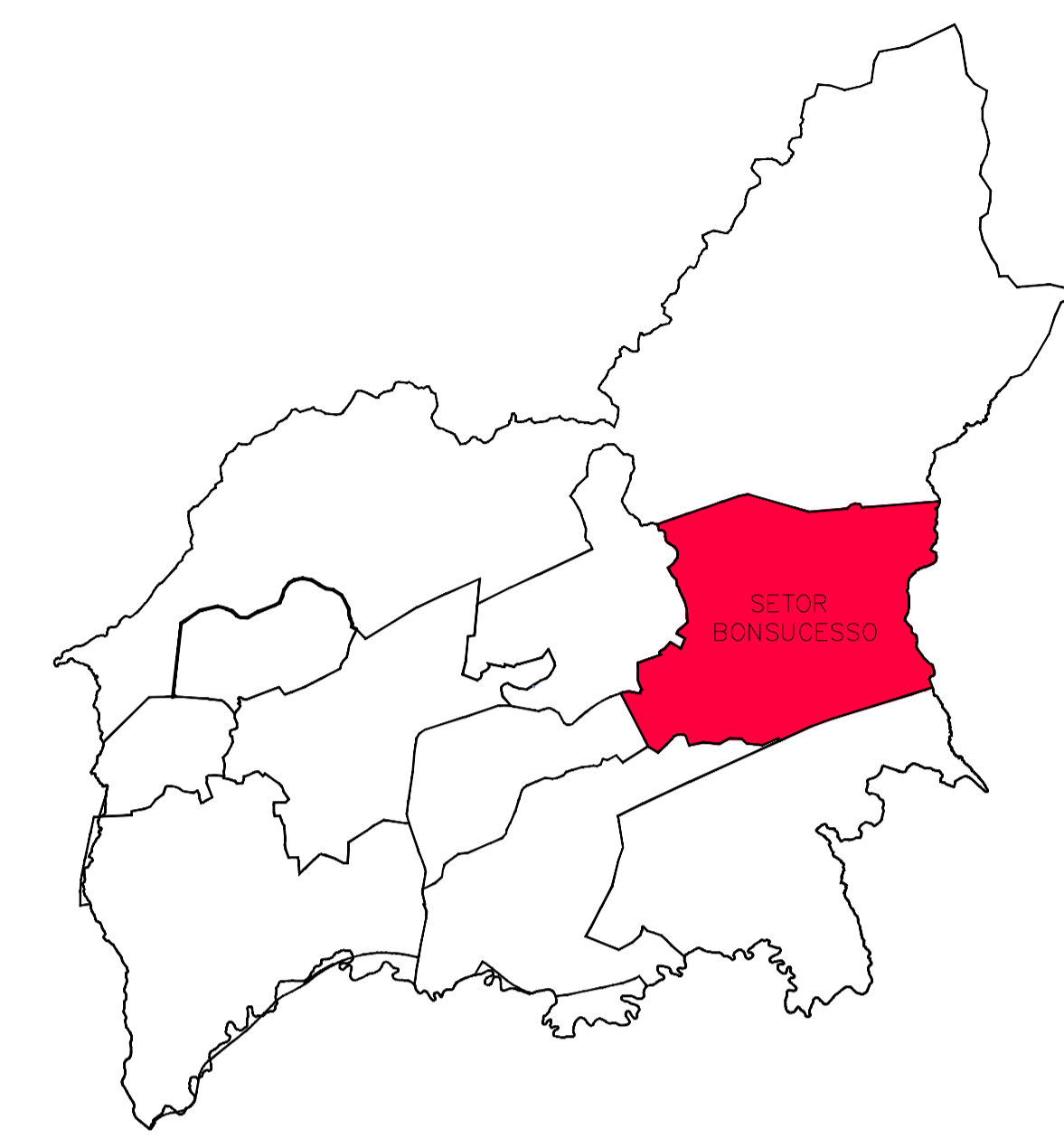
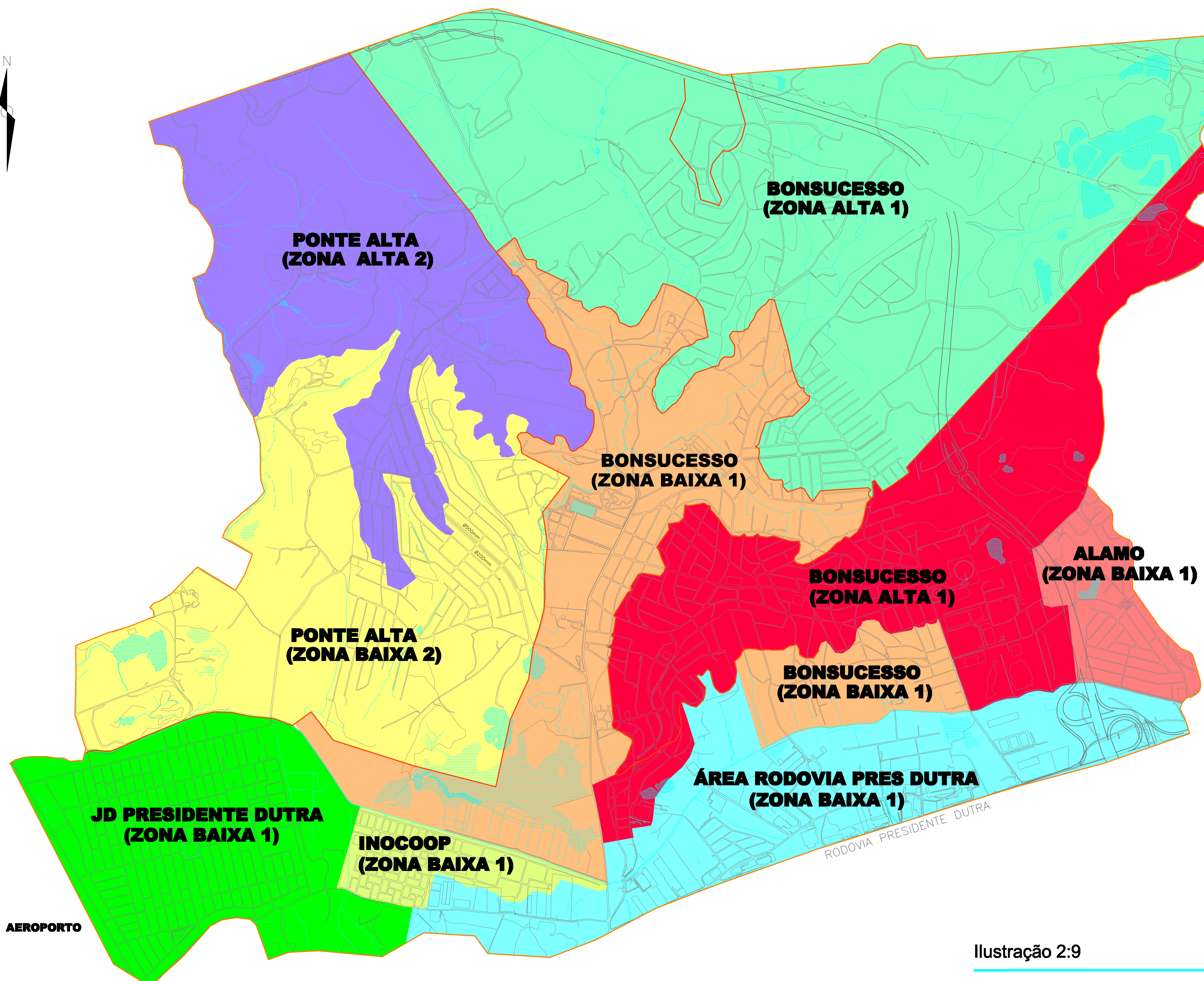


Quadro 2.20 – Investimentos para Adequação do Setor Bonsucesso

Investimento no Sistema de Abastecimento de Água (em R\$ 1.000,00)					
Unidade	Etapa / Ano				Total
	(Imediata) 2010	2011-2016	1ª Etapa (2017-2019)	2020-2039	
Desenvolvimento de Projetos	-	-	186	-	186
ZMCs	-	-	2.420	-	2.420
Setorização nas Favelas	-	-	911	-	911
Medidor de Vazão Portátil	-	-	70	-	70
Macromedicação	-	-	0	-	-
VRPs	-	-	0	-	-
Ponto de Pressão	-	-	413	-	413
Medição de Nível	-	-	52	-	52
Rede Primária	5.040	-	-	-	5.040
Projeto e Gerenciamento de Obras	504	-	-	-	504
Reabilitação da Rede e Troca de Ramais	324	1.945	973	6.159	9.401
Total	5.868	1.945	5.024	6.159	18.997

Na Ilustração 2.9 são apresentadas as zonas de pressão previstas para o setor de abastecimento Bonsucesso.

Ilustração 2.9 – Zonas de Pressão do Setor Bonsucesso



Legenda

Zonas de Pressão


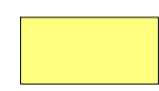



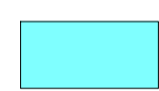


-  PONTE ALTA (ZONA ALTA 2)
-  PONTE ALTA (ZONA BAIXA 2)
-  BONSUCESSO (ZONA ALTA 1)
-  BONSUCESSO (ZONA BAIXA 1)
-  ALAMO (ZONA BAIXA 1)
-  ÁREA ROD. PIRES DUTRA (ZONA BAIXA 1)
-  JD PRESIDENTE DUTRA (ZONA BAIXA 1)
-  INOCOOP (ZONA BAIXA 1)

Ilustração 2:9

Zonas de Pressão do Setor de Abastecimento Bonsucesso





2.2.3.7. Setor de Abastecimento Lavras

Todo o setor Lavras deverá ser abastecido pela ETA Tanque Grande, por uma bateria de poços profundos e pela futura entrada de água da Sabesp proveniente de Ermelino Matarazzo.

Segundo o PDSA, a rede de distribuição do setor de abastecimento deverá ser setorizada considerando a implantação de quatro sub-setores: Lavras, Fortaleza, Bananal e São João.

Cada sub-setor apresenta zonas de pressão distintas, as quais se propõem igualmente setorizar. A rede primária de todo o setor deverá ser adequada para melhorias na distribuição de água, reabilitação da malha de distribuição, implantação de Zonas de Medição e Controle – ZMCs e dos anéis de medição e controle de comunidades sub-normais e favelas.

O sub-setor Lavras será atendido pelo centro de reservação Lavras, que terá sua capacidade aumentada em primeira etapa para 5.000 m³ e em segunda etapa para 10.000 m³.

O Quadro 2.21 apresenta um resumo da condição de atendimento das zonas de pressão do sub-setor.

Quadro 2.21 – Condições de Atendimento das Zonas de Pressão no Sub-Setor Lavras

Sub-Setor	Reservatório	Cotas (m)			Zona de Pressão	Observação
		Implantação	Atendimento			
Lavras	Lavras	804,00	740,00	a	790,00	Baixa
			780,00	a	820,00	Alta

O Sub-Setor Fortaleza será atendido pela ETA Tanque Grande, que deverá ter sua disponibilidade hídrica ampliada e deverá também ser reformada para diminuir as perdas no processo de captação e tratamento de água, conforme previsto em estudos específicos já desenvolvidos pelo SAAE.

A ETA Tanque Grande abastecerá os reservatórios existentes R1, R2 e R3 do sub-setor Fortaleza, cujas capacidades são de, respectivamente, 1.500, 1.000 e 500 m³.

No Quadro 2.22 apresenta-se um resumo da condição de atendimento das zonas de pressão do sub-setor Fortaleza.

Quadro 2.22 – Condições de Atendimento das Zonas de Pressão no Sub-Setor Fortaleza

Sub-Setor	Reservatório	Cotas (m)			Zona de Pressão	Observação
		Implantação	Atendimento			
Fortaleza	R1	897,00	842,00	a	899,00	Baixa
			855,00	a	900,00	Alta
	R2	865,00	807,00	a	863,00	Baixa
	R3	825,00	795,00	a	810,00	Baixa



O sub-setor Bananal será atendido quase que integralmente por gravidade pelo futuro centro de reservação Bananal. Apenas uma pequena zona de coroa será atendida por um sistema de bombeamento.

O Quadro 2.23 apresenta um resumo da condição de atendimento das zonas de pressão no sub-setor Bananal.

Quadro 2.23 – Condições de Atendimento das Zonas de Pressão no Sub-Setor Bananal

Sub-Setor	Reservatório	Cotas (m)			Zona de Pressão	Observação	
		Implantação	Atendimento				
Bananal	Bananal	808,00	749,00	a	795,00	Baixa	
			780,00	a	820,00	Alta	Booster Vila Rica

O sub-setor São João será atendido através do centro de reservação Bananal.

O Quadro 2.24 apresenta um resumo da condição de atendimento das zonas de pressão do sub-setor São João.

Quadro 2.24 – Condições de Atendimento das Zonas de Pressão no Sub-Setor São João

Sub-Setor	Reservatório	Cotas (m)			Zona de Pressão	Observação	
		Implantação	Atendimento				
São João	São João	770,00	735,00	a	755,00	Baixa	VRP
			749,50	a	790,00	Alta	

No Quadro 2.25 são apresentados os investimentos necessários para adequação do setor.

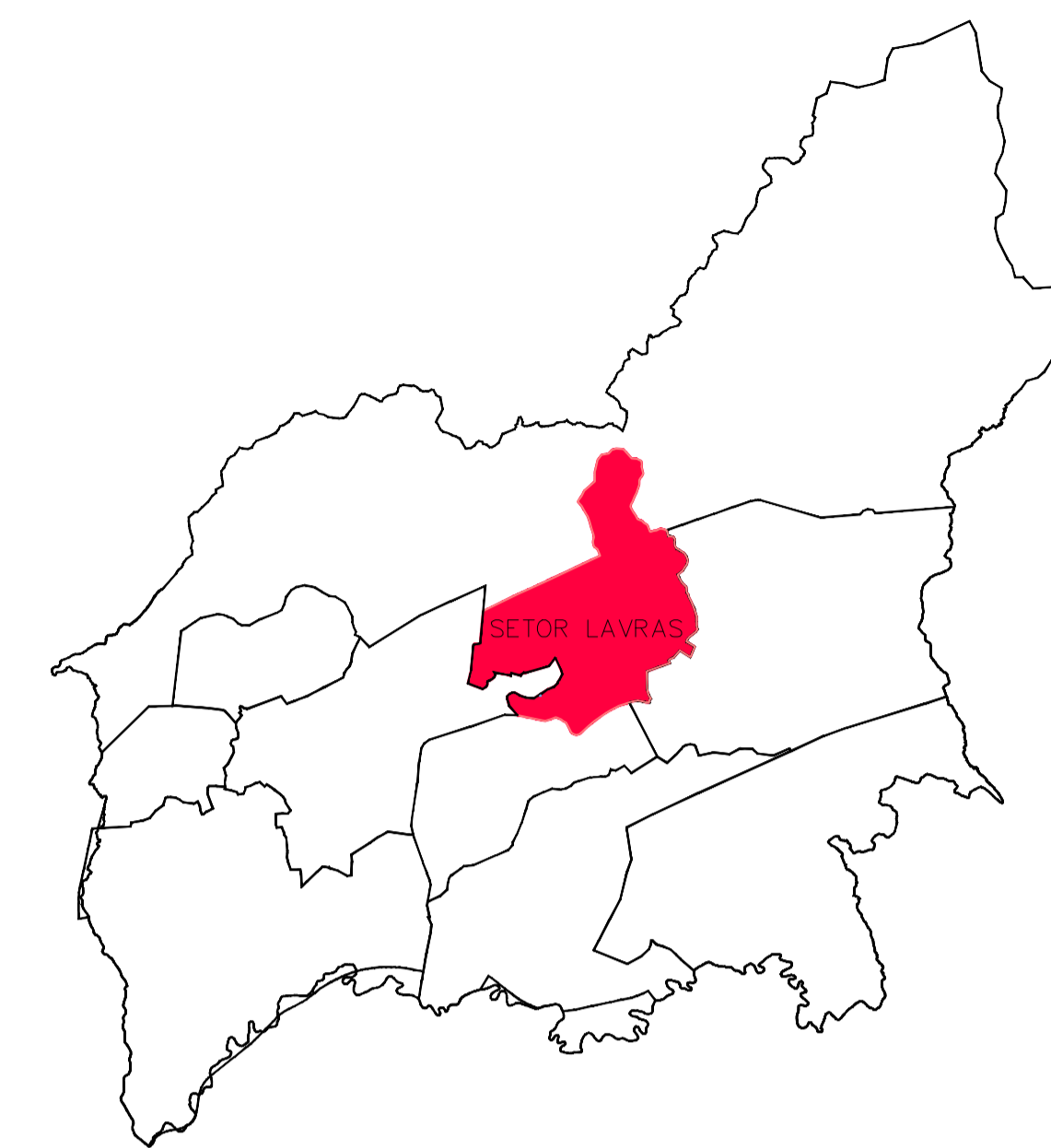
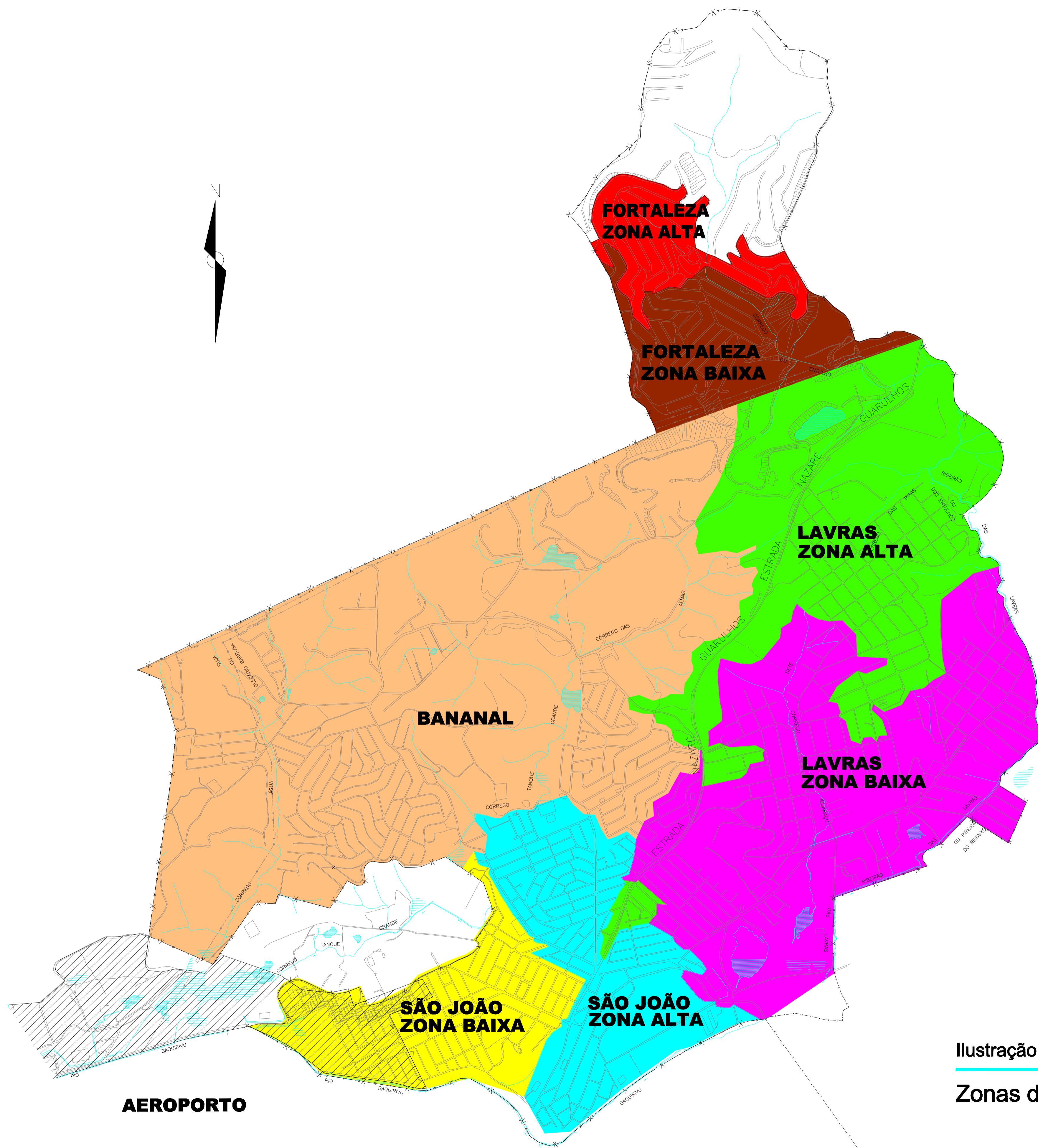


Quadro 2.25 – Investimentos para Adequação do Setor Lavras

Investimento no Sistema de Abastecimento de Água (em R\$ 1.000,00)				
Unidade	Etapa / Ano			
	2010-2016	2017-2019	2020-2039	Total
Desenvolvimento de Projetos	-	186	-	186
ZMCs	-	1.760	-	1.760
Setorização nas Favelas	-	304	-	304
Medidor de Vazão Portátil	-	70	-	70
Macromedicação	-	0	-	-
VRPs	-	0	-	-
Ponto de Pressão	-	300	-	300
Medição de Nível	-	155	-	155
Rede Primária	6.267	-	-	6.267
Projeto e Gerenciamento de Obras	627	-	-	627
Reabilitação da Rede e Troca de Ramais	1.352	579	3.669	5.600
Total	8.245	3.354	3.669	15.268

Na Ilustração 2.10 apresentam-se as zonas de pressão previstas para o setor de abastecimento Lavras.

Ilustração 2.10 – Zonas de Pressão do Setor Lavras



Localização
Sem Escala

Legenda

Zonas de Pressão

- FORTALEZA- ZONA BAIXA
- FORTALEZA - ZONA ALTA
- LAVRAS - ZONA ALTA
- LAVRAS - ZONA BAIXA
- SÃO JOÃO - ZONA ALTA
- SÃO JOÃO - ZONA BAIXA
- BANANAL - ZONA ÚNICA

Ilustração 2:10

Zonas de Pressão do Setor de Abastecimento Lavras





2.2.4. Consolidação dos Investimentos no Sistema de Abastecimento de Água

O Quadro 2.26 resume os investimentos previstos para aumento da produção e melhorias no sistema de adução, de reservação e de distribuição de água para atendimento às metas e padrões de serviço estabelecidos.

A maioria dos recursos foi prevista para desembolso em curto prazo (2010-2019), na execução de obras destinadas ao aumento da oferta de água e na adequação do sistema adutor e da rede de distribuição. Os recursos previstos para desembolso em médio e longo prazo se destinam principalmente à renovação da rede de distribuição.

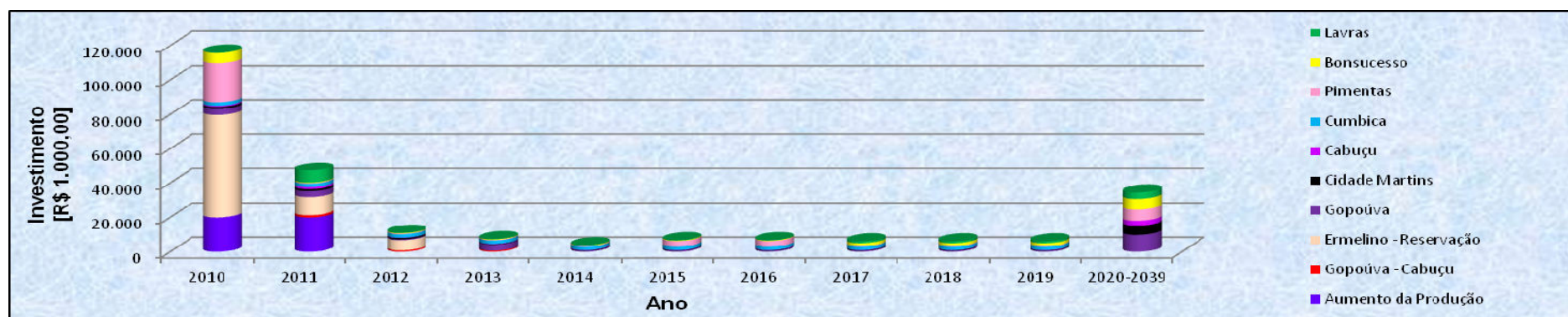
O cronograma físico das intervenções que deverão ser realizadas no horizonte do Plano Municipal de Água e Esgoto é apresentado na seqüência.



Quadro 2.26 – Resumo dos Investimentos no Sistema de Abastecimento de Água de Guarulhos

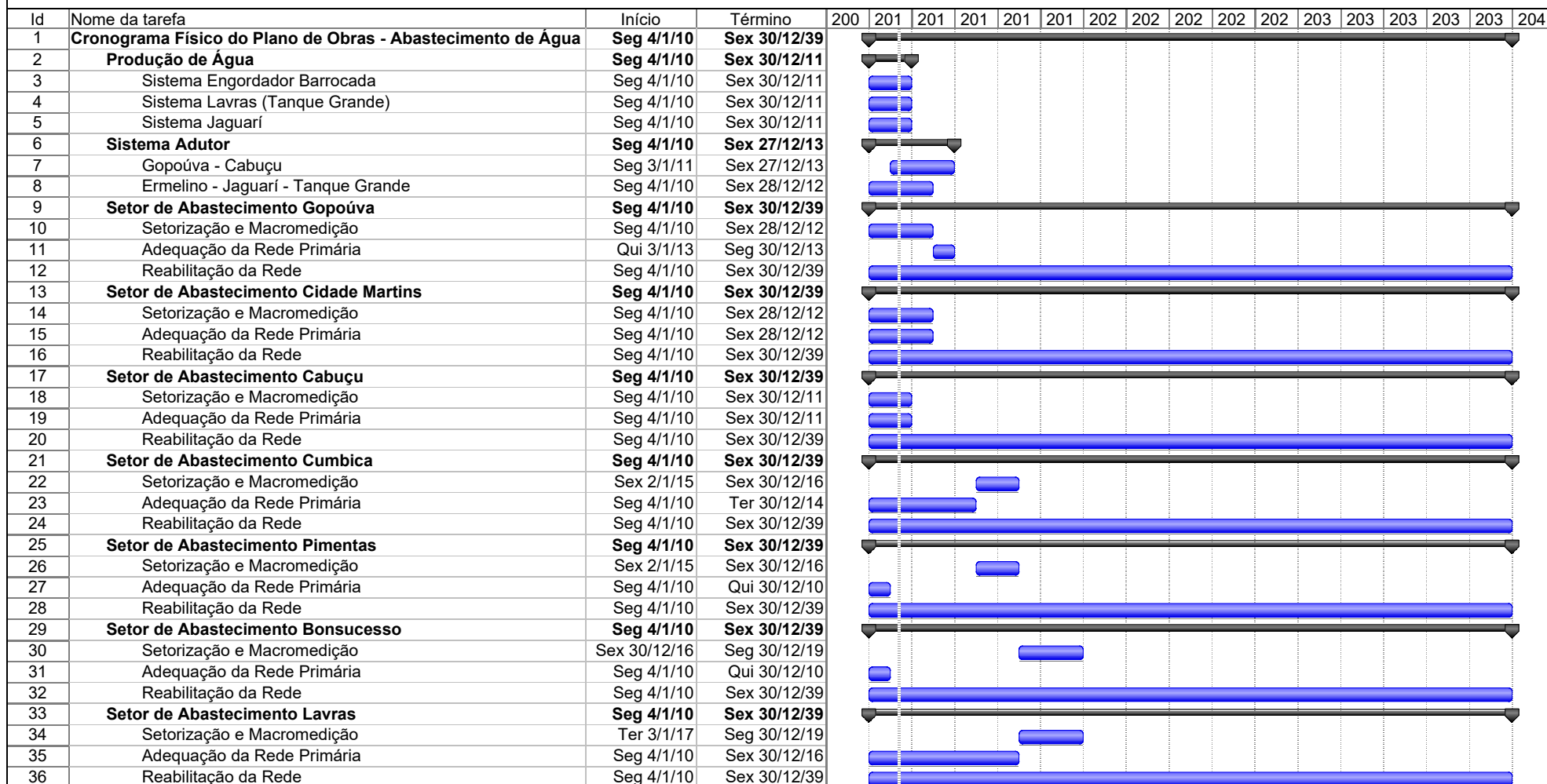
Discriminação	Valor do Investimento por Etapa / Ano (em R\$1.000,00)												
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020-2039	Total	
1. Produção												39.704	
Aumento da Produção	19.852	19.852											39.704
2. Sistema Adutor												79.100	
Gopoúva – Cabuçu		1.331	781	636									2.749
Ermelino – Reservação	59.845	10.609	5.898										76.352
3. Distribuição												123.020	
Gopoúva	3.400	3.400	487	3.454	487	487	487	487	487	487	9.747		23.413
Cidade Martins	1.198	1.198	805	269	269	269	269	269	269	269	5.378		10.460
Cabuçu	613	1.146	140	140	140	140	140	140	140	140	2.794		5.671
Cumbica	171	171	2.549	171	171	1.842	1.842	171	171	171	3.414		10.841
Pimentas	22.996	327	327	327	327	3.268	3.268	327	327	327	6.546		38.369
Bonsucesso	5.857	313	313	313	313	313	313	1.664	1.664	1.664	6.268		18.997
Lavras	187	7.080	187	187	187	187	187	1.112	1.112	1.112	3.733		15.268
Total	114.119	45.428	11.487	5.496	1.894	6.506	6.506	4.169	4.169	4.169	37.879		241.823

Nota: Os investimentos em longo prazo (2020-2039) referem-se à reabilitação da rede de distribuição e troca de ramais.





Cronograma Físico do Plano de Obras para o Sistema de Abastecimento de Água



Projeto: Plano de Obras - Água
Data: Qui 19/5/11





3. PLANEJAMENTO DAS OBRAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO



3. PLANEJAMENTO DAS OBRAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Para o atendimento às metas formuladas para o esgotamento sanitário do município se destacam quatro aspectos intervenientes fundamentais que embasaram o planejamento das obras:

- A necessidade de ampliação da rede para aumentar o índice de cobertura de coleta de esgotos, que atualmente está em torno de 73%;
- A necessidade de adequação da rede coletora atual para eliminação de lançamentos e ligações de esgoto irregulares;
- A implantação das estações de tratamento de esgoto ou o seu encaminhamento a unidades do sistema metropolitano;
- A diminuição do passivo ambiental.

O primeiro aspecto envolve a ampliação da rede coletora atual e o atendimento ao crescimento vegetativo, de maneira a atender até 2017 a meta de coletar 80% dos esgotos produzidos no município e alcançar um índice de cobertura de rede coletora de esgotos de 100% até 2036.

O segundo diz respeito à necessidade de adequação da rede coletora atual para a eliminação dos pontos de lançamento de esgoto em cursos d'água e para a eliminação das interferências com a rede de galerias de águas pluviais.

O terceiro relaciona-se à implantação de estações de tratamento de esgoto próprias ou à formalização de acordos para a utilização das unidades do Sistema Metropolitano para tratamento do esgoto gerado no município. Nessa última situação o tratamento se daria, no caso de Guarulhos, em plantas existentes operadas pela Sabesp em São Miguel e no Parque Novo Mundo.

No que tange à diminuição do passivo ambiental as intervenções propostas no Plano Municipal de Água e Esgoto estão atreladas ao acordo firmado com o Ministério Público Estadual, no qual o município se comprometeu a atender as metas estabelecidas até a universalização do serviço de esgotamento sanitário em Guarulhos.

3.1. PLANO DE OBRAS PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

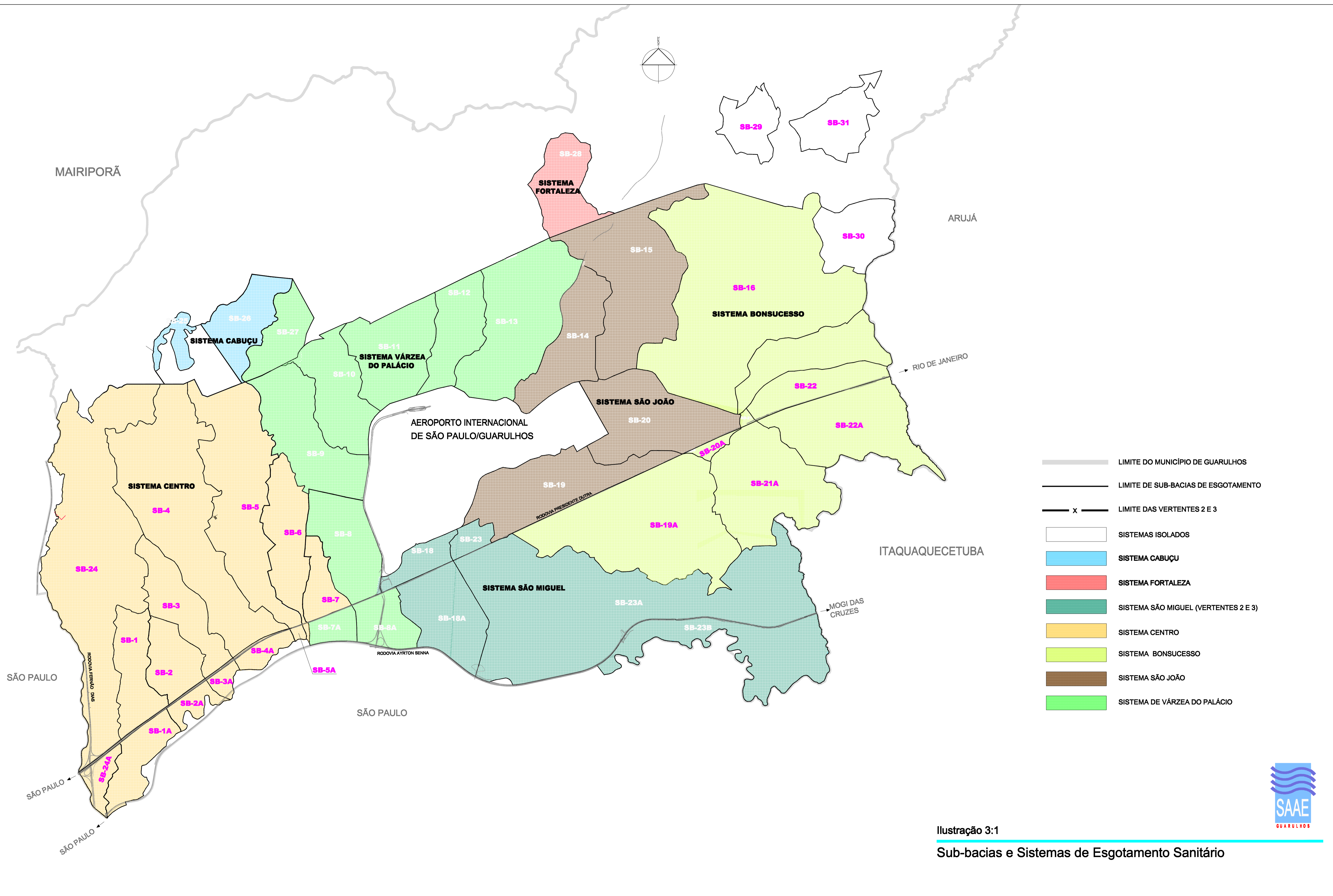
A concepção do PDSE para o sistema de esgotamento sanitário de Guarulhos contempla 7 sistemas de esgotamento e as correspondentes 44 sub-bacias contribuintes, apresentadas no Quadro 3.1 e na Ilustração 3.1.



Quadro 3.1 – Sistema de Esgotamento Sanitário e Sub-Bacias Contribuintes

Sistema de Esgotamento Sanitário	Sub-Bacias Contribuintes
Centro	1, 1A, 2, 2A, 3, 3A, 4, 4A, 5, 5A, 6, 6A, 7, 24 e 24A
Várzea do Palácio	7A, 8, 8A, 9, 10, 11, 12, 13, e 27
São João	14, 15, 19 e 20
Bonsucesso	16, 17, 19A, 20A, 21, 21A, 22 e 22A
Cumbica – Pimentas	18, 18A, 23, 23A e 23B
Cabuçu	25 e 26
Fortaleza	28

Ilustração 3.1 – Sistema de Esgotamento Sanitário e Sub-Bacias Contribuintes







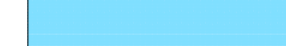
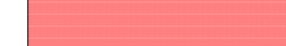


-  LIMITE DO MUNICÍPIO DE GUARULHOS
-  LIMITE DE SUB-BACIAS DE ESGOTAMENTO
-  LIMITE DAS VERTENTES 2 E 3
-  SISTEMAS ISOLADOS
-  SISTEMA CABUÇU
-  SISTEMA FORTALEZA
-  SISTEMA SÃO MIGUEL (VERTENTES 2 E 3)
-  SISTEMA CENTRO
-  SISTEMA BONSUCESSO
-  SISTEMA SÃO JOÃO
-  SISTEMA DE VÁRZEA DO PALÁCIO

Ilustração 3:1
Sub-bacias e Sistemas de Esgotamento Sanitário





Em todos os sete sistemas de esgotamento será necessária, para atendimento das metas, a execução das seguintes intervenções:

- Ampliação da extensão de rede coletora instalada dos atuais cerca de 1.540 km, que representam um índice de cobertura de coleta de esgotos de 73%, para alcançar em 2017 um índice de 80%;
- Identificação dos atuais lançamentos de esgoto irregulares e interferências com a rede de galerias de águas pluviais com a concomitante implantação das obras de regularização;
- Implantação das obras lineares de transporte para encaminhamento do efluente esgotado da rede coletora para as estações de tratamento de esgotos;
- Implantação das estações de tratamento de esgotos próprias previstas no Plano Diretor do Sistema de Esgotamento Sanitário do Município de Guarulhos – PDSE, em etapas. Os módulos implantados deverão ter capacidade para receber e tratar as vazões médias da demanda de esgotamento apuradas com base nas metas acordadas com o Ministério Público Estadual. No caso de utilização das plantas da Sabesp, o uso será progressivo, em atenção à demanda, o que deverá ser estabelecido em contrato com a companhia estadual.

Nos itens a seguir é apresentado o planejamento dos investimentos em obras no período 2010 – 2039 por sistema de esgotamento sanitário:

- Sistema Centro (tratamento em planta do município);
- Sistema Centro (tratamento em planta da Sabesp, alternativamente);
- Sistema Várzea do Palácio (tratamento em planta do município);
- Sistema Bonsucesso (tratamento em planta do município);
- Sistema São João (tratamento em planta do município);
- Sistema São Miguel (tratamento em planta do município);
- Sistema São Miguel (tratamento em planta da Sabesp, alternativamente);
- Sistema Cabuçu (tratamento em planta do município);
- Sistema Fortaleza (tratamento em planta do município).

É importante mencionar que o planejamento das obras foi embasado na curva de atendimento das vazões médias de demanda que foram ajustadas, no período de 2010 a 2036, às metas acordadas com o Ministério Público Estadual. No período de 2037 a 2039 as vazões médias da demanda foram mantidas como base para o planejamento das obras.

3.1.1. Sistema Centro

O sistema Centro agrega 15 sub-bacias, encravadas entre a margem direita do rio Tietê e margem esquerda do rio Cabuçu. É cortado pelas rodovias Presidente Dutra, Ayrton Senna e Fernão Dias.

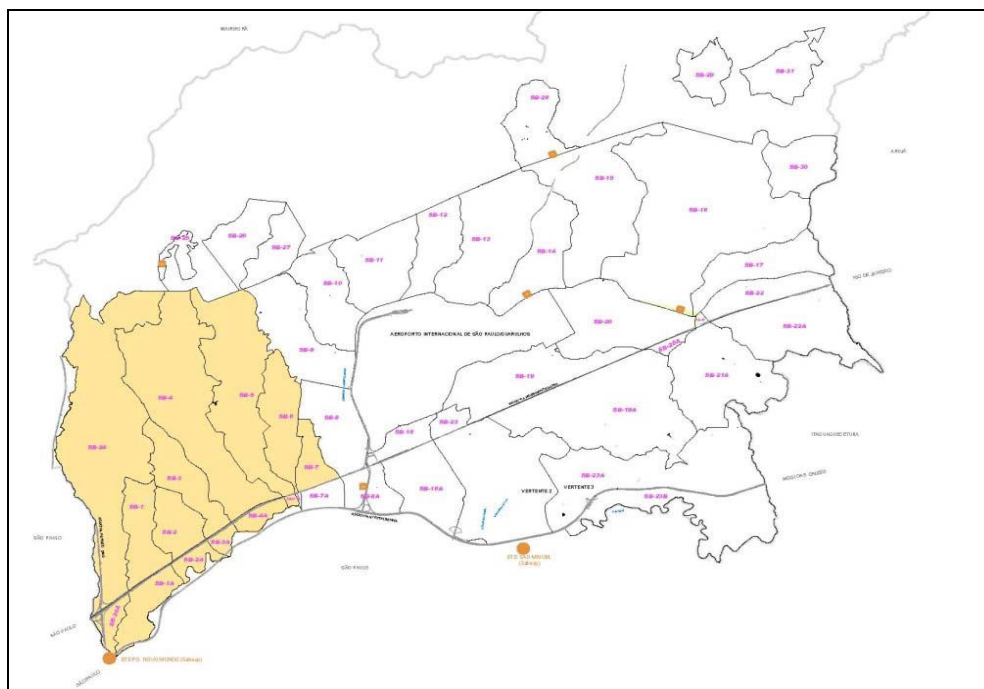
A Figura 3.1 a seguir apresenta a localização do sistema Centro na área de projeto e o Quadro 3.2 as sub-bacias contribuintes.



Q3:2 – Sistema de Esgotamento Centro e Sub-Bacias Contribuintes

Sistema de Esgotamento Sanitário	Sub-Bacias Contribuintes
Centro	1, 1A, 2, 2A, 3, 3A, 4, 4A, 5, 5A, 6, 6A, 7, 24 e 24A

Figura 3.1 – Localização do Sistema Centro



No Plano de Saneamento foi previsto a implantação de obras para ampliar a rede coletora visando alcançar em 2017 índice de cobertura de 80%, eliminar as interferências com a rede de águas pluviais e os pontos de lançamentos irregulares, implantar um interceptor, doze coletores tronco, coletores tronco secundários e efetuar as interligações com a rede coletora.

Foram previstas duas alternativas para o tratamento do efluente esgotado das sub-bacias do Sistema Centro:

- Alternativa A: Tratamento do Esgoto na ETE Parque Novo Mundo (Sistema Metropolitano);
- Alternativa B: Tratamento do Esgoto na ETE Centro, com capacidade de tratamento de 1.000 l/s, a ser implantada pelo município.

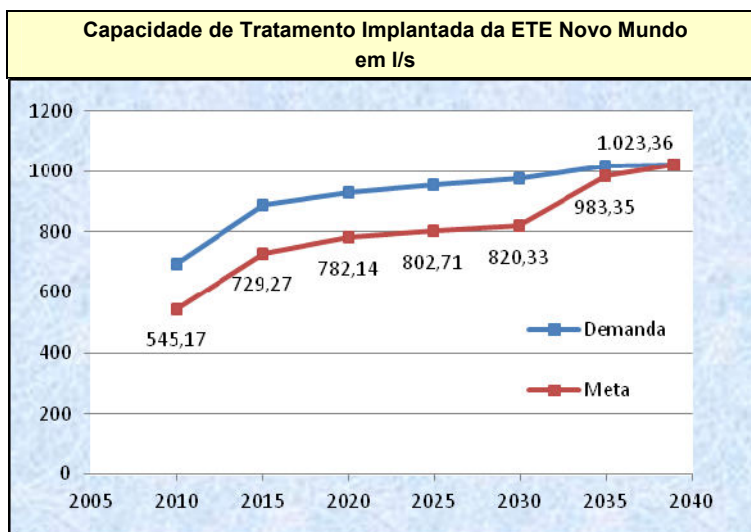


3.1.1.1. Alternativa A – Tratamento do Esgoto na ETE Novo Mundo (Sistema Metropolitano)

Na alternativa A, os efluentes sanitários das sub-bacias de esgotamento do Sistema Centro serão conduzidos para a Estação de Tratamento de Esgotos do Parque Novo Mundo, pertencente ao Sistema Metropolitano.

O gráfico representa na curva de metas as vazões médias que deverão ser transportadas até a ETE da SABESP.

Em final de plano a vazão média alcançará 1.023 l/s.



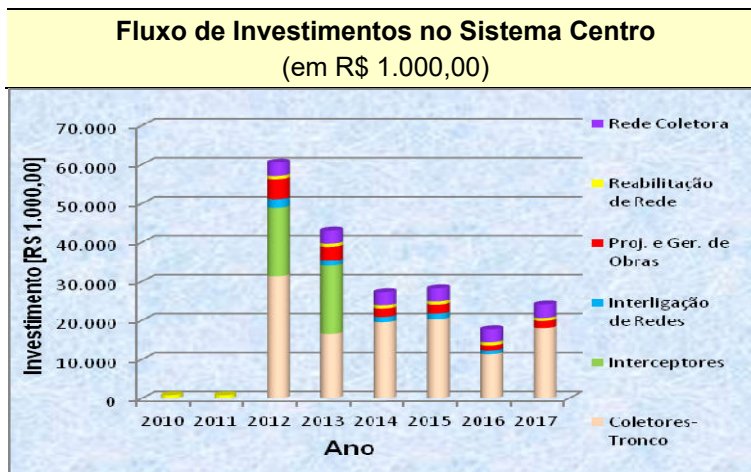
Para atendimento das metas as obras lineares, as instalações eletromecânicas e a eliminação dos lançamentos e das ligações irregulares na rede coletora deverão ser implantadas de sorte a garantir, até 2017, a coleta e o transporte de 80% do esgoto para a unidade de tratamento e de todo o efluente até 2036.

Implantação das Unidades do Sistema Centro - ETE Novo Mundo (em R\$ 1.000,00)

Discriminação	Etapa / Ano				Total (R\$)
	2010-2017	2012-2013	2012-2016	2012-2017	
Coletores-troncos				117.139	117.139
Interceptores		34.919			34.919
Interligação de redes			7.346		7.346
Reab. rede coletora e ramais	6.607				6.607
Rede coletora	20.434				20.434
Proj. e gerenciamento de obras				15.940	15.940
TOTAL	27.041	34.919	7.346	133.079	202.385

A demanda de tratamento do esgoto do Sistema Centro na ETE Parque Novo Mundo será progressiva, em atenção às vazões médias apuradas na curva de metas.

É interessante comentar que os projetos básicos para a implantação das obras lineares de transporte no Sistema Centro foram recentemente concluídos e encontra-se em curso o processo de obtenção da Licença Prévia – LP e da Licença de Instalação – LI.





3.1.1.2. Alternativa B – Tratamento do Esgoto em Instalações do SAAE (ETE Centro)

Na alternativa B considerou-se que o município deverá implantar uma unidade para o tratamento dos esgotos, denominada ETE Centro, para onde todos os efluentes do Sistema Centro serão encaminhados (1.023 l/s em final de plano).

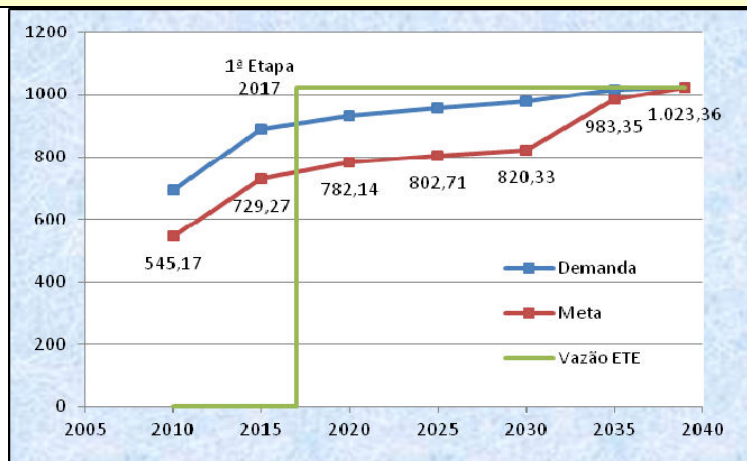
Prevê-se que a ETE seja implantada em quatro módulos, de forma a atender as vazões médias ilustradas no gráfico. A dificuldade maior para a elaboração do projeto diz respeito à limitação de área.

Da mesma forma que na alternativa A, para atendimento das metas, as obras lineares, as instalações eletromecânicas de transporte e a eliminação dos lançamentos e ligações irregulares na rede coletora deverão ser implantadas com capacidade para encaminhar para tratamento, até 2017, 80% de todo efluente produzido, e os restantes 20%, totalizando 100%, até 2036.

Um aspecto interveniente importante que deve ser considerado na implantação dessa alternativa diz respeito à necessidade de viabilização de terreno compatível para a instalação da ETE Centro, condição quase sem opções na região.

Neste sentido, a municipalidade providenciou recentemente a reserva de uma das poucas áreas disponíveis, no bairro da Ponte Grande, através de sua destinação para uso público por meio de decreto recentemente publicado.

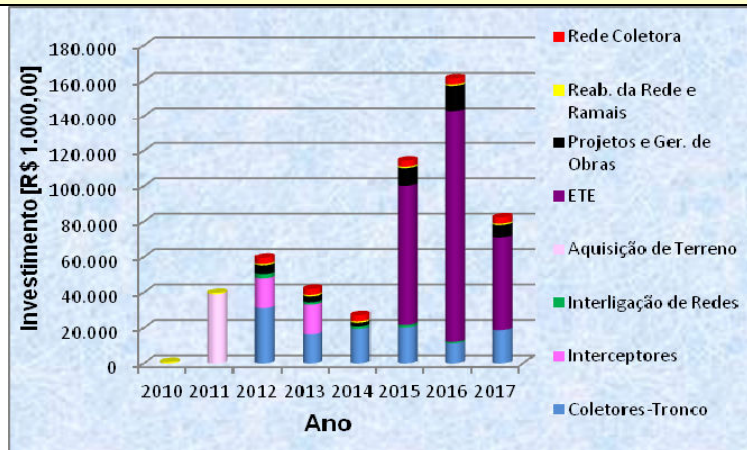
Capacidade de Tratamento Implantada da ETE Centro em l/s



Implantação das Unidades do Sistema Centro – ETE Centro (Própria)
(em R\$ 1.000,00)

Discriminação	Etapa / Ano						Total
	2011	2010-2017	2012-2013	2012-2016	2012-2017	2015-2017	
Coletores-troncos					117.918		117.918
Interceptores			33.317				33.317
Interligação de rede				7.346			7.346
Terreno	39.060						39.060
ETE						261.399	261.399
Proj. gerenciamento					41.998		41.998
Reab. rede e ramais		6.607					6.607
Rede coletora					20.434		20.434
TOTAL	39.060	6.607	33.317	7.346	180.350	261.399	528.080

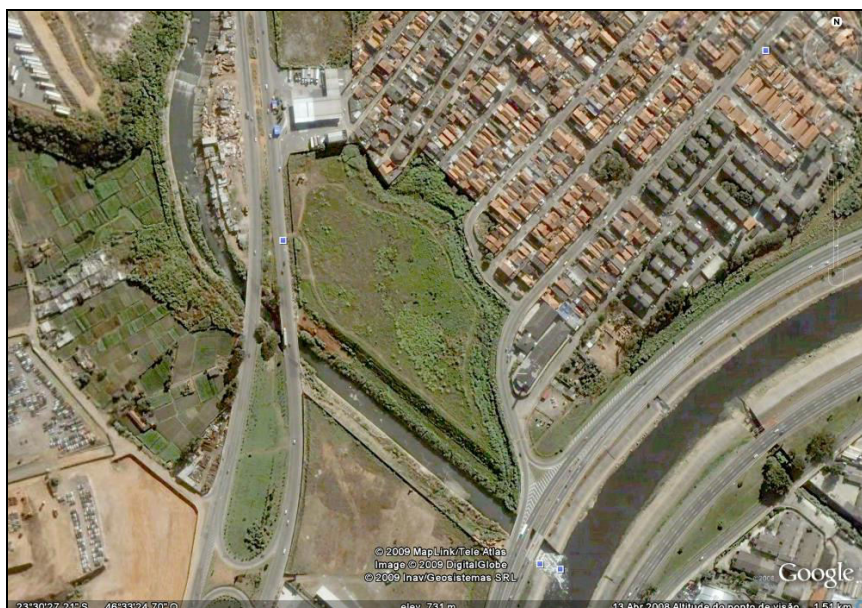
Fluxo de Investimentos no Sistema Centro – ETE Centro
(em R\$ 1.000,00)





A Figura 3.2 ilustra a área prevista para a implantação da ETE Centro.

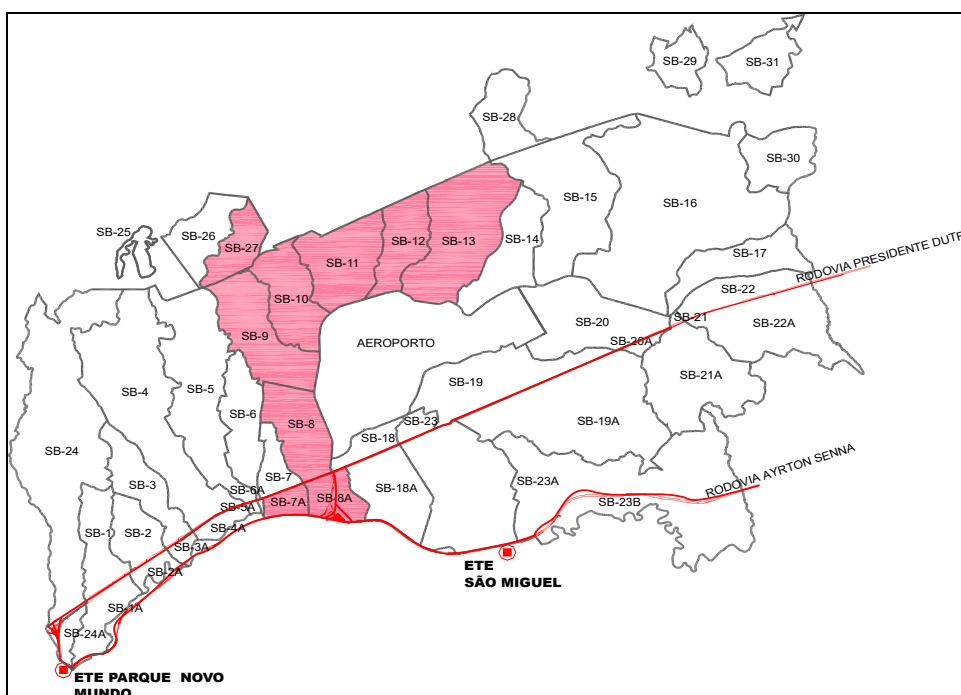
Figura 3.2 – Área Identificada para a Implantação da ETE Centro



3.1.2. Sistema Várzea do Palácio

O sistema de esgotamento Várzea do Palácio, originalmente denominado nos estudos do PDSE como sistema B-1, agrega nove sub-bacias pertencentes à bacia hidrográfica do Rio Baquirivú-Guaçu. A Figura 3.3 ilustra a localização do sistema Várzea do Palácio na área de projeto e o Quadro 3.3 apresenta a relação das sub-bacias contribuintes.

Figura 3.3 – Localização do Sistema Várzea do Palácio





Quadro 3.3 – Sistema de Esgotamento Várzea do Palácio e Sub-Bacias Contribuintes

Sistema de Esgotamento Sanitário	Sub-Bacias Contribuintes
Várzea do Palácio	7A, 8, 8A, 9, 10, 11, 12, 13, e 27

No Plano de Municipal de Água e Esgoto foi prevista a implantação de obras para ampliar a rede coletora, visando alcançar em 2017 um índice de cobertura de 80%, eliminar as interferências com a rede de águas pluviais, eliminar os pontos de lançamento irregulares e propiciar o tratamento do esgoto (demanda estimada final de 600 l/s). Para isto estão previstos, além da unidade de tratamento, seis interceptores, dezenove coletores troncos, seis estações elevatórias, linhas de recalque e a rede coletora.

O projeto prevê ainda a implantação de um sistema de tratamento para a produção de água de reuso. A unidade de tratamento de esgotos, voltada exclusivamente à alimentação desse sistema, deverá ser implantada a jusante de um dos módulos de 200 l/s da ETE.

A escolha do sistema Várzea do Palácio para a produção de água de reuso deu-se em virtude de sua localização estratégica em relação aos potenciais usuários desse produto no município.

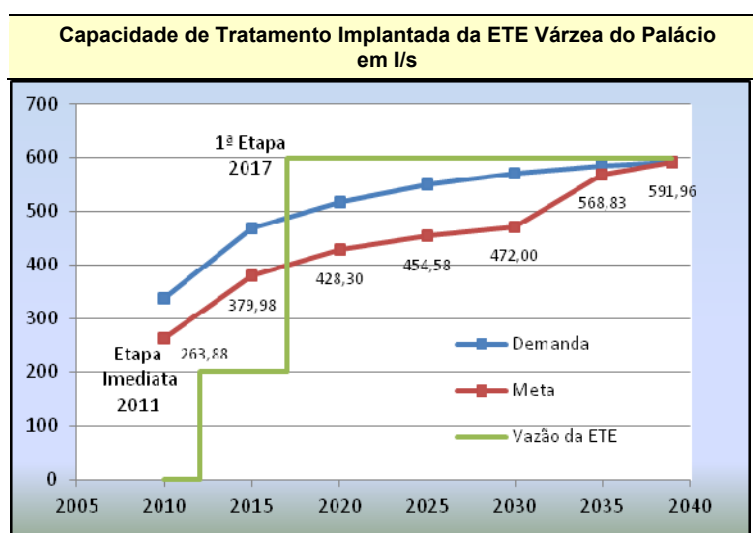
Devido às necessidades e dificuldades inerentes ao processo de comercialização da água de reuso com os potenciais usuários foi considerada a operação dessa unidade de tratamento a partir de 2021.

É interessante comentar que a ampliação planejada do Aeroporto de Guarulhos poderá implicar na expansão da área atual das instalações para o norte. Este fato levou o SAAE a considerar duas etapas para implantação do sistema Várzea do Palácio: na primeira etapa seriam atendidas as sub-bacias 8 e 9 e na segunda etapa as sub-bacias 7A, 8A, 10 á 13 e 27.

3.1.2.1. Plano de Implantação do Sistema Várzea do Palácio

Como se pode observar no gráfico, as metas de tratamento somente poderão ser cumpridas se forem implantadas, até o final de 2017, todos os módulos de tratamento projetados.

Isto significa que, nestas circunstâncias, a ETE Várzea do Palácio, cuja capacidade final instalada é estimada em 600 l/s, estaria, já em 2017, apta a atender a demanda total do sistema até 2039.





Já foi iniciada a implantação da etapa imediata da ETE Várzea do Palácio, bem como da rede coletora complementar e das obras lineares das sub-bacias 8 e 9.

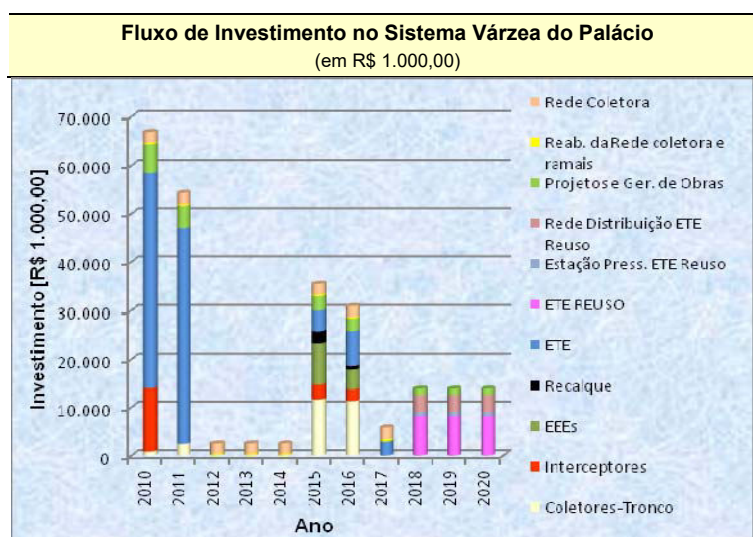
Para atender as metas será necessário implantar a primeira etapa da ETE, concluindo os demais módulos de tratamento.

Nesta etapa foram consideradas as obras para as sub-bacias 10, 11, 12, 13 e 27.

No orçamento foi considerada a implantação de um sistema de água de reuso com o módulo de tratamento junto à ETE Várzea do Palácio e a rede de distribuição de água assentada ao longo dos eixos das rodovias Presidente Dutra e Helio Smidt, em cuja extensão há um grande número de indústrias e o Aeroporto de Guarulhos.

Outro pólo potencial é a Cidade Satélite de Cumbica, concentrador também de muitas indústrias.

Implantação das Unidades do Sistema Várzea do Palácio (em R\$ 1.000,00)					
Discriminação	Etapa / Ano				
	Imediata 2010-2011	2010-2017	1ª Etapa 2015-2017	2ª Etapa 2018-2020	Total (R\$)
Coletores-tronco	3.323		22.942		26.265
Interceptores	13.091		5.434		18.525
EEEs			12.622		12.622
Recalque			3.271		3.271
ETE	88.946		14.338		103.284
ETE Reuso				24.366	24.366
Estação pressurizadora ETE Reuso				2.350	2.350
Rede de distribuição ETE Reuso				11.027	11.027
Projetos e gerenciamento de obras	10.536		5.861	3.774	20.171
Reab. da rede coletora e ramais		2.709			2.709
Rede coletora		18.132			18.132
TOTAL	115.896	20.841	64.468	41.517	242.722



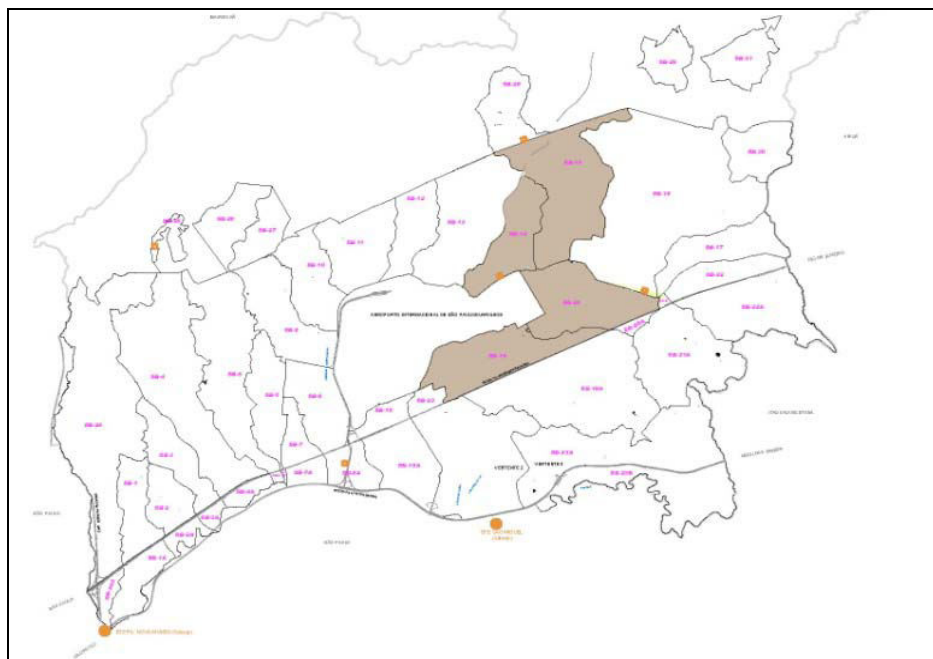
3.1.3. Sistema São João

O sistema de esgotamento São João, originalmente denominado nos estudos do PDSE como sistema B-3, agrega as sub-bacias 14, 15, 19 e 20, pertencentes à bacia hidrográfica do Rio Baquirivú-Guaçu.

A Figura 3.4 apresenta a localização do sistema São João na área de projeto e o Quadro 3.4 as sub-bacias contribuintes.



Figura 3.4 – Localização do Sistema São João



Quadro 3.4 – Sistema de Esgotamento São João e Sub-Bacias Contribuintes

Sistema de Esgotamento Sanitário	Sub-Bacias Contribuintes
São João	14, 15, 19 e 20

No Plano Municipal de Água e Esgoto foi prevista a implantação de obras para ampliar a rede coletora, visando alcançar em 2017 um índice de cobertura de 80%, eliminar as interferências com a rede de águas pluviais, eliminar os pontos de lançamento irregulares e propiciar o tratamento do esgoto (demanda estimada final de 460 l/s).

Para isto estão previstos, além da unidade de tratamento, um interceptor, dezenove coletores troncos, quatro estações elevatórias, linhas de recalque e a rede coletora.

O SAAE considerou duas etapas para implantação do sistema São João: primeiramente (etapa imediata) seria implantado um sistema de esgotamento e tratamento para atender as sub-bacias 15 e 20 e posteriormente, na etapa seguinte, o sistema seria complementado para atender as sub-bacias 14 e 19.

As obras da etapa imediata já se encontram praticamente concluídas: a ETE está em fase de pré-operação e resta a implantação de alguns trechos de coletores troncos. Também a rede coletora está sendo gradualmente ampliada.



3.1.3.1. Plano de Implantação do Sistema São João

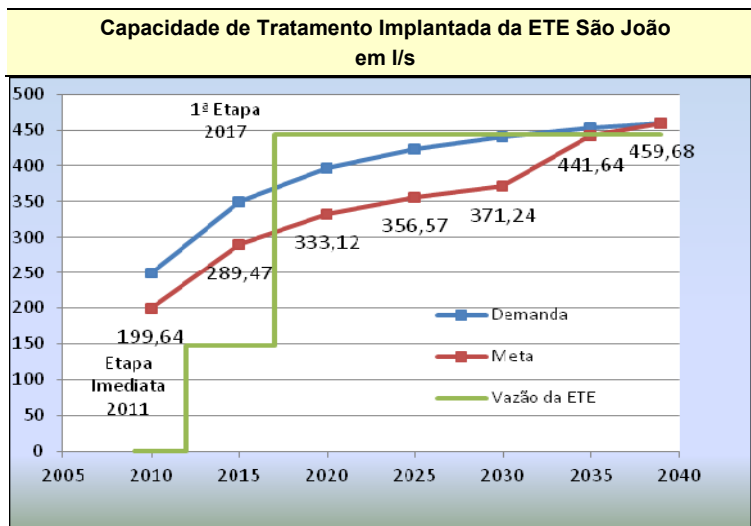
Como se pode observar no gráfico, as metas de tratamento somente poderão ser cumpridas se forem implantadas, até o final de 2017, todos os módulos de tratamento projetados.

Isto significa que, nestas circunstâncias, a ETE São João, cuja capacidade final instalada é estimada em 460 l/s, estaria, já em 2017, apta a atender a demanda total do sistema até 2039.

A implantação das obras da etapa imediata do Sistema São João já foi iniciada e boa parte delas concluída, o que inclui a estação de tratamento e os coletores troncos das sub-bacias 15 e 20.

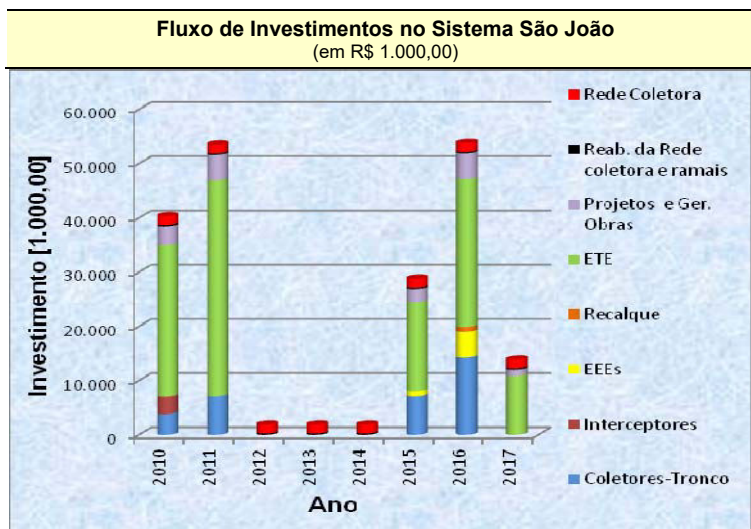
O interceptor IT-B03-01, bem como os coletores troncos e estações elevatórias das sub-bacias 14 e 19 ainda não foram iniciados.

Para atendimento das metas, as obras lineares, as instalações eletromecânicas de transporte e a eliminação dos lançamentos e ligações irregulares na rede coletora deverão ser implantadas com capacidade para encaminhar para tratamento, até 2017, 80% de todo efluente produzido, e os restantes 20%, totalizando 100%, até 2036.



Implantação das Unidades do Sistema São João (em R\$ 1.000,00)

Discriminação	Etapa / Ano			Total
	Imediata 2010-2011	2010-2017	1ª Etapa 2015-2017	
Coletores-troncos	10.928		21.411	32.339
Interceptores	3.204			3.204
EEEs			5.707	5.707
Recalque			896	896
ETE	67.774		54.572	122.346
Projetos e gerenciamento de obras	8.191		8.259	16.449
Reab. de redes coletoras e ramais		2.026		2.026
Rede coletora		13.237		13.237
TOTAL	90.096	15.263	90.845	196.204





3.1.4. Sistema Bonsucesso

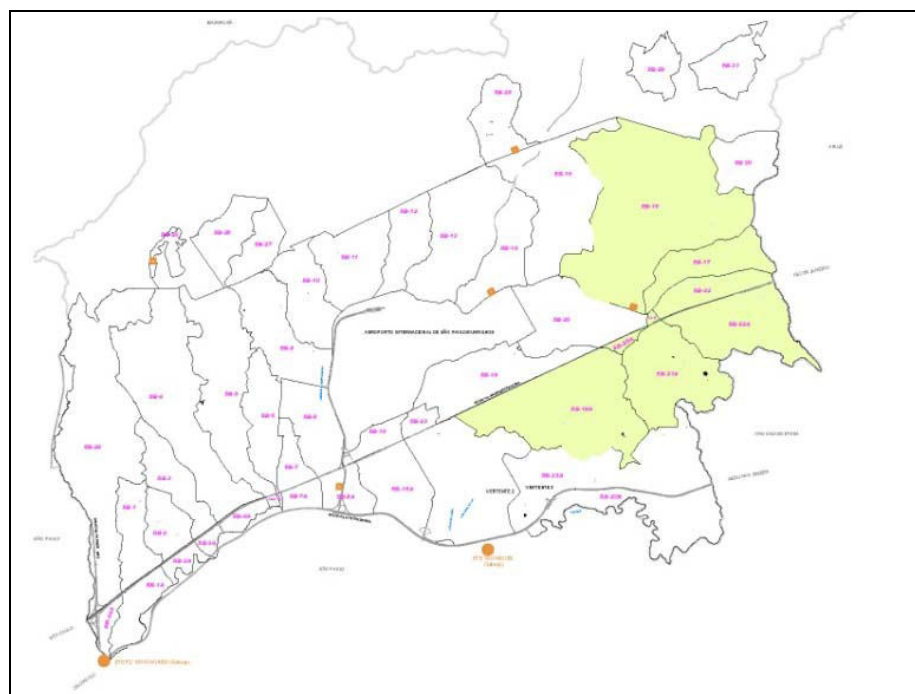
O sistema de esgotamento Bonsucesso, originalmente denominado nos estudos do PDSE como sistema B-4, agrega as sub-bacias 6, 17, 19A, 20A, 21, 21A, 22 e 22^a, pertencentes à bacia hidrográfica do Rio Baquirivu-Guaçu.

A área de projeto é cortada pela rodovia Presidente Dutra, Estradas Capuava, Presidente Juscelino Kubitschek de Oliveira, Água Chata e Avenida Papa João Paulo I.

Na Figura 3.5 apresenta-se a localização do sistema Bonsucesso na área de projeto, evidenciando-se a presença da rodovia Presidente Dutra.

No Quadro 3.5 relacionam-se as sub-bacias contribuintes do sistema.

Figura 3.5 – Localização do Sistema Bonsucesso



Quadro 3.5 – Sistema de Esgotamento Bonsucesso e Sub-Bacias Contribuintes

Sistema de Esgotamento Sanitário	Sub-Bacias Contribuintes
Bonsucesso	16, 17, 19A, 20A, 21, 21A, 22 e 22A

No Plano de Municipal de Água e Esgoto foi prevista a implantação de obras para ampliar a rede coletora, visando alcançar em 2017 um índice de cobertura de 80%, eliminar as interferências com a rede de águas pluviais, eliminar os pontos de lançamento irregulares e propiciar o tratamento do esgoto (demanda estimada final de 635 l/s).

Para isto estão previstos, além da unidade de tratamento, um interceptor, vinte e três coletores troncos, dez estações elevatórias, linhas de recalque e a rede coletora.

O SAAE considerou três etapas para implantação do sistema Bonsucesso: primeiramente (etapa imediata) seria implantado um sistema de esgotamento e tratamento para atender as sub-bacias 19A, 20A, 21 e 21A e posteriormente, nas etapas seguintes (primeira e segunda), o sistema seria complementado para atender as demais sub-bacias.



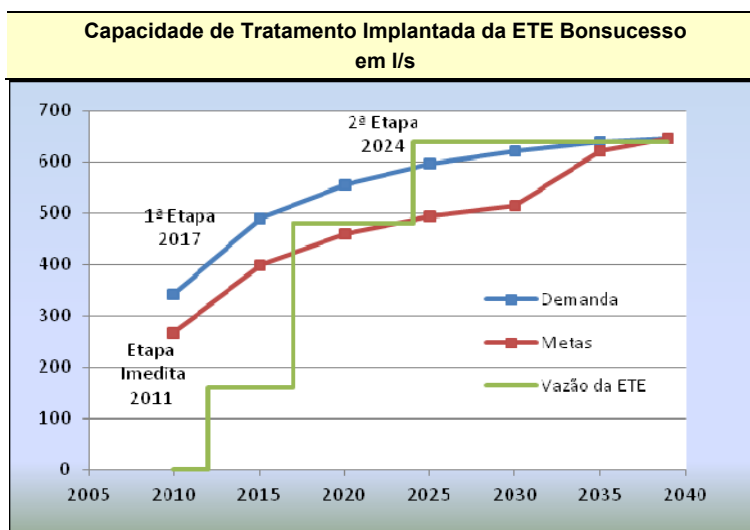
As obras da etapa imediata já se encontram em estágio bastante adiantado: a ETE deve entrar em fase de pré-operação em meados de 2011, após o que os coletores troncos serão gradativamente interligados. Também a rede coletora está sendo ampliada.

Restará, para a complementação do sistema, a implementação das obras da segunda e terceira etapas.

3.1.4.1. Plano de Implantação do Sistema Bonsucesso

Como se pode observar no gráfico ao lado, as metas de tratamento somente poderão ser cumpridas se forem implantadas a etapa imediata e a primeira etapa de obras da ETE Bonsucesso até o final de 2017, e a segunda etapa até 2024.

O sistema Bonsucesso teria, nestas circunstâncias, capacidade instalada para atender a demanda prevista no período de 2017 até 2039.

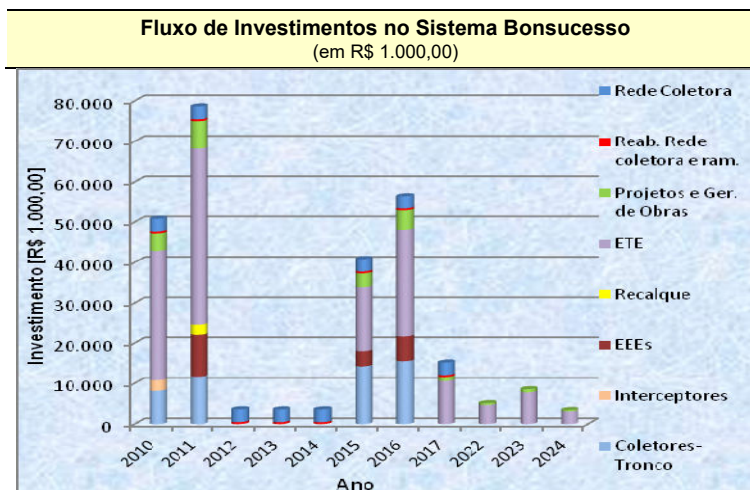


A implantação da etapa imediata do sistema Bonsucesso já foi iniciada, o que inclui a estação de tratamento, o interceptor final e os coletores troncos relativos a esta etapa.

Implantação das Unidades do Sistema Bonsucesso (em R\$ 1.000,00)

Discriminação	Etapa / Ano			Total
	Imediata 2010-2011	2010-2017	1ª Etapa 2015-2017 2ª Etapa 2022-2024	
Coletores-troncos	19.866		29.855	49.721
Interceptores	2.630			2.630
EEEs	10.330		9.797	20.128
Recalque	2.448			2.448
ETE	75.877		52.885 15.505	144.267
Proj. e gerenciamento obras	11.115		9.254 1.550	21.919
Reab. rede coletora e ramais		3.800		3.800
Rede coletora		24.845		24.845
TOTAL	122.265	28.645	101.791 17.055	269.757

Para atendimento das metas, as obras lineares, as instalações eletromecânicas de transporte e a eliminação dos lançamentos e ligações irregulares na rede coletora deverão ser implantadas com capacidade para encaminhar para tratamento, até 2017, 80% de todo efluente produzido, e os restantes 20%, totalizando 100%, até 2036.



3.1.5. Sistema Cumbica-Pimentas

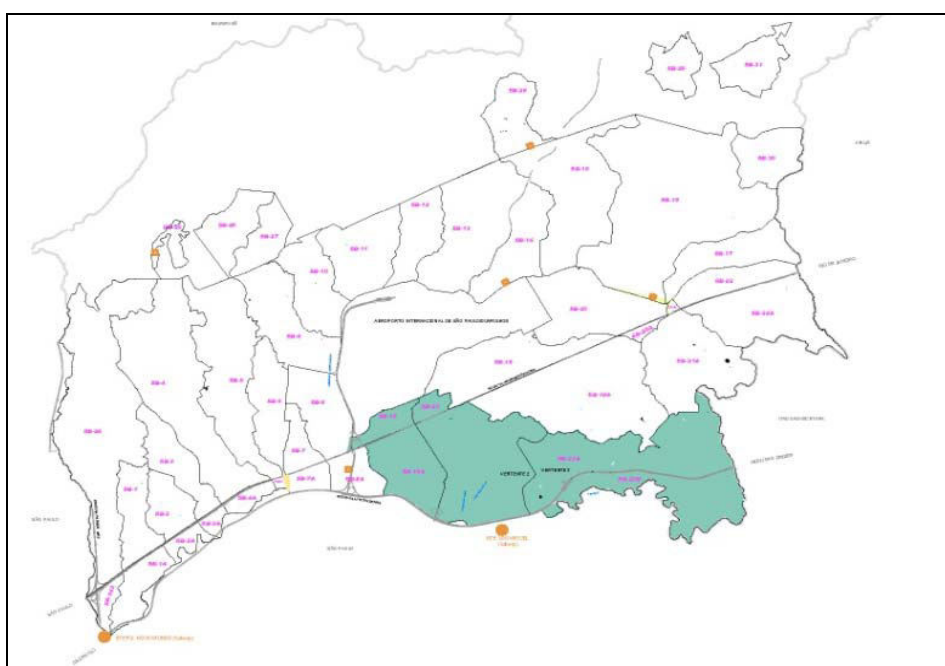
O sistema de esgotamento Cumbica-Pimentas, originalmente denominado nos estudos do PDSE como sistema São Miguel – Vertentes 2 e 3, agrega as sub-bacias 18, 18A, 23, 23A e 23B.

As sub-bacias da Vertente 2 correspondem à 18, 18A, 23 e 23A (parcial) e as sub-bacias da Vertente 3 correspondem à 23A (parcial) e 23B.

Na Figura 3.6 apresenta-se a localização do sistema Cumbica-Pimentas na área de projeto, evidenciando-se a presença da rodovia Presidente Dutra, divisor geográfico do território.

No Quadro 3.6 relacionam-se as sub-bacias contribuintes do sistema.

Figura 3.6 – Localização do Sistema Cumbica-Pimentas



Quadro 3.6 – Sistema de Esgotamento Cumbica-Pimentas e Sub-Bacias Contribuintes

Sistema de Esgotamento Sanitário	Sub-Bacias Contribuintes
Cumbica-Pimentas	18, 18A, 23, 23A e 23B

No Plano de Municipal de Água e Esgoto foi prevista a implantação de obras para ampliar a rede coletora, visando alcançar em 2017 um índice de cobertura de 80%, eliminar as interferências com a rede de águas pluviais, eliminar os pontos de lançamento irregulares e propiciar o tratamento do esgoto.

Para isto estão previstos, além da unidade de tratamento, um interceptor, dezenove coletores troncos, dezenove estações elevatórias, linhas de recalque e a rede coletora, bem como, naturalmente, as respectivas interligações.

No caso específico do tratamento do efluente esgotado das sub-bacias do sistema Cumbica-Pimentas foram avaliadas duas alternativas, similares às consideradas quando da análise das possibilidades do sistema Centro:

- Alternativa A: tratamento do esgoto na ETE São Miguel, pertencente ao Sistema Metropolitano;



- Alternativa B: tratamento do esgoto na ETE Várzea do Palácio, a ser implantada pelo município, através da ampliação de sua capacidade.

Neste segundo caso, a ETE Várzea do Palácio trataria, além dos esgotos coletados na sub-bacias 7A, 8, 8A, 9, 10, 11, 12, 13 e 27, os esgotos oriundos das sub-bacias 18, 18A, 23, 23A e 23B.

3.1.5.1. Alternativa 1 – Tratamento na ETE São Miguel (Sistema Metropolitano)

Essa alternativa prevê o encaminhamento do esgoto drenado das sub-bacias das Vertentes 2 e 3 para tratamento na ETE São Miguel, integrante do Sistema Metropolitano, operada pela Sabesp.

A demanda de tratamento do esgoto drenado será progressiva, em atenção às vazões médias apuradas na curva de metas (ver gráfico).

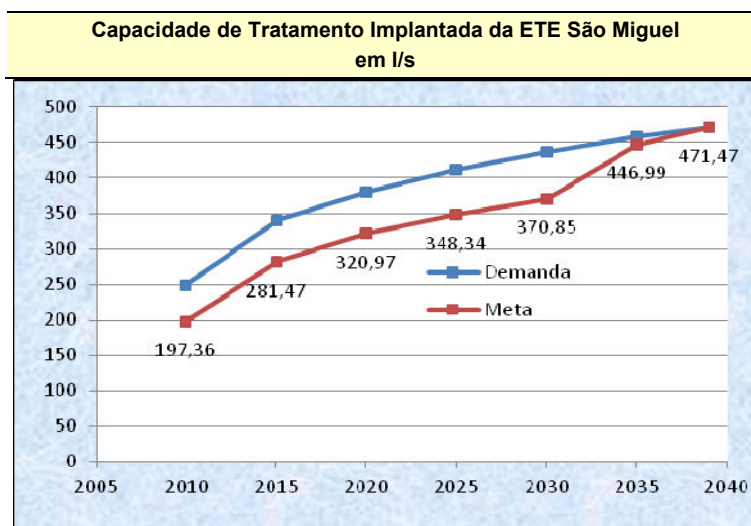
Se necessário, a ETE São Miguel deverá ser adequada para recebê-lo e tratá-lo.

A infra-estrutura hidráulica para efetuar o transporte do esgoto para tratamento na ETE São Miguel prevê a utilização de interceptores implantados pelo município e de interceptores existentes pertencentes ao Sistema Metropolitano, o IT-14 e IT-15.

Os efluentes da Vertente 2 serão conduzidos até a unidade de tratamento pelo interceptor IT-14 e os da Vertente 3 utilizarão ambos os interceptores (IT-14 e IT-15).

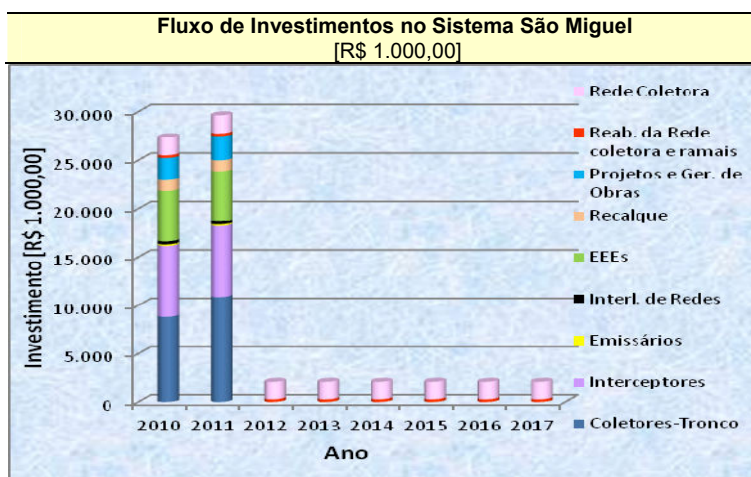
Para atendimento das metas, as obras lineares, as instalações eletromecânicas de transporte e a eliminação dos lançamentos e ligações irregulares na rede coletora deverão ser implantadas com capacidade para encaminhar para tratamento, até 2017, 80% de todo efluente produzido, e os restantes 20%, totalizando 100%, até 2036.

O SAAE já iniciou a implantação das obras lineares da alternativa 1 em etapa única.



Implantação das Unidades do Sistema São Miguel [R\$ 1.000,00]

Discriminação	Etapa / Ano		
	Imediata 2010-2011	2010-2017	Total
Coletores-troncos	19.698		19.698
Interceptores	14.664		14.664
Emissários	326		326
Interligações de redes	628		628
EEEs	10.372		10.372
Recalque	2.255		2.255
Projetos e gerenciamento de obras	4.794		4.794
Reab. rede coletora e ramais		2.226	2.226
Rede coletora		14.899	14.899
TOTAL	52.738	17.125	69.863





Importante destacar que a alternativa de utilização da ETE São Miguel, como também da ETE Novo Mundo, pressupõe o pagamento, pelo município, de tarifa à Sabesp pela prestação do serviço.

Em outras palavras, significa dizer que o investimento para a execução de unidade própria seria substituído – integral ou parcialmente – pelo valor destinado ao custeio deste novo serviço.

3.1.5.2. Alternativa 2 – Tratamento dos Efluentes na ETE Várzea do Palácio Ampliada

A alternativa 2 prevê o encaminhamento do esgoto drenado do sistema Cumbica-Pimentas (Vertentes 2 e 3) para tratamento na ETE Várzea do Palácio.

Em conseqüência, esta unidade teria sua capacidade de tratamento ampliada.

Para esta alternativa, os efluentes sanitários das sub-bacias das Vertentes 2 e 3, através de uma reversão, seriam conduzidos para a Estação de Tratamento de Esgotos Várzea do Palácio.

Com isto haveria, obviamente, um aumento do número de sub-bacias contribuintes – às de Várzea do Palácio se somariam as de Cumbica e Pimentas – e conseqüentemente a planta de tratamento, que possui uma capacidade estimada de 600 l/s em final de plano, para o projeto original, teria que ser ampliada em mais 600 l/s, dobrando, portanto, sua capacidade.

Adicionalmente, a infra-estrutura hidráulica de transporte projetada teria que ser reforçada para permitir a reversão, com mais um interceptor, uma elevatória, uma linha de recalque e a reforma de três elevatórias.

A ampliação da planta de tratamento Várzea do Palácio irá requerer a apropriação complementar de uma área contígua à existente em Guarulhos, onde atualmente se prevê a implantação da etapa imediata da ETE Várzea do Palácio, no final da rua José Marques Prata, entre duas penitenciárias estaduais situadas ao lado da rodovia Hélio Smidt, um pouco antes do cruzamento com a rodovia Presidente Dutra.

A Figura 3.7 a seguir ilustra a área identificada para implantação da ampliação da ETE Várzea do Palácio, às margens da rodovia Hélio Smidt.

Nela se pode observar a área remanescente no entorno da área desapropriada pela municipalidade para abrigar a unidade de tratamento, entre os prédios do complexo penitenciário no qual ela se encrava.



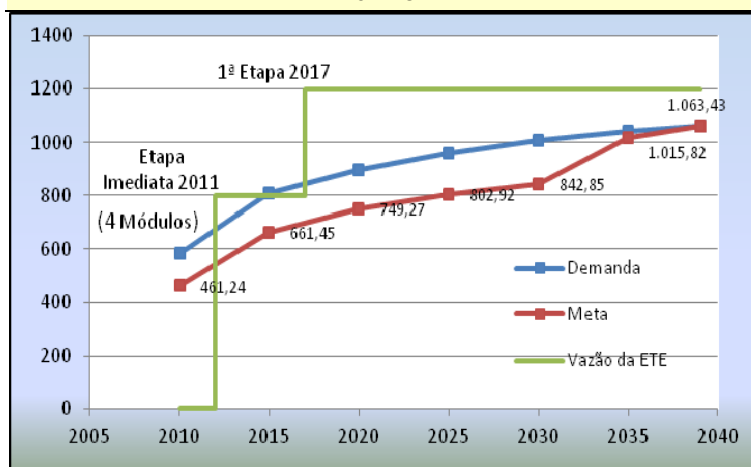
Figura 3.7 – Área Identificada para Implantação da Ampliação da ETE Várzea do Palácio



No que diz respeito às metas estabelecidas, as mesmas somente poderão ser cumpridas se implantadas a etapa imediata e a primeira etapa de obras da ETE Várzea do Palácio Ampliada até o final de 2017, como se pode depreender do gráfico ao lado.

O sistema teria, nestas circunstâncias, capacidade instalada para atender, já em 2017, a demanda prevista nos estudos desenvolvidos pelo SAAE para até 2039.

Capacidade de Tratamento Implantada ETE Várzea do Palácio Ampliada em l/s

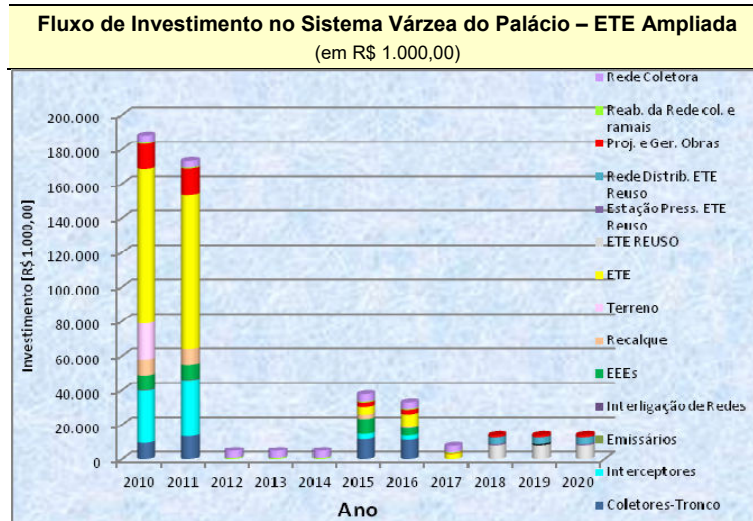




Levando em conta que, para atender a meta em 2017, a planta de tratamento deveria ter capacidade instalada de 700 l/s, a ampliação da ETE deveria ocorrer já na primeira etapa, o que requer a rápida elaboração de novo projeto, substituindo o atual, em implantação pelo SAAE, e a realização de obras em curto prazo.

Adicionalmente, as obras lineares, as instalações eletromecânicas de transporte e a eliminação dos lançamentos e ligações irregulares na rede coletora deverão ser implantadas com capacidade para encaminhar para tratamento, até 2017, 80% de todo efluente produzido, e os restantes 20%, totalizando 100%, até 2036.

Implantação das Unidades do Sistema Várzea do Palácio – ETE Ampliada (em R\$ 1.000,00)					
Discriminação	Etapa / Ano				Total (R\$)
	Imediata 2010-2011	2010-2017	1ª Etapa 2015-2017	2ª Etapa 2018-2020	
Coletores-troncos	23.020		22.942		45.963
Interceptores	62.328		5.434		67.762
Emissários	326				326
Interligação de redes	628				628
EEEs	16.572		12.622		29.195
Recalque	18.855		3.271		22.126
Aquisição do Terreno	21.000				21.000
ETE	178.946		14.338		193.284
ETE REUSO				24.366	24.366
Estação pressuriz. ETE Reuso				2.350	2.350
Rede distribuição ETE Reuso				11.027	11.027
Proj. e gerenciamento de obras	30.068		5.861	3.774	39.703
Reab. rede coletora e ramais		4.935			4.935
Rede coletora		33.031			33.031
TOTAL	351.744	37.966	64.468	41.517	495.695



3.1.6. Sistema Cabuçu

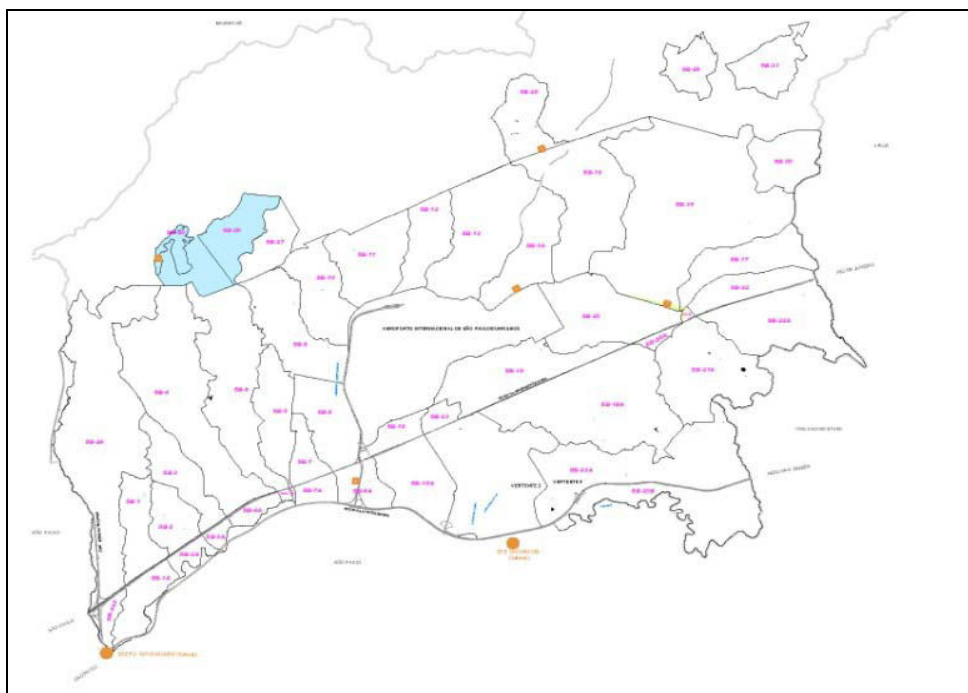
O sistema de esgotamento Cabuçu agrega as sub-bacias 25 e 26, contribuintes do rio Cabuçu de Cima.

O bairro Chácaras Cabuçu, situado na mesma região, contempla ainda a sub-bacia 27, contígua às duas primeiras, porém terá seus esgotos encaminhados para o sistema Várzea do Palácio, através da sub-bacia 10.

A Figura 3.8 a seguir apresenta a localização do Sistema Cabuçu na área de projeto e o Quadro 3.7, na seqüência, a relação das sub-bacias contribuintes.



Figura 3.8 – Localização do Sistema Cabuçu



Quadro 3.7 – Sistema de Esgotamento Cabuçu e Sub-Bacias Contribuintes

Sistema de Esgotamento Sanitário	Sub-Bacias Contribuintes
Cabuçu	25 e 26

No Plano de Municipal de Água e Esgoto foi prevista a implantação de obras para ampliar a rede coletora, visando alcançar em 2017 um índice de cobertura de 80%, eliminar as interferências com a rede de águas pluviais, eliminar os pontos de lançamento irregulares e propiciar o tratamento do esgoto.

Para isto estão previstos, além da unidade de tratamento, os coletores troncos das sub-bacias 25 e 26 (tramos 1, 2, 3 e 4) e três instalações de recalque (estações elevatórias Cabuçu e respectivas linhas de recalque – EEE!, EEE2 e EEE3), bem como, naturalmente, as respectivas interligações às redes coletoras.

A implantação do sistema de afastamento já foi iniciada. A unidade de tratamento, com capacidade prevista para 72 l/s em final de plano, possui projeto executivo recente e também licença ambiental para instalação. A área para sua implantação também já foi desapropriada pela municipalidade.

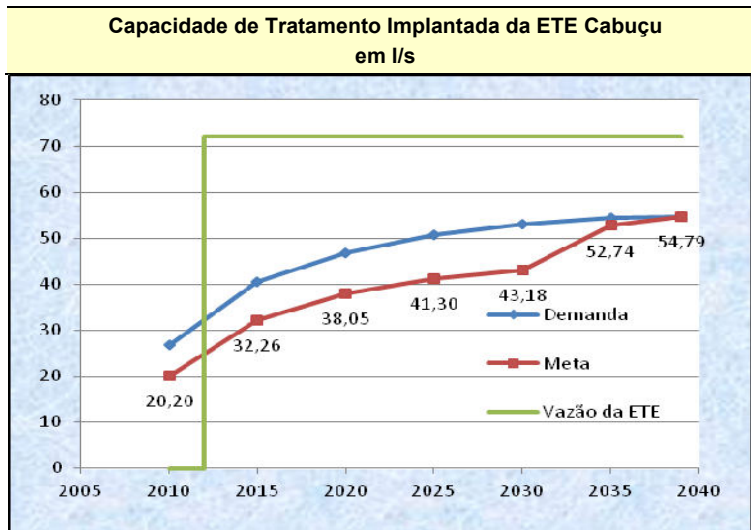


3.1.6.1. Plano de Implantação do Sistema Cabuçu

O gráfico ao lado ilustra a cobertura de tratamento de esgoto obtida com a implantação das obras do sistema Cabuçu no horizonte do Plano Municipal de Água e Esgoto.

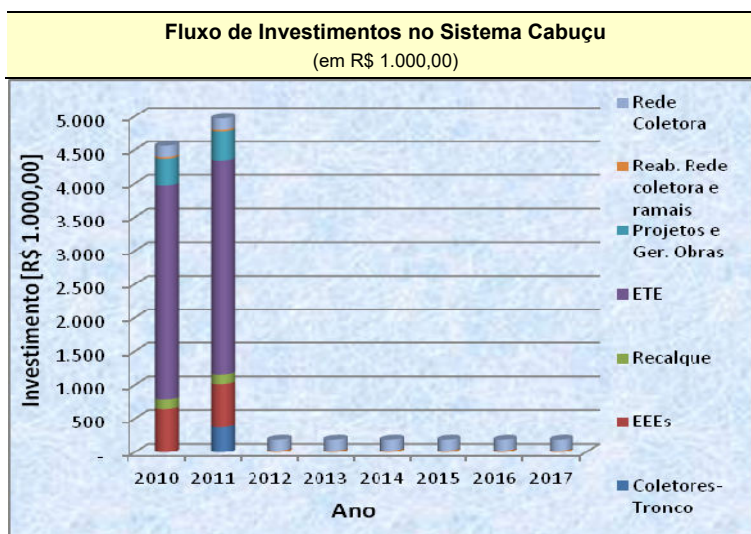
A ETE Cabuçu, prevista para ser implantada em etapa única, terá, segundo o projeto elaborado, capacidade instalada de 72 l/s, bastante superior à demanda estimada nos estudos do PDSE. Esta situação recomenda a revisão do projeto da unidade de tratamento.

No que diz respeito às obras lineares, as instalações eletromecânicas de transporte e a eliminação dos lançamentos e ligações irregulares na rede coletora deverão ser implantadas com capacidade para encaminhar para tratamento, até 2017, 80% de todo efluente produzido, e os restantes 20%, totalizando 100%, até 2036.



Implantação das Unidades do Sistema Cabuçu (em R\$ 1.000,00)

Discriminação	Etapa / Ano		
	Imedita 2010-2011	2010-2017	Total
Coletores-troncos	372		372
EEEs	1.290		1.290
Linhas de recalque	274		274
ETE	6.386		6.386
Projetos e gerenciamento de obras	832		832
Reabilitação da rede coletora e ramais		202	202
Rede coletora		1.314	1.314
TOTAL	9.153	1.516	10.669

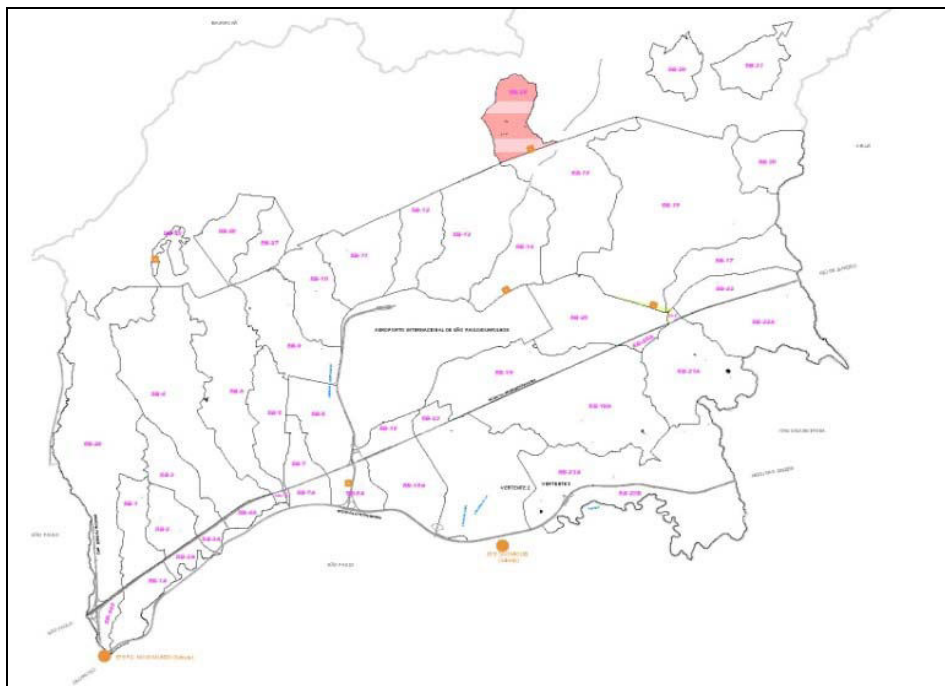




3.1.7. Sistema Fortaleza

O sistema de esgotamento Fortaleza responde apenas pelos efluentes oriundos da sub-bacia 28, contribuinte do rio Baquirivu-Guaçu. A Figura 3.9 ilustra a área de projeto do sistema e o Quadro 3.8, na seqüência, apresenta a sub-bacia contribuinte.

Figura 3.9 – Localização do Sistema Fortaleza



Quadro 3.8 – Sistema de Esgotamento Fortaleza e Sub-Bacias Contribuintes

Sistema de Esgotamento Sanitário	Sub-Bacia Contribuinte
Fortaleza	28

No Plano de Municipal de Água e Esgoto foi prevista a implantação de obras para ampliar a rede coletora, visando alcançar em 2017 um índice de cobertura de 80%, eliminar as interferências com a rede de águas pluviais e os pontos de lançamento irregulares e propiciar o tratamento do esgoto. Para isto estão previstos, além da unidade de tratamento, dois coletores troncos e uma instalação de recalque, composta por uma unidade de elevação de carga piezométrica e por sua respectiva tubulação de recalque, bem como, naturalmente, as respectivas interligações às redes coletoras.



3.1.7.1. Plano de Implantação do Sistema Fortaleza

A ETE Fortaleza, prevista para ser implantada em etapa única, terá, segundo o projeto elaborado, capacidade instalada de 53 l/s, inferior à demanda estimada nos estudos do PDSE.

Esta situação recomenda a revisão do projeto da unidade de tratamento, adequando-o às efetivas necessidades.

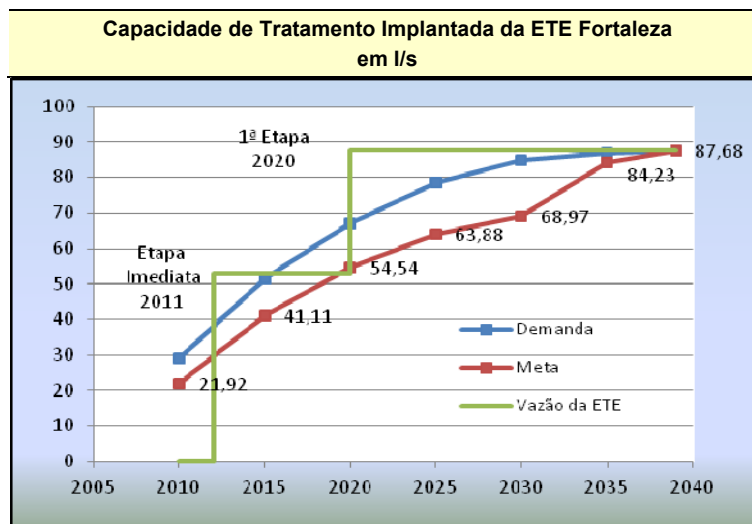
A área que abrigará a ETE já se encontra desapropriada e há licença ambiental para a instalação da obra.

Considerando a implantação do projeto atual em etapa imediata, seria necessário implantar, até 2020 (ainda, portanto, em primeira etapa), um módulo adicional desse projeto revisado para atendimento das metas.

Neste contexto, o gráfico ao lado ilustra a cobertura obtida de tratamento de esgoto com a implantação das obras do sistema Fortaleza no horizonte deste Plano Municipal.

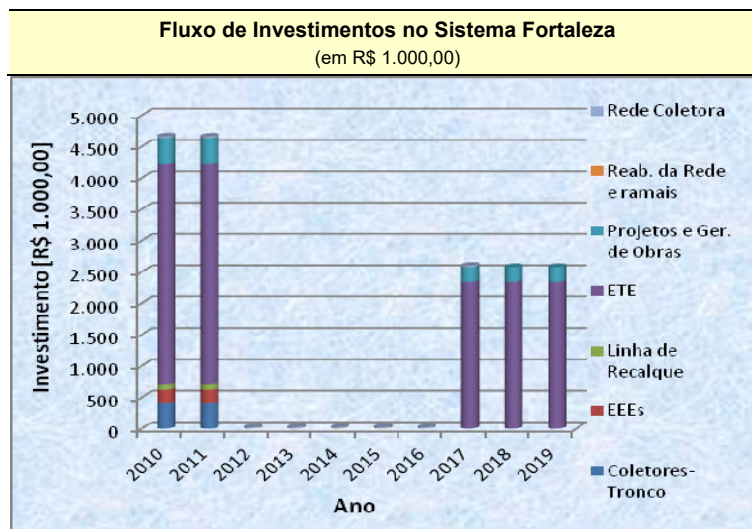
No que diz respeito às obras lineares, as instalações eletromecânicas de transporte e a eliminação dos lançamentos e ligações irregulares na rede coletora deverão ser implantadas com capacidade para encaminhar para tratamento, até 2017, 80% de todo efluente produzido, e os restantes 20%, totalizando 100%, até 2036.

Estas premissas estão refletidas no fluxo de investimentos ilustrado no gráfico da figura ao lado.



Implantação das Unidades do Sistema Fortaleza (em R\$ 1.000,00)

Discriminação	Etapa / Ano			Total
	Imediata 2010-2011	2010-2017	Futura 2010-2017	
Coletores-troncos	805			805
EEEs	438			438
Linha de recalque	163			163
ETE			7.031	14.063
Projeto e gerenciamento de obras	844		703	1.547
Reabilitação de rede e ramais		27		27
Rede coletora		148		148
TOTAL	9.280	175	7.734	17.189





3.2. ALTERNATIVAS DE TRATAMENTO DOS EFLUENTES DAS SUB-BACIAS DE ESGOTAMENTO

A possibilidade de parte dos esgotos gerados no município poderem ser tratados em plantas próprias ou em estações integrantes do Sistema Metropolitano (ETE Parque Novo Mundo e ETE São Miguel) abre algumas alternativas de arranjos físicos para o sistema de esgotamento sanitário de Guarulhos:

- Alternativa 1A – Sistema misto com implantação de 5 unidades de tratamento pelo SAAE (Bonsucesso, São João, Várzea do Palácio, Cabuçu e Fortaleza) e utilização das 2 unidades do Sistema Metropolitano (São Miguel e Parque Novo Mundo);
- Alternativa 1B – Sistema misto com implantação de 6 unidades de tratamento pelo SAAE (Bonsucesso, São João, Várzea do Palácio, Cabuçu, Fortaleza e Centro) e utilização de 1 unidade do Sistema Metropolitano (São Miguel);
- Alternativa 2A - Sistema independente com implantação de todas as 6 unidades de tratamento pelo SAAE (Bonsucesso, São João, Várzea do Palácio, Cabuçu, Fortaleza e Centro), sem utilização das unidades do Sistema Metropolitano;
- Alternativa 2B – Sistema misto com implantação de 5 unidades de tratamento pelo SAAE (Bonsucesso, São João, Várzea do Palácio, Cabuçu, Fortaleza) e utilização de 1 unidade do Sistema Metropolitano (Parque Novo Mundo).

Nos itens seguintes são descritas essas alternativas de tratamento, suas particularidades, o orçamento requerido para sua implantação e o fluxograma de investimentos. É importante observar que o orçamento e o fluxograma de investimentos apresentado para cada alternativa contemplam, além da implantação das obras lineares de transporte e das plantas de tratamento, os serviços e obras para a ampliação e regularização da rede coletora de esgoto atual.

3.2.1. Sistema Misto com 5 Unidades Próprias do Município e 2 do Sistema Metropolitano – Alternativa 1A

Esta alternativa considera a implantação, pelo município, de cinco unidades de tratamento (Bonsucesso, São João, Várzea do Palácio, Cabuçu e Fortaleza), que seriam responsáveis pelo atendimento dos sistemas de mesma denominação, e o aproveitamento das estações de Novo Mundo e São Miguel, integrantes do Sistema Metropolitano, para o tratamento dos esgotos provenientes das sub-bacias do sistema Centro e do sistema Cumbica-Pimentas, respectivamente.

O Quadro 3.9 resume este arranjo de utilização de unidades de tratamento próprias do Município de Guarulhos (ETE-MG) e de unidades do Sistema Metropolitano (ETE-SM).



Quadro 3.9 – Alternativa 1A – Sistema Misto com 5 ETE-MG e 2 ETE-SM

Sistema de Esgotamento Sanitário	Sub-Bacias Contribuintes	Tratamento do Esgoto Efluente das Sub-Bacias
Centro	1, 1A, 2, 2A, 3, 3A, 4, 4A, 5, 5A, 6, 6A, 7, 24 e 24A	ETE Parque Novo Mundo (SM)
Várzea do Palácio	7A, 8, 8A, 9, 10, 11, 12, 13, e 27	ETE Várzea do Palácio (*)
São João	14, 15, 19 e 20	ETE São João
Bonsucesso	16, 17, 19A, 20A, 21, 21A, 22 e 22A	ETE Bonsucesso
Cumbica-Pimentas	18, 18A, 23, 23A e 23B	ETE São Miguel (SM)
Cabuçu	25 e 26	ETE Cabuçu
Fortaleza	28	ETE Fortaleza

(*) Na ETE Várzea do Palácio será implantado um módulo de tratamento para água de reuso.

É importante comentar que, para atender às metas, o sistema Centro deverá estar produzindo em torno de 800 l/s de esgotos em 2018 e o sistema Cumbica-Pimentas cerca de 310 l/s.

Segundo informações obtidas pelo SAAE em 2006, a capacidade de tratamento instalada da ETE Parque Novo Mundo era de 2,5 m³/s e a vazão afluyente efetiva atingia a marca de 2,2 m³/s, existindo, portanto, uma folga de apenas 0,3 m³/s. Este valor de reserva não é suficiente para absorver a vazão média efluente das sub-bacias do sistema Centro, que tem previsão de alcançar 1.023 l/s em final de plano. Assim, o aproveitamento dessas instalações exigiria a ampliação da ETE Parque Novo Mundo por parte da Sabesp. Com base nas mesmas informações, a ETE São Miguel possuía em 2006 uma capacidade instalada de 1,5 m³/s e uma vazão afluyente efetiva de 0,7 m³/s, resultando uma folga de 0,8 m³/s. Esta reserva é suficiente para absorver os efluentes das sub-bacias das Vertentes 2 e 3 do sistema Cumbica-Pimentas, que tem previsão de alcançar 472 l/s em final de plano.

A Ilustração 3.2 e o Quadro 3.10 permitem visualizar o arranjo físico dos sistemas de esgotamento sanitário, os valores e o fluxo dos investimentos necessários para a implantação dessa alternativa. O cronograma físico das intervenções que deverão ser realizadas no horizonte do Plano Municipal de Água e Esgoto é apresentado na seqüência.

Ilustração 3.2 – Arranjo Físico para Tratamento do Esgoto da Alternativa 1A

Sistema Várzea do Palácio		Ano	População Atendida	Vazão Média
		2010	241.902	264
		2039	299.057	592
Principais Características				
Rede (m)	CT (m)	IT (m)	EE (unid.)	ETE
47.471	20.247	6.819	6	Tratamento por Reatores UASB
Custo 1.000 R\$				
Rede	CT	IT	EE	ETE
18.132	26.285	18.525	12.622	103.284
Total: 178.828				

Sistema Cabuçu		Ano	População Atendida	Vazão Média
		2010	21.242	20
		2039	30.274	55
Principais Características				
Rede (m)	CT (m)	IT (m)	EE (unid.)	ETE
3.441	2.656	-	3	Tratamento por Reatores UASB
Custo 1.000 R\$				
Rede	CT	IT	EE	ETE
1.314	372	-	1.290	6.386
Total: 9.362				

Sistema Fortaleza		Ano	População Atendida	Vazão Média
		2010	23.046	22
		2039	48.449	88
Principais Características				
Rede (m)	CT (m)	IT (m)	EE (unid.)	ETE
387	1.224	-	1	Reatores Biológicos
Custo 1.000 R\$				
Rede	CT	IT	EE	ETE
148	805	-	438	14.083
Total: 15.454				

Sistema São João		Ano	População Atendida	Vazão Média
		2010	159.494	200
		2039	210.922	460
Principais Características				
Rede (m)	CT (m)	IT (m)	EE (unid.)	ETE
34.654	26.955	915	4	Tratamento por Reatores UASB
Custo 1.000 R\$				
Rede	CT	IT	EE	ETE
13.237	32.339	3.204	5.707	122.346
Total: 178.833				

MAIRIPORÃ

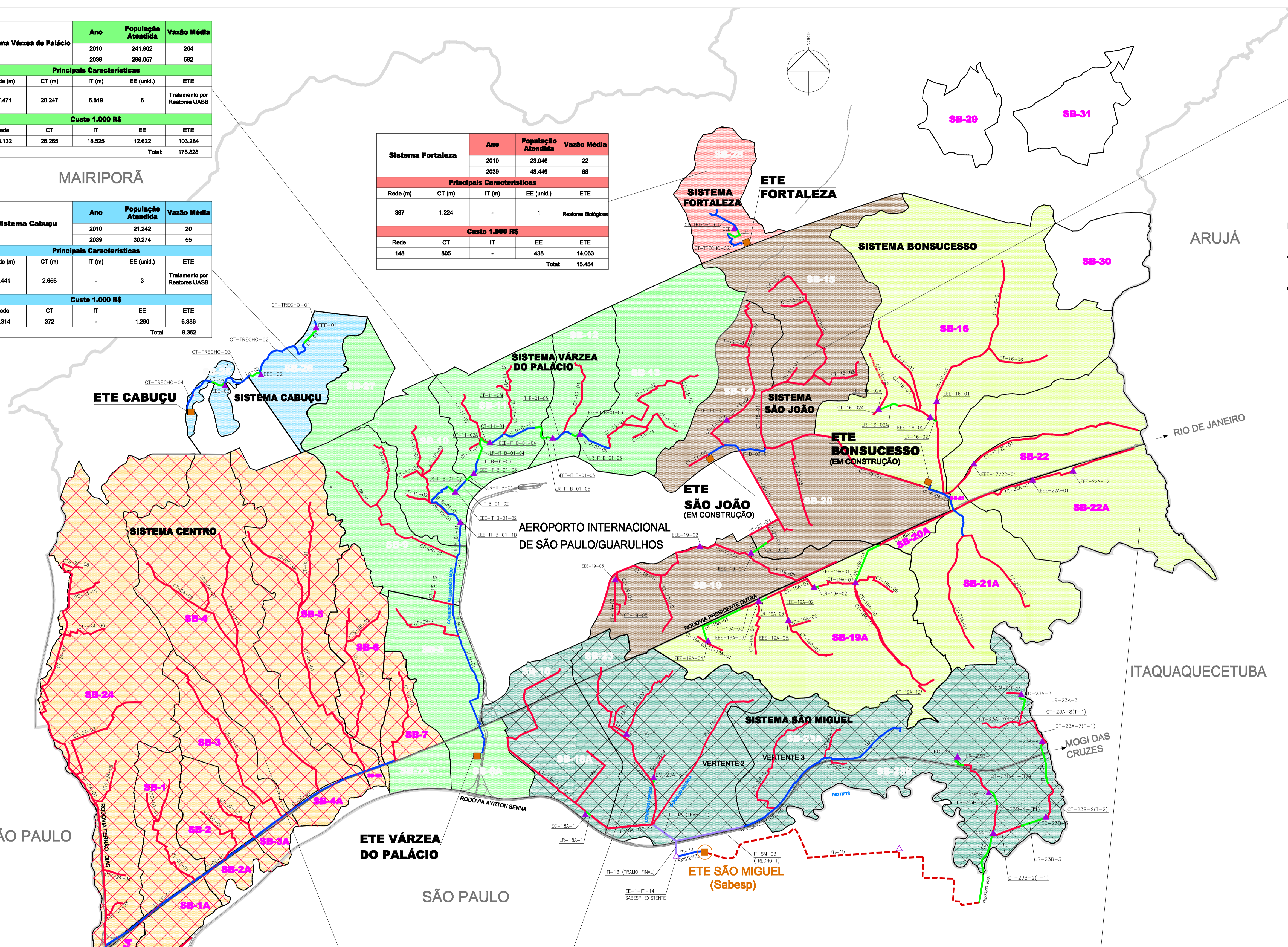
SÃO PAULO

SÃO PAULO

Sistema Centro		Ano	População Atendida	Vazão Média
		2010	479.268	545
		2039	500.828	1.023
Principais Características				
Rede (m)	CT (m)	IT (m)	EE (unid.)	ETE
53.496	47.805	8.700	-	-
Custo 1.000 R\$				
Rede	CT	IT	EE	ETE
20.434	117.139	34.919	-	-
Total: 172.492				

Sistema São Miguel		Ano	População Atendida	Vazão Média
		2010	165.208	197
		2039	203.620	471
Principais Características				
Rede (m)	CT (m)	IT (m)	EE (unid.)	ETE
38.006	24.355	5.759	19	-
Custo 1.000 R\$				
Rede	CT	IT	EE	ETE
14.899	19.898	14.864	10.372	-
Total: 69.633				

Sistema Bonsucesso		Ano	População Atendida	Vazão Média
		2010	242.705	266
		2039	327.454	648
Principais Características				
Rede (m)	CT (m)	IT (m)	EE (unid.)	ETE
65.045	32.889	1.211	10	Tratamento por Reatores UASB
Custo 1.000 R\$				
Rede	CT	IT	EE	ETE
24.845	49.721	2.830	20.128	144.267
Total: 241.591				



- LIMITE DO MUNICÍPIO DE GUARULHOS
- LIMITE DE SUB-BACIAS DE ESGOTAMENTO
- X — LIMITE DAS VERTENTES 2 E 3
- SISTEMAS ISOLADOS
- SISTEMA CABUÇU
- SISTEMA FORTALEZA
- SISTEMA SÃO MIGUEL (VERTENTES 2 E 3)
- SISTEMA CENTRO
- SISTEMA BONSUCESSO
- SISTEMA SÃO JOÃO
- SISTEMA DE VÁRZEA DO PALÁCIO
- ETE PROJETADA (SAEP)
- ETE EXISTENTE (SABESP)
- ▲ ESTAÇÃO ELEVATÓRIA PROJETADA
- ▲ ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EXISTENTE (SABESP)
- INTERCEPTOR
- COLETOR TRONCO
- COLETOR TRONCO (MND)
- LINHA DE RECALQUE
- INTERCEPTOR SABESP

ALTERNATIVA - 1A
 - SISTEMA CENTRO SERÁ TRATADO NA ETE PQ. NOVO MUNDO (SABESP).
 - SISTEMA SÃO MIGUEL SERÁ TRATADO NA ETE SÃO MIGUEL (SABESP).

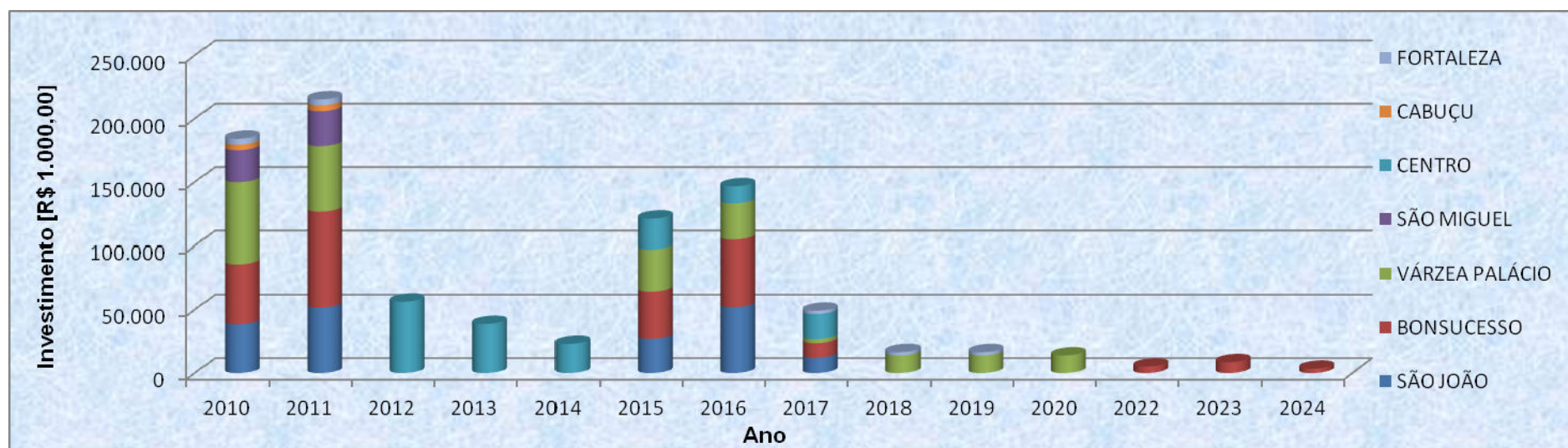
Ilustração 3:2
 Sistema de Esgotamento Sanitário
 Projetos de Afastamento, Interceptação e Tratamento
 Planta Geral - Alternativa 1A





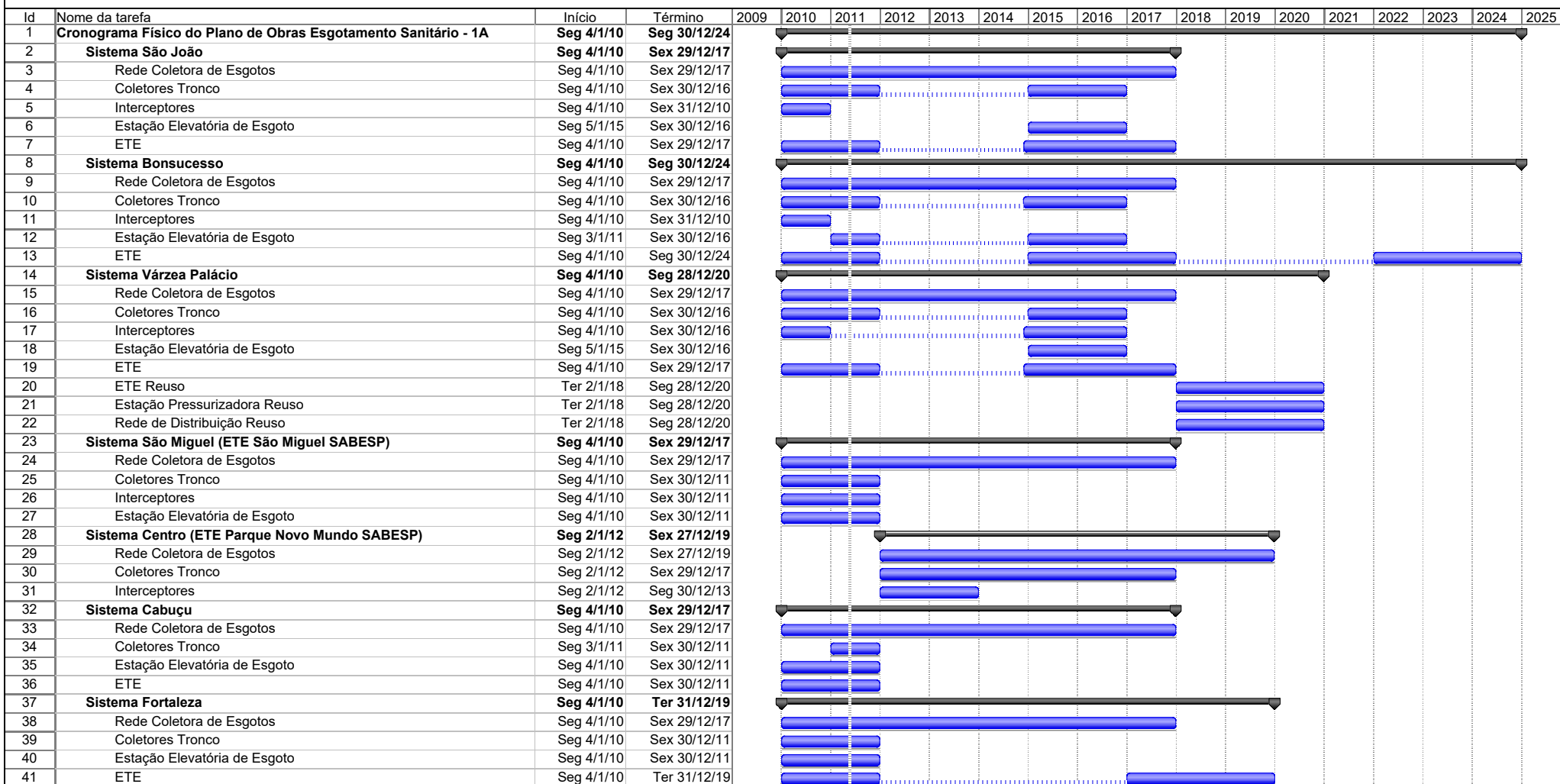
Quadro 3.10 – Fluxo de Investimento para a Implantação da Alternativa 1A

Tratamento em 5 ETEs do SAAE (Bonsucesso, São João, Várzea do Palácio, Cabuçu e Fortaleza) e 2 do Sistema Metropolitano (São Miguel e Parque Novo Mundo)															
Sistema	Ano / Investimento (em R\$ 1.000,00)														
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2022	2023	2024	Total
São João	38.456	51.640				26.926	51.913	12.006							180.941
Bonsucesso	47.205	75.060				37.270	52.887	11.635				5.117	8.528	3.411	241.112
Várzea do Palácio	64.264	51.632				32.982	28.332	3.154	13.839	13.839	13.839				221.881
Cumbica-Pimentas	25.241	27.497													52.738
Centro			56.293	38.795	23.009	23.966	13.475	19.806							175.344
Cabuçu	4.372	4.781													9.153
Fortaleza	4.640	4.640						2.578	2.578	2.578					17.014
TOTAL	184.179	215.250	56.293	38.795	23.009	121.144	146.607	49.179	16.417	16.417	13.839	5.117	8.528	3.411	898.183





Cronograma Físico do Plano de Obras para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Alternativa 1A



Projeto: Plano de Obras - Esgoto - 1A
Data: Qui 19/5/11

Tarefa		Etapa		Tarefas externas	
Divisão		Resumo		Etapa externa	
Andamento		Resumo do projeto		Data limite	



3.2.2. Sistema Misto com 6 Unidades Próprias do Município e 1 do Sistema Metropolitano – Alternativa 1B

Esta alternativa considera a implantação, pelo município, de seis unidades de tratamento (Bonsucesso, São João, Várzea do Palácio, Cabuçu, Fortaleza e Centro), que seriam responsáveis pelo atendimento dos sistemas de mesma denominação, e apenas o aproveitamento da estação de São Miguel, integrante do Sistema Metropolitano, para o tratamento dos esgotos provenientes das sub-bacias do sistema Cumbica-Pimentas.

O Quadro 3.11 sintetiza este arranjo de utilização de unidades de tratamento próprias do Município de Guarulhos (ETE-MG) e da unidade do Sistema Metropolitano (ETE-SM).

Quadro 3.11 – Alternativa 1B – Sistema Misto com 6 ETE-MG e 1 ETE-SM

Sistema de Esgotamento Sanitário	Sub-Bacias Contribuintes	Tratamento do Esgoto Efluente das Sub-Bacias
Centro	1, 1A, 2, 2A, 3, 3A, 4, 4A, 5, 5A, 6, 6A, 7, 24 e 24A	ETE Centro
Várzea do Palácio	7A, 8, 8A, 9, 10, 11, 12, 13, e 27	ETE Várzea do Palácio (*)
São João	14, 15, 19 e 20	ETE São João
Bonsucesso	16, 17, 19A, 20A, 21, 21A, 22 e 22A	ETE Bonsucesso
Cumbica-Pimentas	18, 18A, 23, 23A e 23B	ETE São Miguel (SM)
Cabuçu	25 e 26	ETE Cabuçu
Fortaleza	28	ETE Fortaleza

(*) Na ETE Várzea do Palácio será implantado um módulo de tratamento para água de reuso.

As considerações acerca da implantação, da capacidade instalada e da “folga de tratamento” de esgoto disponível na ETE São Miguel, integrante do Sistema Metropolitano, são as mesmas já mencionadas na Alternativa 1A, ou seja, não seria necessário, em princípio, promover-se qualquer ampliação na unidade para absorver os efluentes das sub-bacias das Vertentes 2 e 3 do sistema Cumbica-Pimentas, cuja previsão é gerar, em final de plano, 472 l/s.

A Ilustração 3.3 e o Quadro 3.12 permitem visualizar o arranjo físico dos sistemas de esgotamento sanitário, os valores e o fluxo dos investimentos necessários para a implantação dessa alternativa. O cronograma físico das intervenções que deverão ser realizadas no horizonte do Plano Municipal de Água e Esgoto é apresentado na seqüência.

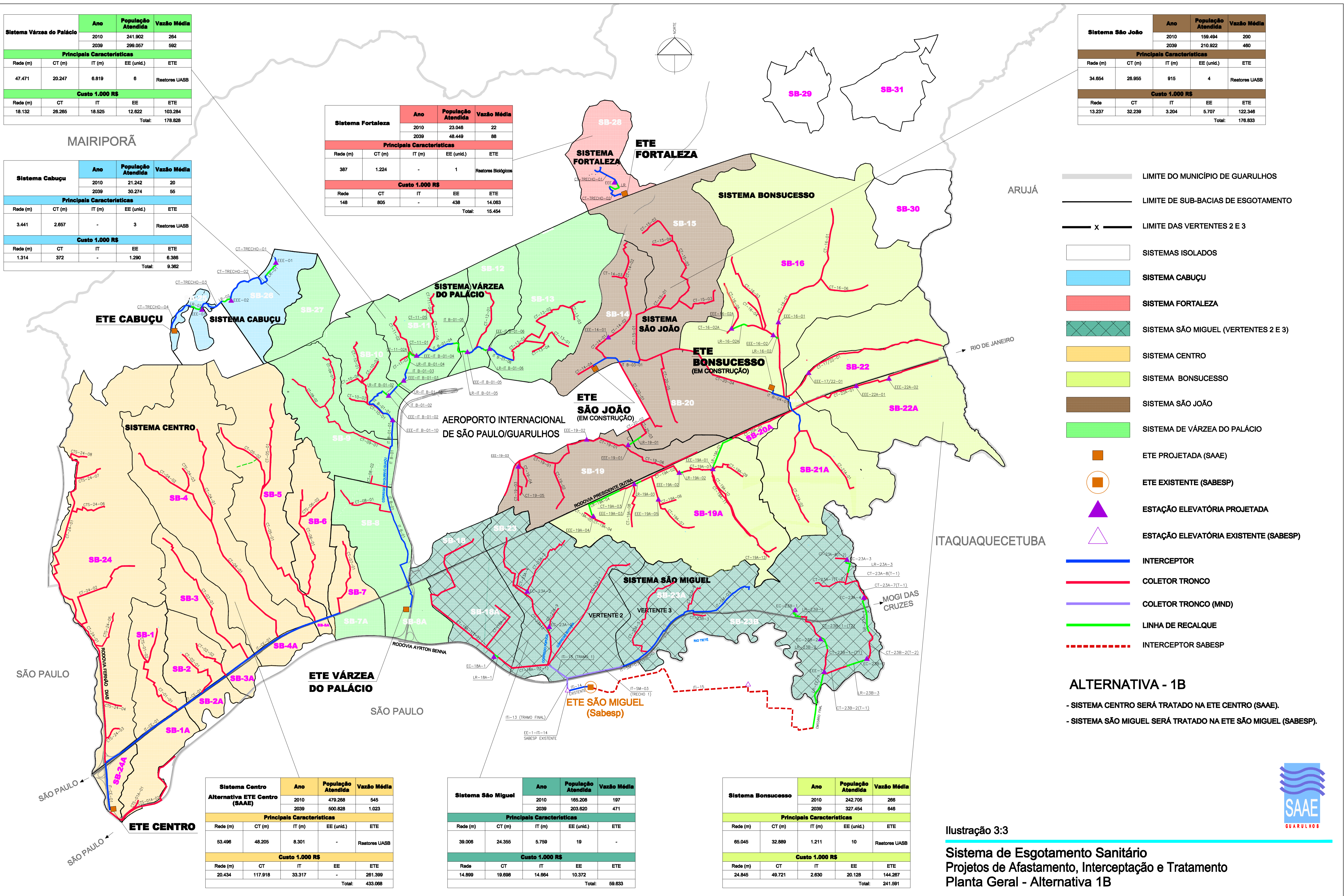
Ilustração 3.3 – Arranjo Físico para Tratamento do Esgoto da Alternativa 1B

Sistema Várzea do Palácio	Ano		População Atendida	Vazão Média
	2010	2039	241.902	264
Principais Características				
Rede (m)	CT (m)	IT (m)	EE (unid.)	ETE
47.471	20.247	6.819	6	Reatores UASB
Custo 1.000 R\$				
Rede (m)	CT (m)	IT (m)	EE (unid.)	ETE
18.132	28.265	18.525	12.622	103.284
Total: 178.828				

Sistema Cabuçu	Ano		População Atendida	Vazão Média
	2010	2039	21.242	20
Principais Características				
Rede (m)	CT (m)	IT (m)	EE (unid.)	ETE
3.441	2.657	-	3	Reatores UASB
Custo 1.000 R\$				
Rede (m)	CT (m)	IT (m)	EE (unid.)	ETE
1.314	372	-	1.290	6.386
Total: 9.362				

Sistema Fortaleza	Ano		População Atendida	Vazão Média
	2010	2039	23.046	22
Principais Características				
Rede (m)	CT (m)	IT (m)	EE (unid.)	ETE
387	1.224	-	1	Reatores Biológicos
Custo 1.000 R\$				
Rede (m)	CT (m)	IT (m)	EE (unid.)	ETE
148	805	-	438	14.083
Total: 15.454				

Sistema São João	Ano		População Atendida	Vazão Média
	2010	2039	158.494	200
Principais Características				
Rede (m)	CT (m)	IT (m)	EE (unid.)	ETE
34.654	28.955	915	4	Reatores UASB
Custo 1.000 R\$				
Rede (m)	CT (m)	IT (m)	EE (unid.)	ETE
13.237	32.239	3.204	5.707	122.346
Total: 178.833				



- LIMITE DO MUNICÍPIO DE GUARULHOS
- LIMITE DE SUB-BACIAS DE ESGOTAMENTO
- x — LIMITE DAS VERTENTES 2 E 3
- SISTEMAS ISOLADOS
- SISTEMA CABUÇU
- SISTEMA FORTALEZA
- SISTEMA SÃO MIGUEL (VERTENTES 2 E 3)
- SISTEMA CENTRO
- SISTEMA BONSUCESSO
- SISTEMA SÃO JOÃO
- SISTEMA DE VÁRZEA DO PALÁCIO
- ETE PROJETADA (SAAE)
- ETE EXISTENTE (SABESP)
- ▲ ESTAÇÃO ELEVATÓRIA PROJETADA
- ▲ ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EXISTENTE (SABESP)
- INTERCEPTOR
- COLETOR TRONCO
- COLETOR TRONCO (MND)
- LINHA DE RECALQUE
- INTERCEPTOR SABESP

ALTERNATIVA - 1B

- SISTEMA CENTRO SERÁ TRATADO NA ETE CENTRO (SAAE).
- SISTEMA SÃO MIGUEL SERÁ TRATADO NA ETE SÃO MIGUEL (SABESP).

Sistema Centro Alternativa ETE Centro (SAAE)	Ano		População Atendida	Vazão Média
	2010	2039	479.268	545
Principais Características				
Rede (m)	CT (m)	IT (m)	EE (unid.)	ETE
53.496	48.205	8.301	-	Reatores UASB
Custo 1.000 R\$				
Rede (m)	CT (m)	IT (m)	EE (unid.)	ETE
20.434	117.918	33.317	-	261.399
Total: 433.068				

Sistema São Miguel	Ano		População Atendida	Vazão Média
	2010	2039	165.208	197
Principais Características				
Rede (m)	CT (m)	IT (m)	EE (unid.)	ETE
39.006	24.355	5.759	19	-
Custo 1.000 R\$				
Rede (m)	CT (m)	IT (m)	EE (unid.)	ETE
14.890	19.698	14.964	10.372	59.833
Total: 59.833				

Sistema Bonsucesso	Ano		População Atendida	Vazão Média
	2010	2039	242.705	286
Principais Características				
Rede (m)	CT (m)	IT (m)	EE (unid.)	ETE
65.045	32.889	1.211	10	Reatores UASB
Custo 1.000 R\$				
Rede (m)	CT (m)	IT (m)	EE (unid.)	ETE
24.845	49.721	2.630	20.128	144.267
Total: 241.591				

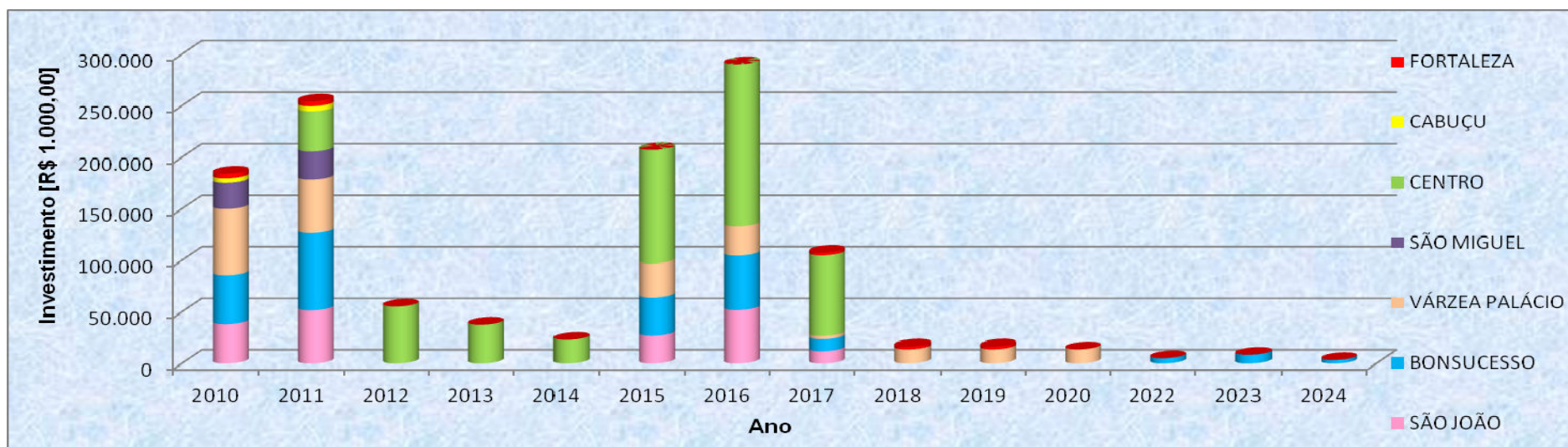
Ilustração 3:3
Sistema de Esgotamento Sanitário
Projetos de Afastamento, Interceptação e Tratamento
Planta Geral - Alternativa 1B





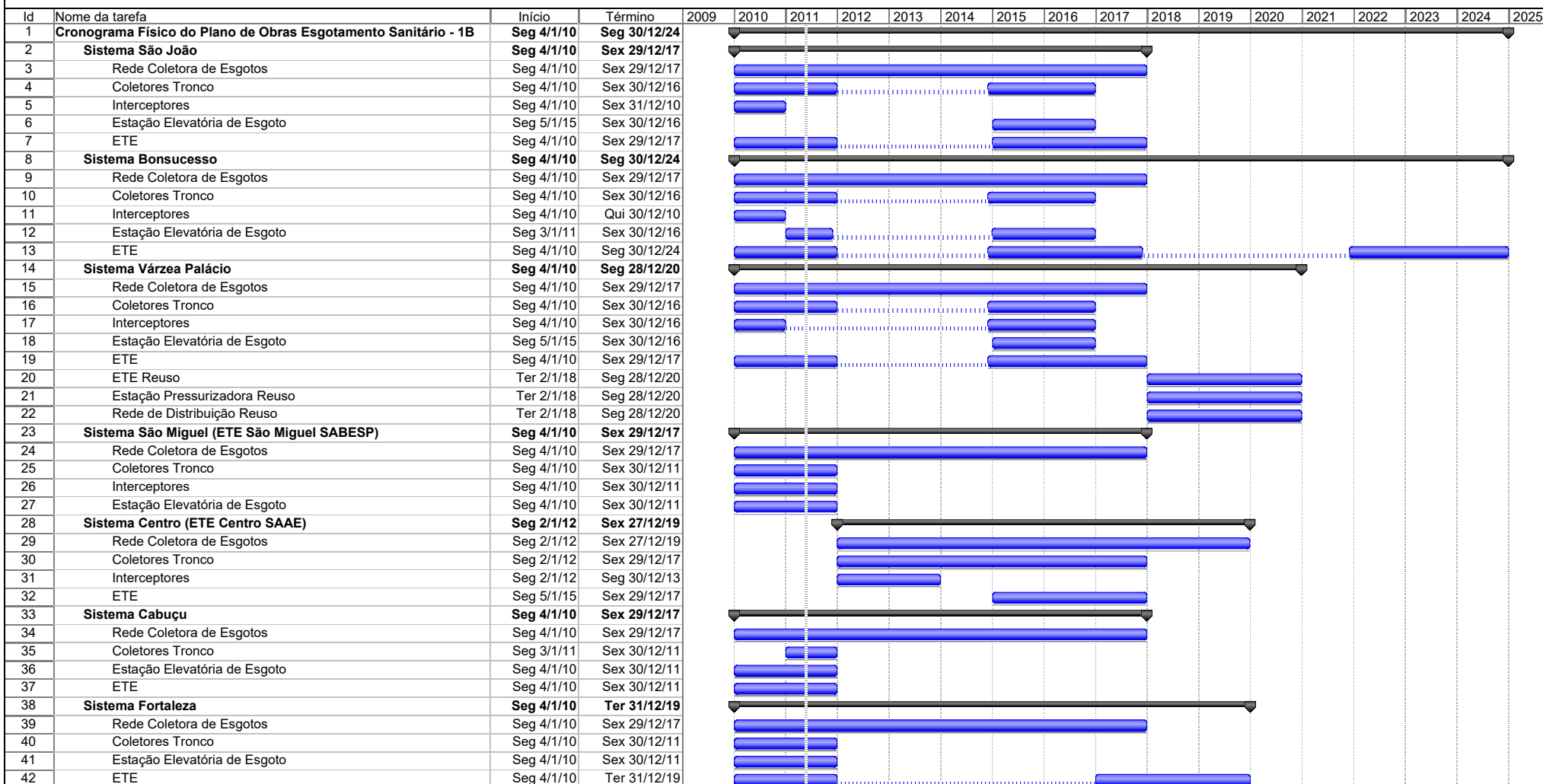
Quadro 3.12 – Fluxo de Investimento para a Implantação da Alternativa 1B

Tratamento em 6 ETEs do SAAE (Bonsucesso, São João, Várzea do Palácio, Cabuçu, Fortaleza e Centro) e 1 do Sistema Metropolitano (São Miguel)															
Sistema	Ano / Investimento (em R\$ 1.000,00)														
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2022	2023	2024	Total
São João	38.456	51.640				26.926	51.913	12.006							180.941
Bonsucesso	47.205	75.060				37.270	52.887	11.635				5.117	8.528	3.411	241.112
Várzea do Palácio	64.264	51.632				32.982	28.332	3.154	13.839	13.839	13.839				221.881
Cumbica-Pimentas	25.241	27.497													52.738
Centro		39.060	55.412	37.914	23.009	110.227	157.245	78.171							501.039
Cabuçu	4.372	4.781													9.153
Fortaleza	4.640	4.640						2.578	2.578	2.578					17.014
TOTAL	184.179	254.310	55.412	37.914	23.009	207.405	290.377	107.544	16.417	16.417	13.839	5.117	8.528	3.411	1.223.878





Cronograma Físico do Plano de Obras para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Alternativa 1B



Projeto: Plano de Obras - Esgoto - 1B
Data: Qui 19/5/11





3.2.3. Sistema Independente com Tratamento Somente por Unidades Próprias do Município – Alternativa 2A

Essa alternativa considera o tratamento integral dos efluentes originados em Guarulhos em unidades implantadas pelo próprio Município.

Nesta condição, caberia ao Município de Guarulhos a implantação de seis estações de tratamento – Bonsucesso, São João, Cabuçu, Fortaleza, Centro e Várzea do Palácio, ficando cada uma delas responsável pelo recebimento dos esgotos provenientes dos sistemas de mesma denominação. Em particular, como explicitado anteriormente, a última das unidades (Várzea do Palácio) seria ampliada para receber também os efluentes do sistema Cumbica-Pimentas.

Além da ampliação da ETE Várzea do Palácio, seria também necessário reverter o encaminhamento do esgoto das sub-bacias 18, 18A, 23, 23A e 23B, destinado nos estudos originais para a Estação de Tratamento de Esgotos São Miguel, direcionando-o para aquela unidade municipal.

O Quadro 3.13 sintetiza este arranjo, composto exclusivamente de unidades de tratamento próprias do Município de Guarulhos (ETE-MG).

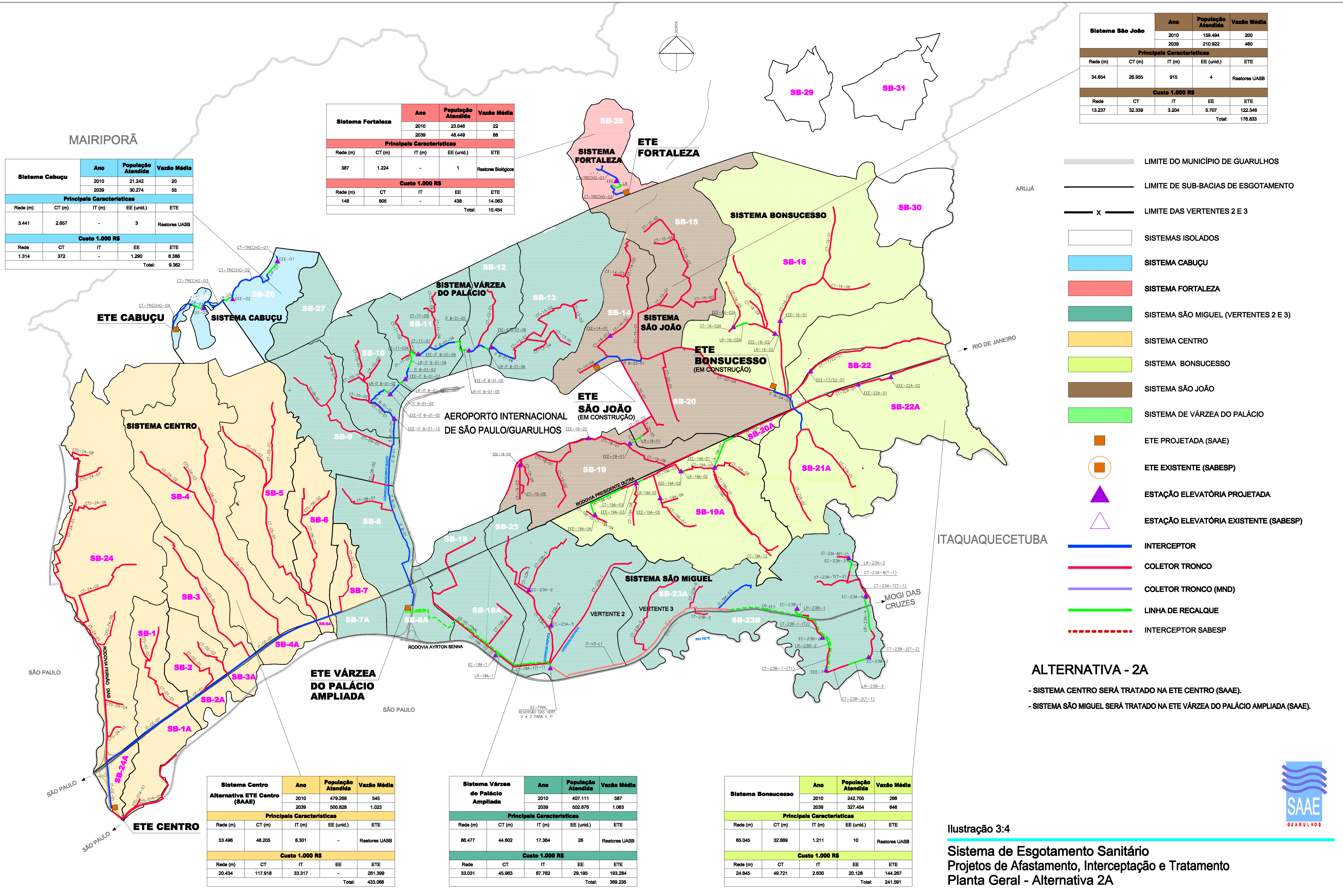
Quadro 3.13 – Alternativa 2A – Sistema Independente com 6 ETE-MG

Sistema de Esgotamento Sanitário	Sub-Bacias Contribuintes	Tratamento do Esgoto Efluente das Sub-Bacias
Centro	1, 1A, 2, 2A, 3, 3A, 4, 4A, 5, 5A, 6, 6A, 7, 24 e 24A	ETE Centro
Várzea do Palácio	7A, 8, 8A, 9, 10, 11, 12, 13, e 27	ETE Várzea do Palácio (*)
São João	14, 15, 19 e 20	ETE São João
Bonsucesso	16, 17, 19A, 20A, 21, 21A, 22 e 22A	ETE Bonsucesso
Cumbica-Pimentas	18, 18A, 23, 23A e 23B	ETE Várzea do Palácio (*)
Cabuçu	25 e 26	ETE Cabuçu
Fortaleza	28	ETE Fortaleza

(*) Na ETE Várzea do Palácio será implantado um módulo de tratamento para água de reúso.

A Ilustração 3.4 e o Quadro 3.14 permitem visualizar o arranjo físico dos sistemas de esgotamento sanitário, os valores e o fluxo dos investimentos necessários para a implantação dessa alternativa. O cronograma físico das intervenções que deverão ser realizadas no horizonte do Plano Municipal de Água e Esgoto é apresentado na seqüência.

Ilustração 3.4 – Arranjo Físico para Tratamento do Esgoto da Alternativa 2A



Sistema São João		Ano	População Atendida	Vazão Média
		2010	159.494	200
		2039	210.922	460
Principais Características				
Rede (m)	CT (m)	IT (m)	EE (unid.)	ETE
34.654	26.965	915	4	Reatores UASB
Custo 1.000 R\$				
Rede	CT	IT	EE	ETE
13.237	32.339	3.204	5.707	122.346
Total: 176.833				

Sistema Cabucu		Ano	População Atendida	Vazão Média
		2010	21.242	20
		2039	30.274	55
Principais Características				
Rede (m)	CT (m)	IT (m)	EE (unid.)	ETE
3.441	2.657	-	3	Reatores UASB
Custo 1.000 R\$				
Rede	CT	IT	EE	ETE
1.314	372	-	1.290	6.386
Total: 9.362				

Sistema Fortaleza		Ano	População Atendida	Vazão Média
		2010	23.046	22
		2039	48.449	88
Principais Características				
Rede (m)	CT (m)	IT (m)	EE (unid.)	ETE
387	1.224	-	1	Reatores Biológicos
Custo 1.000 R\$				
Rede	CT	IT	EE	ETE
148	805	-	438	14.063
Total: 15.454				

Sistema Centro		Ano	População Atendida	Vazão Média
Alternativa ETE Centro (SAAE)		2010	479.268	545
		2039	500.828	1.023
Principais Características				
Rede (m)	CT (m)	IT (m)	EE (unid.)	ETE
53.496	48.205	8.301	-	Reatores UASB
Custo 1.000 R\$				
Rede	CT	IT	EE	ETE
20.434	117.918	33.317	-	261.399
Total: 433.068				

Sistema Várzea do Palácio		Ano	População Atendida	Vazão Média
Alternativa Ampliada		2010	407.111	587
		2039	502.876	1.063
Principais Características				
Rede (m)	CT (m)	IT (m)	EE (unid.)	ETE
86.477	44.802	17.364	26	Reatores UASB
Custo 1.000 R\$				
Rede	CT	IT	EE	ETE
33.031	45.963	67.762	29.195	193.284
Total: 366.235				

Sistema Bonsucesso		Ano	População Atendida	Vazão Média
		2010	242.705	286
		2039	327.454	646
Principais Características				
Rede (m)	CT (m)	IT (m)	EE (unid.)	ETE
65.045	32.889	1.211	10	Reatores UASB
Custo 1.000 R\$				
Rede	CT	IT	EE	ETE
24.845	49.721	2.630	20.128	144.267
Total: 241.591				

ALTERNATIVA - 2A
 - SISTEMA CENTRO SERÁ TRATADO NA ETE CENTRO (SAAE).
 - SISTEMA SÃO MIGUEL SERÁ TRATADO NA ETE VÁRZEA DO PALÁCIO AMPLIADA (SAAE).



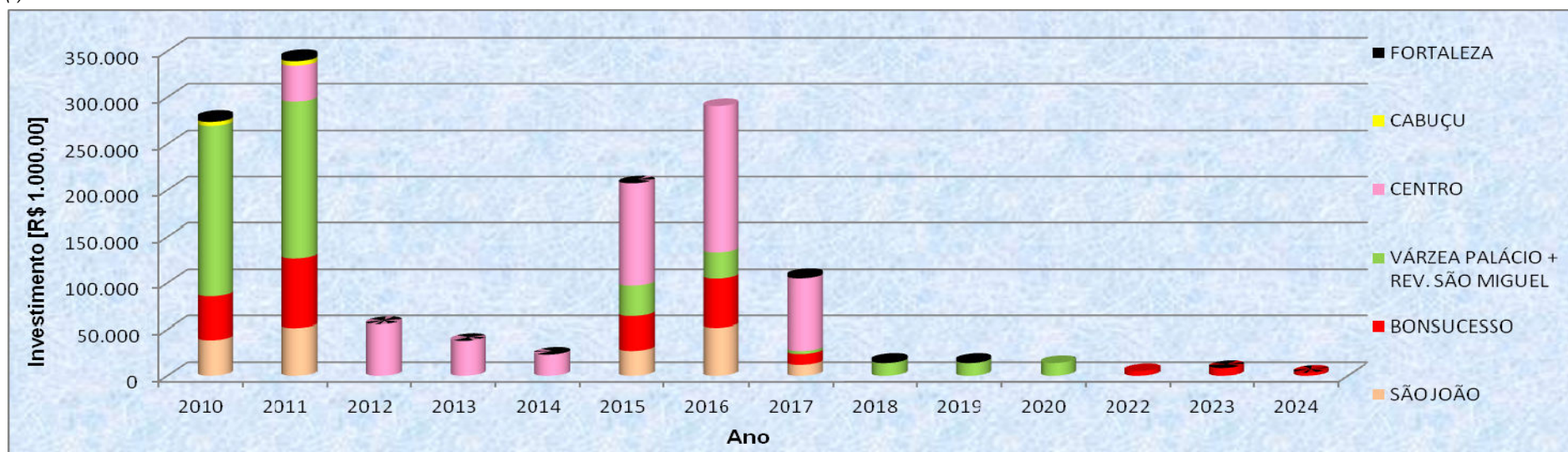
Ilustração 3:4
Sistema de Esgotamento Sanitário
 Projetos de Afastamento, Interceptação e Tratamento
 Planta Geral - Alternativa 2A



Quadro 3.14 – Fluxo de Investimento para a Implantação da Alternativa 2A

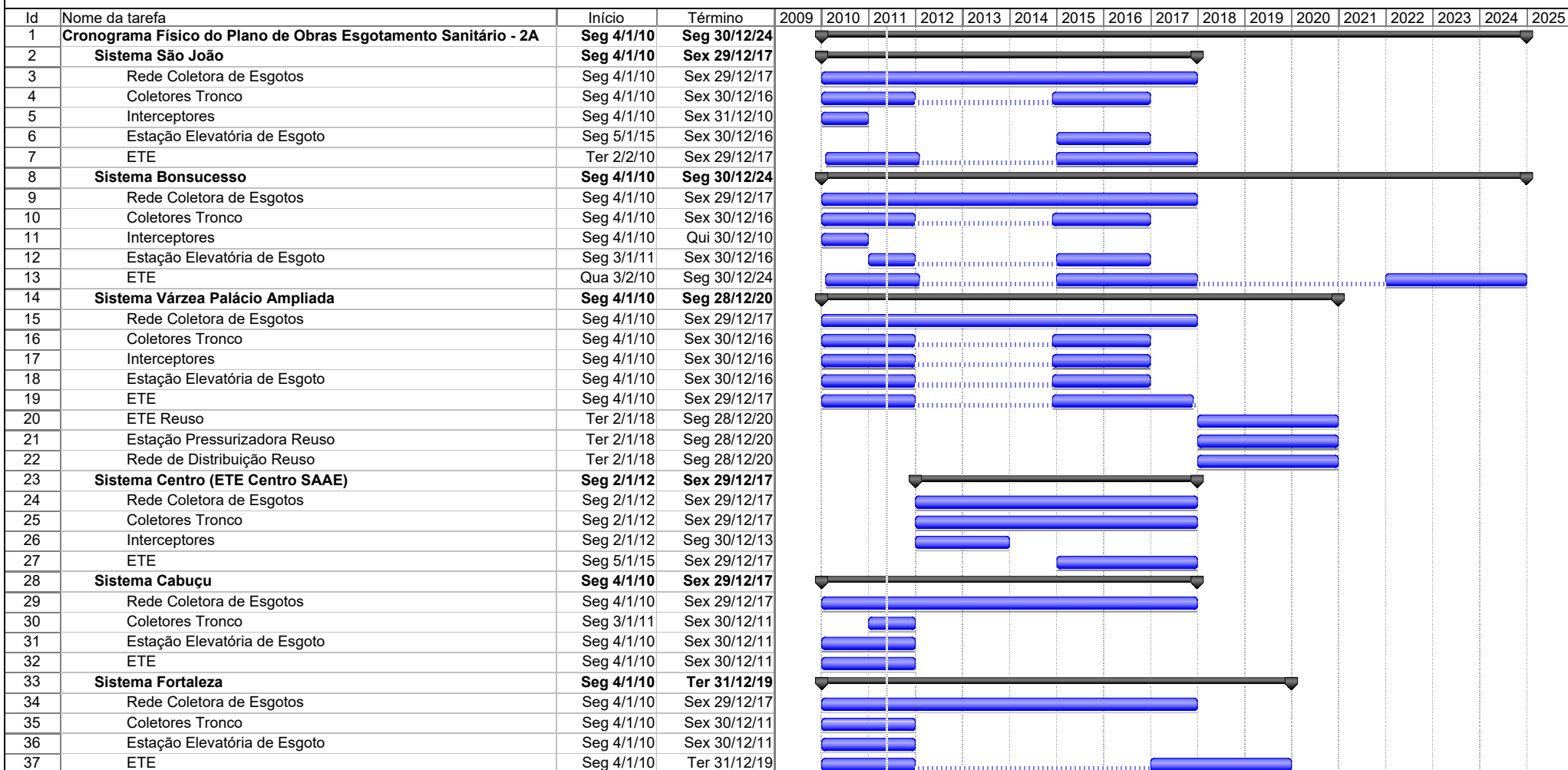
Tratamento Integral Exclusivamente em 6 ETEs do SAAE (Bonsucesso, São João, Várzea do Palácio, Cabuçu, Fortaleza e Centro)															
Sistema	Ano / Investimento (em R\$ 1.000,00)														
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2022	2023	2024	Total
São João	38.456	51.640				26.926	51.913	12.006							180.941
Bonsucesso	47.205	75.060				37.270	52.887	11.635				5.117	8.528	3.411	241.112
Várzea do Palácio (*)	183.105	168.639				32.982	28.332	3.154	13.839	13.839	13.839				457.729
Cumbica-Pimentas															
Centro		39.060	55.412	37.914	23.009	110.227	157.245	78.171							501.039
Cabuçu	4.372	4.781													9.153
Fortaleza	4.640	4.640						2.578	2.578	2.578					17.014
TOTAL	277.779	343.820	55.412	37.914	23.009	207.405	290.377	107.544	16.417	16.417	13.839	5.117	8.528	3.411	1.406.989

(*) Inclui os investimentos relativos à reversão do sistema Cumbica-Pimentas.





Cronograma Físico do Plano de Obras para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Alternativa 2A



Projeto: Plano de Obras - Esgoto - 2A
Data: Qui 19/5/11

Tarefa		Etapa		Tarefas externas	
Divisão		Resumo		Etapa externa	
Andamento		Resumo do projeto		Data limite	



3.2.4. Sistema Misto com 5 Unidades Próprias do Município e 1 do Sistema Metropolitano – Alternativa 2B

Esta alternativa considera a implantação, pelo município, de cinco unidades de tratamento (Bonsucesso, São João, Várzea do Palácio – Ampliada, Cabuçu e Fortaleza), que seriam responsáveis pelo atendimento dos sistemas de mesma denominação, e apenas o aproveitamento da estação de Parque Novo Mundo, integrante do Sistema Metropolitano, para o tratamento dos esgotos provenientes das sub-bacias do sistema Centro.

Cumprido destacar, em particular, que os efluentes das sub-bacias do sistema Cumbica-Pimentas seriam tratadas na ETE Várzea do Palácio, que seria ampliada, como na Alternativa 2A.

O Quadro 3.15 sintetiza este arranjo de utilização de unidades de tratamento próprias do Município de Guarulhos (ETE-MG) e da unidade do Sistema Metropolitano (ETE-SM).

Quadro 3.15 – Alternativa 2B – Sistema Misto com 5 ETE-MG e 1 ETE-SM

Sistema de Esgotamento Sanitário	Sub-Bacias Contribuintes	Tratamento do Esgoto Efluente das Sub-Bacias
Centro	1, 1A, 2, 2A, 3, 3A, 4, 4A, 5, 5A, 6, 6A, 7, 24 e 24A	ETE Novo Mundo (SM)
Várzea do Palácio	7A, 8, 8A, 9, 10, 11, 12, 13, e 27	ETE Várzea do Palácio (*)
São João	14, 15, 19 e 20	ETE São João
Bonsucesso	16, 17, 19A, 20A, 21, 21A, 22 e 22A	ETE Bonsucesso
Cumbica-Pimentas	18, 18A, 23, 23A e 23B	ETE Várzea do Palácio (*)
Cabuçu	25 e 26	ETE Cabuçu
Fortaleza	28	ETE Fortaleza

(*) Na ETE Várzea do Palácio será implantado um módulo de tratamento para água de reuso.

As considerações acerca da implantação, da capacidade instalada e da “folga de tratamento” de esgoto disponível na ETE Parque Novo Mundo, integrante do Sistema Metropolitano, são as mesmas já mencionadas na Alternativa 1A, ou seja, seria necessário, em princípio, promover-se a ampliação na unidade para absorver os efluentes das sub-bacias do sistema Centro, cuja previsão é gerar, em final de plano, 1.023 l/s.

A Ilustração 3.5 e o Quadro 3.16 permitem visualizar o arranjo físico dos sistemas de esgotamento sanitário, os valores e o fluxo dos investimentos necessários para a implantação dessa alternativa. O cronograma físico das intervenções que deverão ser realizadas no horizonte do Plano Municipal de Água e Esgoto é apresentado na seqüência.

Ilustração 3.5 – Arranjo Físico para Tratamento do Esgoto da Alternativa 2B

Sistema Cabuçu					
		Ano	População Atendida	Vazão Média	
		2010	21.242	20	
		2039	30.274	55	
Principais Características					
Rede (m)	CT (m)	IT (m)	EE (unid.)	ETE	
3.441	2.657	-	3	Reatores UASB	
Custo 1.000 R\$					
Rede	CT	IT	EE	ETE	
1.314	372	-	1.290	6.386	
Total: 6.386					

Sistema Fortaleza					
		Ano	População Atendida	Vazão Média	
		2010	23.046	22	
		2039	48.448	88	
Principais Características					
Rede (m)	CT (m)	IT (m)	EE (unid.)	ETE	
387	1.224	-	1	Reatores Biológicos	
Custo 1.000 R\$					
Rede	CT	IT	EE	ETE	
148	805	-	438	14.063	
Total: 15.454					

Sistema São João					
		Ano	População Atendida	Vazão Média	
		2010	159.494	200	
		2039	210.822	460	
Principais Características					
Rede (m)	CT (m)	IT (m)	EE (unid.)	ETE	
34.864	26.955	915	4	Reatores UASB	
Custo 1.000 R\$					
Rede	CT	IT	EE	ETE	
13.237	32.339	3.204	5.707	122.346	
Total: 176.833					

Sistema Centro					
		Ano	População Atendida	Vazão Média	
		2010	479.268	545	
		2039	500.828	1.023	
Principais Características					
Rede (m)	CT (m)	IT (m)	EE (unid.)	ETE	
53.496	47.805	8.700	-	-	
Custo 1.000 R\$					
Rede	CT	IT	EE	ETE	
20.434	117.139	34.919	-	-	
Total: 172.492					

Sistema Várzea do Palácio					
		Ano	População Atendida	Vazão Média	
		2010	407.111	587	
		2039	502.676	1.063	
Principais Características					
Rede (m)	CT (m)	IT (m)	EE (unid.)	ETE	
86.477	44.602	17.381	28	Reatores UASB	
Custo 1.000 R\$					
Rede	CT	IT	EE	ETE	
33.031	45.963	67.762	29.195	193.284	
Total: 369.235					

Sistema Bonsucesso					
		Ano	População Atendida	Vazão Média	
		2010	242.705	268	
		2039	327.454	646	
Principais Características					
Rede (m)	CT (m)	IT (m)	EE (unid.)	ETE	
65.045	32.889	1.211	10	Reatores UASB	
Custo 1.000 R\$					
Rede	CT	IT	EE	ETE	
24.845	49.721	2.630	20.128	144.267	
Total: 241.591					

- LIMITE DO MUNICÍPIO DE GUARULHOS
- LIMITE DE SUB-BACIAS DE ESGOTAMENTO
- LIMITE DAS VERTENTES 2 E 3
- SISTEMAS ISOLADOS
- SISTEMA CABUÇU
- SISTEMA FORTALEZA
- SISTEMA SÃO MIGUEL (VERTENTES 2 E 3)
- SISTEMA CENTRO
- SISTEMA BONSUCESSO
- SISTEMA SÃO JOÃO
- SISTEMA DE VÁRZEA DO PALÁCIO
- ETE PROJETADA (SAAE)
- ETE EXISTENTE (SABESP)
- ESTAÇÃO ELEVATÓRIA PROJETADA
- ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EXISTENTE (SABESP)
- INTERCEPTOR
- COLETOR TRONCO
- COLETOR TRONCO (MND)
- LINHA DE RECALQUE
- INTERCEPTOR SABESP

ALTERNATIVA - 2B

- SISTEMA CENTRO SERÁ TRATADO NA ETE PQ. NOVO MUNDO (SABESP).
- SISTEMA SÃO MIGUEL SERÁ TRATADO NA ETE VÁRZEA DO PALÁCIO AMPLIADA (SAAE).

Ilustração 3:5
 Sistema de Esgotamento Sanitário
 Projetos de Afastamento, Interceptação e Tratamento
 Planta Geral - Alternativa 2B

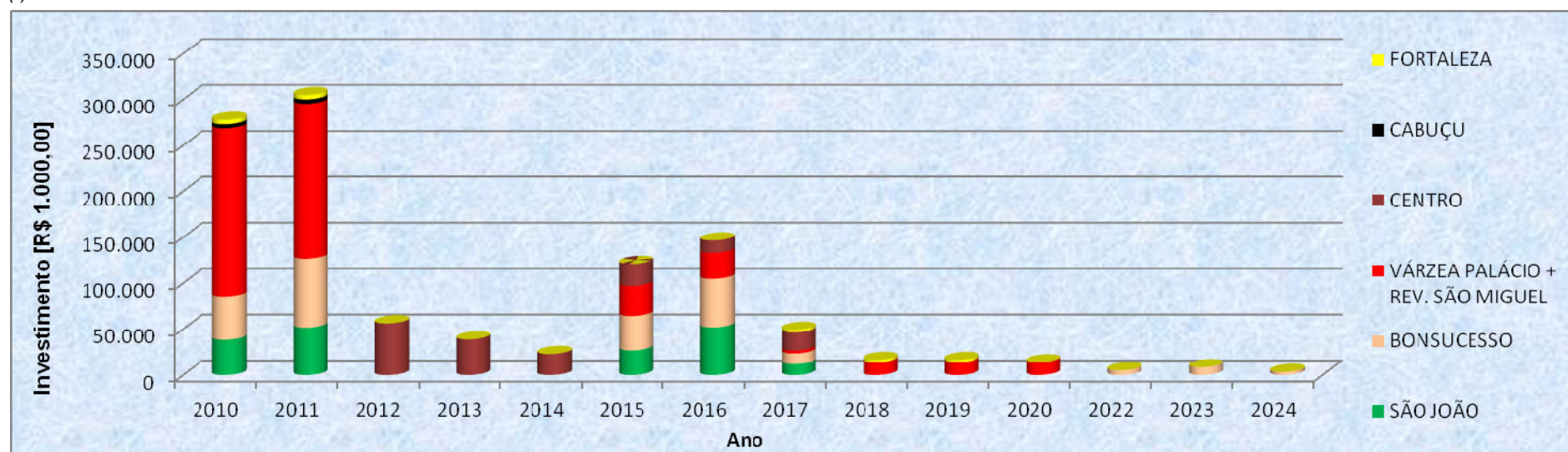




Quadro 3.16 – Fluxo de Investimento para a Implantação da Alternativa 2B

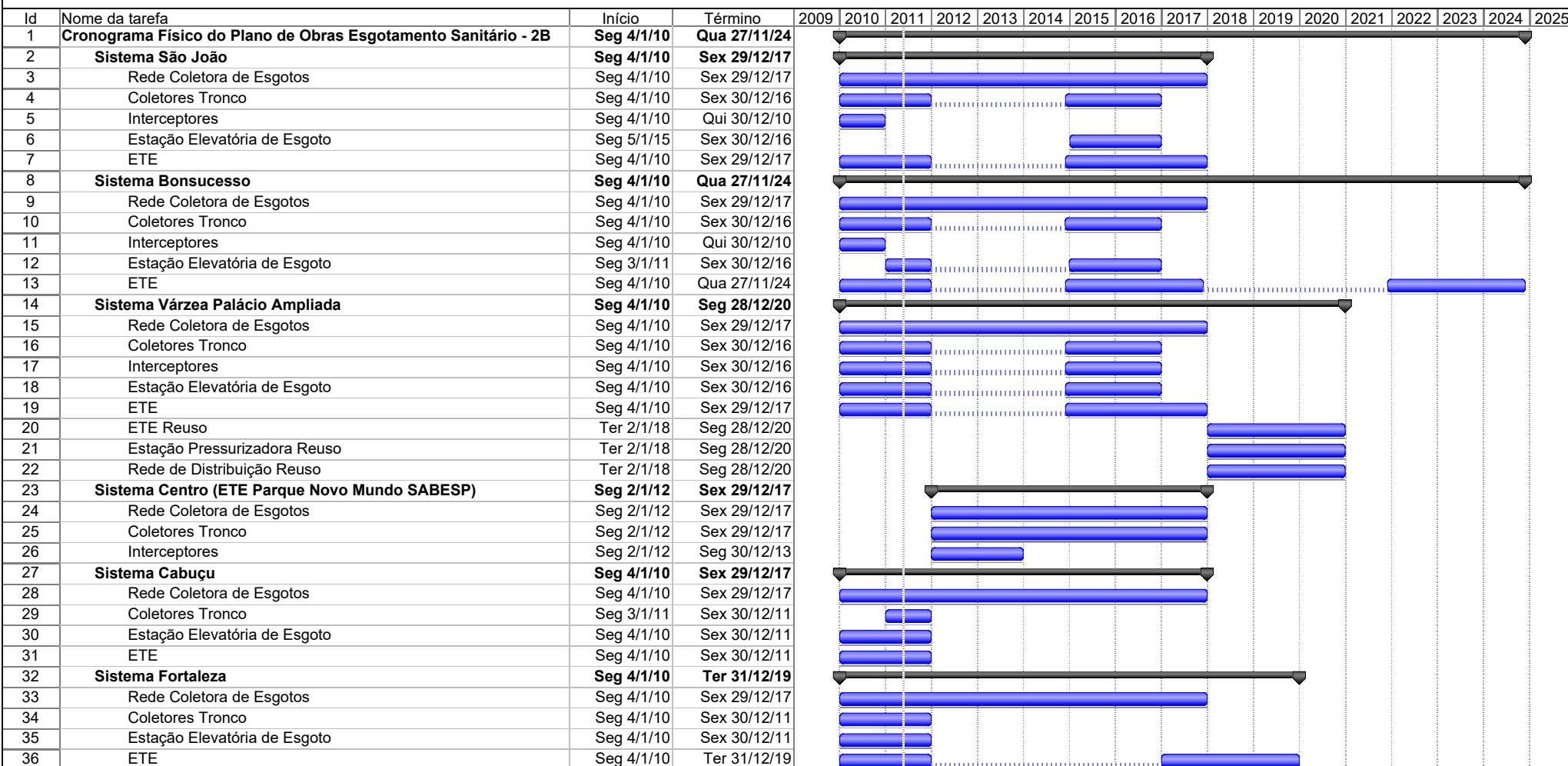
Tratamento em 5 ETEs do SAAE (Bonsucesso, São João, Várzea do Palácio, Cabuçu, Fortaleza) e 1 do Sistema Metropolitano (Novo Mundo)															
Sistema	Ano / Investimento (em R\$ 1.000,00)														
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2022	2023	2024	Total
São João	38.456	51.640				26.926	51.913	12.006							180.941
Bonsucesso	47.205	75.060				37.270	52.887	11.635				5.117	8.528	3.411	241.112
Várzea do Palácio (*)	183.105	168.639				32.982	28.332	3.154	13.839	13.839	13.839				457.729
Cumbica-Pimentas															
Centro			56.293	38.795	23.009	23.966	13.475	19.806							175.344
Cabuçu	4.372	4.781													9.153
Fortaleza	4.640	4.640						2.578	2.578	2.578					17.014
TOTAL	277.779	304.760	56.293	38.795	23.009	121.144	146.607	49.179	16.417	16.417	13.839	5.117	8.528	3.411	1.081.294

(*) Inclui os investimentos relativos à reversão do sistema Cumbica-Pimentas.





Cronograma Físico do Plano de Obras para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Alternativa 2B



Projeto: Plano de Obras - Esgoto - 2B
Data: Qui 19/5/11

Tarefa		Etapa			Tarefas externas	
Divisão		Resumo			Etapa externa	
Andamento		Resumo do projeto			Data limite	



4. CONSOLIDAÇÃO DOS INVESTIMENTOS NAS OBRAS DE ÁGUA E ESGOTO



4. CONSOLIDAÇÃO DOS INVESTIMENTOS NAS OBRAS DE ÁGUA E ESGOTO

No Plano Municipal de Água e Esgoto foram consideradas diferentes hipóteses de desenvolvimento dos sistemas de água e esgoto em Guarulhos, sempre objetivando a universalização dos serviços.

As hipóteses pressupõem a prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário pelo Poder Público, nos termos do artigo 175 da Constituição Federal, direta ou indiretamente, nas formas reconhecidas pela lei. Assim, algumas hipóteses implicaram em diferentes arranjos físicos para os sistemas de água e esgotos do município, demandando assim Planos de Obras específicos.

Enquanto em todos os Planos de Obras as ações programadas para o sistema de abastecimento de água foram apresentadas em alternativa única, o mesmo não sucedeu com os empreendimentos programados para a universalização dos serviços de esgotamento sanitário. Para estes sistemas foram apresentados quatro diferentes arranjos físicos, o que resultou em igual número de alternativas para o Plano de Obras.

Os Quadros 4.1 a 4.4 a seguir apresentam o fluxo consolidado dos investimentos para o desenvolvimento dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, para cada alternativa de Plano de Obras.

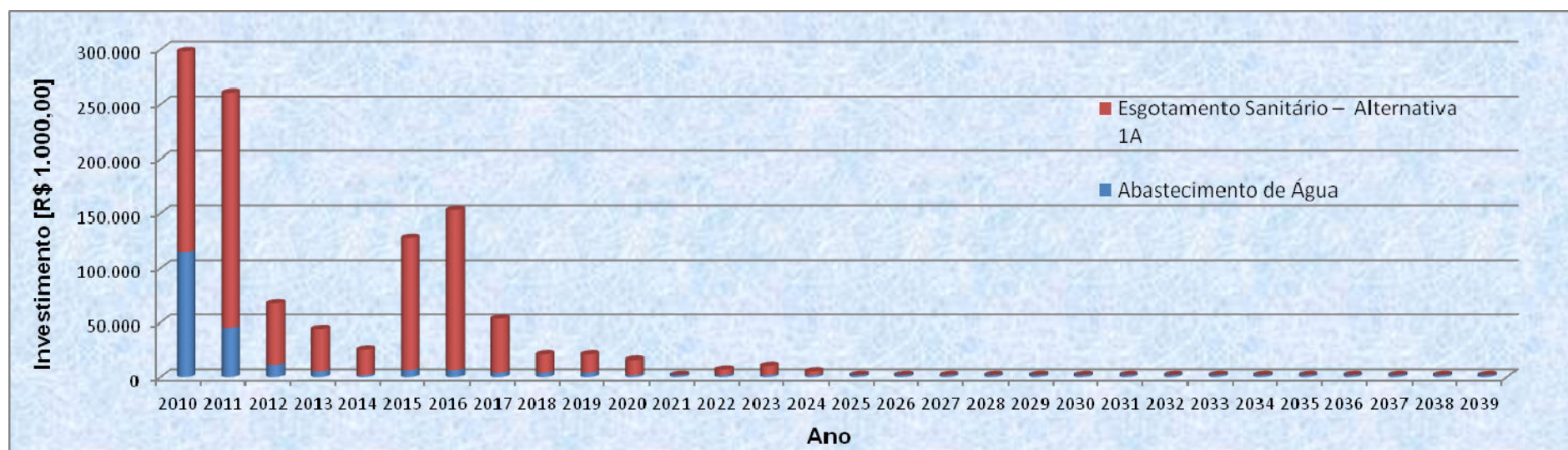


4.1. ESTIMATIVA DE INVESTIMENTOS PARA O DESENVOLVIMENTO DOS SISTEMAS DE ÁGUA E ESGOTO – ALTERNATIVA 1A

Quadro 4.1 – Fluxo de Investimentos Consolidado para a Implantação de Empreendimentos de Água e Esgoto da Alternativa 1A

Sistema	Valor do Investimento por Ano (em R\$ 1.000,00)															
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Água	114.119	45.428	11.487	5.496	1.894	6.506	6.506	4.169	4.169	4.169	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894
Esgoto	184.179	215.250	56.293	38.795	23.009	121.144	146.607	49.179	16.417	16.417	13.839	-	5.117	8.528	3.411	-
Total	298.298	260.678	67.780	44.291	24.903	127.650	153.113	53.348	20.586	20.586	15.733	1.894	7.011	10.422	5.305	1.894

Sistema	Valor do Investimento por Ano (em R\$ 1.000,00)														Total Acumulado (em R\$ 1.000,00)
	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	
Água	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	241.823
Esgoto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	898.183
Total	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.140.006



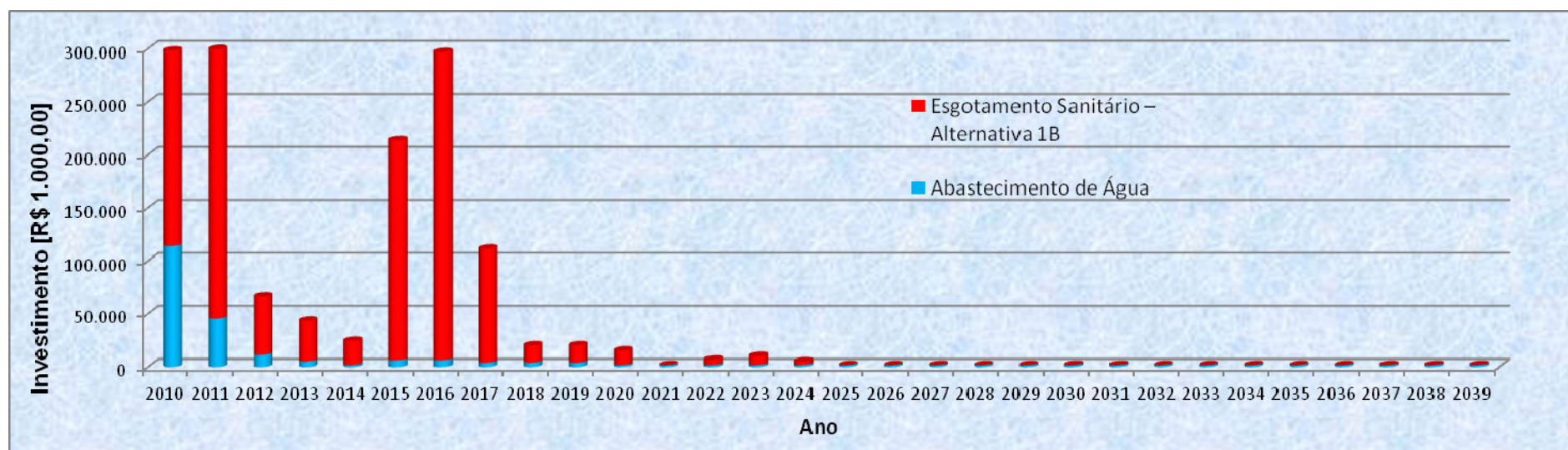


4.2. ESTIMATIVA DE INVESTIMENTOS PARA O DESENVOLVIMENTO DOS SISTEMAS DE ÁGUA E ESGOTO – ALTERNATIVA 1B

Quadro 4.2 – Fluxo de Investimentos Consolidado para a Implantação de Empreendimentos de Água e Esgoto da Alternativa 1B

Sistema	Valor do Investimento por Ano (em R\$ 1.000,00)															
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Água	114.119	45.428	11.487	5.496	1.894	6.506	6.506	4.169	4.169	4.169	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894
Esgoto	184.179	254.310	55.412	37.914	23.009	207.405	290.377	107.544	16.417	16.417	13.839	-	5.117	8.528	3.411	-
Total	298.298	299.738	66.899	43.410	24.903	213.911	296.883	111.713	20.586	20.586	15.733	1.894	7.011	10.422	5.305	1.894

Sistema	Valor do Investimento por Ano (em R\$ 1.000,00)														Total Acumulado (em R\$ 1.000,00)
	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	
Água	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	241.823
Esgoto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.223.878
Total	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.465.701



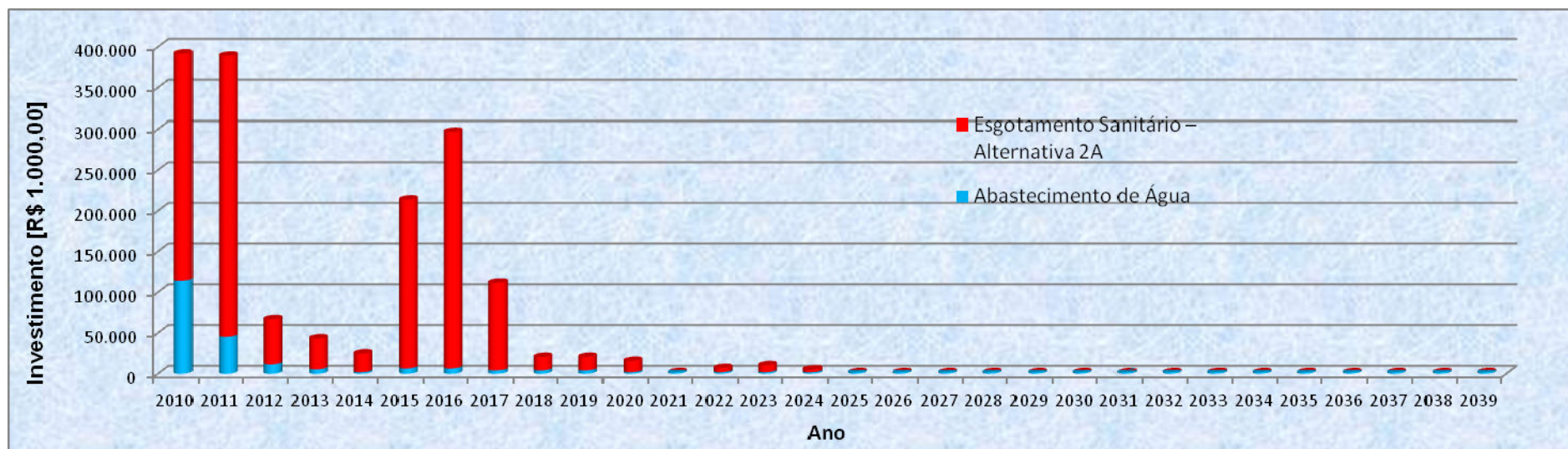


4.3. ESTIMATIVA DE INVESTIMENTOS PARA O DESENVOLVIMENTO DOS SISTEMAS DE ÁGUA E ESGOTO – ALTERNATIVA 2A

Quadro 4.3 – Fluxo de Investimentos Consolidado para a Implantação de Empreendimentos de Água e Esgoto da Alternativa 2A

Sistema	Valor do Investimento por Ano (em R\$ 1.000,00)															
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Água	114.119	45.428	11.487	5.496	1.894	6.506	6.506	4.169	4.169	4.169	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894
Esgoto	277.779	343.820	55.412	37.914	23.009	207.405	290.377	107.544	16.417	16.417	13.839	-	5.117	8.528	3.411	-
Total	391.898	389.248	66.899	43.410	24.903	213.911	296.883	111.713	20.586	20.586	15.733	1.894	7.011	10.422	5.305	1.894

Sistema	Valor do Investimento por Ano (em R\$ 1.000,00)														Total Acumulado (em R\$ 1.000,00)
	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	
Água	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	241.823
Esgoto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.406.989
Total	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.648.812



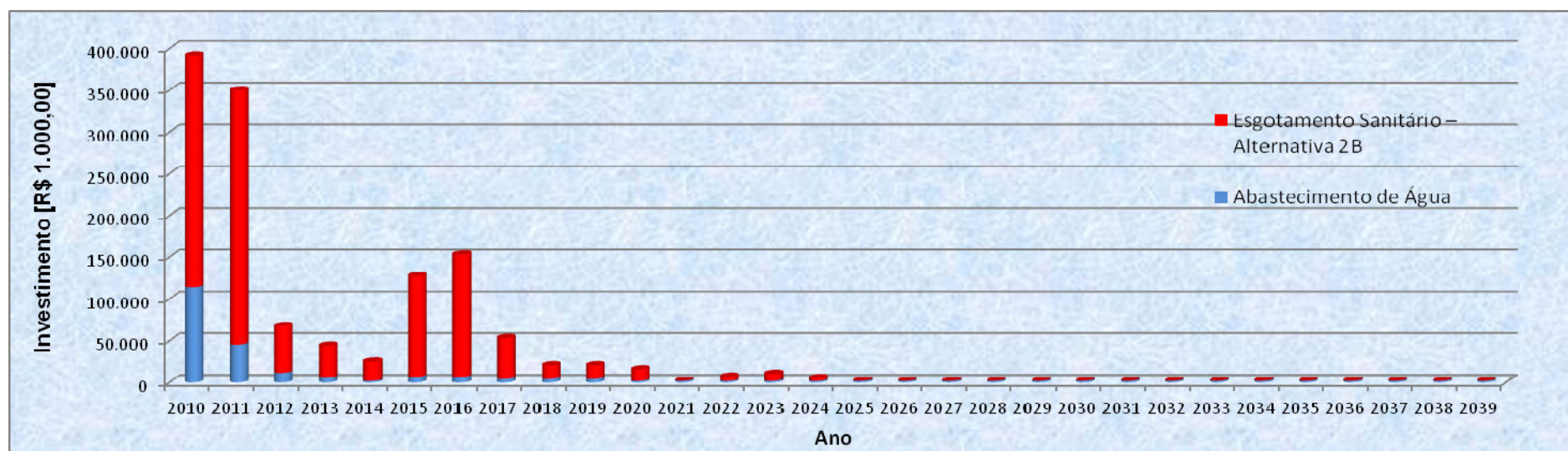


4.4. ESTIMATIVA DE INVESTIMENTOS PARA O DESENVOLVIMENTO DOS SISTEMAS DE ÁGUA E ESGOTO – ALTERNATIVA 2B

Quadro 4.4 – Fluxo de Investimentos Consolidado para a Implantação de Empreendimentos de Água e Esgoto da Alternativa 2B

Sistema	Valor do Investimento por Ano (em R\$ 1.000,00)															
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Água	114.119	45.428	11.487	5.496	1.894	6.506	6.506	4.169	4.169	4.169	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894
Esgoto	277.779	304.760	56.293	38.795	23.009	121.144	146.607	49.179	16.417	16.417	13.839	-	5.117	8.528	3.411	-
Total	391.898	350.188	67.780	44.291	24.903	127.650	153.113	53.348	20.586	20.586	15.733	1.894	7.011	10.422	5.305	1.894

Sistema	Valor do Investimento por Ano (em R\$ 1.000,00)														Total Acumulado (em R\$ 1.000,00)
	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	
Água	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	241.823
Esgoto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.081.294
Total	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.894	1.323.117





5. AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DO PROGRESSO E EFICÁCIA DO PLANO DE OBRAS



5. AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DO PROGRESSO E EFICÁCIA DO PLANO DE OBRAS

A lei 11.445/07 determina que os Planos de Saneamento devam ser revistos periodicamente em prazo não superior a quatro anos. Essa obrigatoriedade ressalta a importância da avaliação sistemática do progresso da implantação das obras programadas e da eficácia das mesmas, fatores estes traduzidos na relação entre os resultados previstos e os resultados obtidos.

A avaliação sistemática do progresso e da eficácia das obras tem a ver com a coleta e organização de dados da implantação dos empreendimentos, com a análise da informação decorrente e, principalmente, com a avaliação de desempenho.

A avaliação do desempenho é uma ferramenta de gestão que permite comparar a performance de um determinado processo com uma ou mais referências. A medida da performance é feita através da apuração de indicadores. As referências são estabelecidas através de metas e padrões de serviço. Os resultados obtidos são interpretados com base na comparação entre os indicadores apurados e as correspondentes metas e padrões de serviço estabelecidos.

Toda não conformidade observada deve gerar propostas de correção de rumo e o estabelecimento de compromissos com os responsáveis para a melhoria continuada do processo analisado.

Para isso são propostos, no Quadro 5.1 a seguir, sete indicadores e suas correspondentes metas e padrões de serviço, os quais poderão ser utilizados como referência.

Quadro 5.1 – Indicadores de Infra-Estrutura e Cobertura de Serviços

Código	Indicador	Unidade	Metas e Padrões de Serviço		
			Curto Prazo (2010/2019)	Médio Prazo (2020/2029)	Longo Prazo (2030/2039)
GR_op01	Índice de perdas de água por ramal	litros por ramal por dia	427	143	143
GR_op02	Índice de perdas na distribuição	%	35	25	25
GR_qs03	Índice de eficiência do processo de tratamento de esgotos	adimensional	90	95	97
GR_qs04	Índice de Paralisações no Abastecimento	economias por paralisação	48.000	32.000	16.000
GR_ic01	Índice de cobertura de abastecimento de água	%	94	96	99
GR_ic02	Índice de cobertura da coleta de esgotos	%	80	80	99
GR_ic03	Índice de tratamento dos esgotos coletados	%	80	80	99

É importante salientar, que a apuração dos indicadores e a análise dos resultados devem ser viabilizados de maneira automática, utilizando-se aplicativos e soluções lastreadas na Tecnologia da Informação – TI, em apoio à gestão sistemática do processo.

Não obstante, no que diz respeito aos indicadores, metas e padrões de serviço, a Lei nº 11.445/07 no seu Artigo 23 transcreve: “*caberá à futura entidade reguladora editar normas relativas às di-*



mensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços” que abrangerão, entre outros, os seguintes aspectos: “I – padrões e indicadores de qualidade da prestação dos serviços”; “III – as metas progressivas de expansão e de qualidade dos serviços e os respectivos prazos”; e “X – padrões de atendimento ao público e mecanismos de informação, auditoria e certificação”.

Assim, os padrões e metas propostos deverão ser revisados oportunamente quando a futura entidade reguladora editar as normas de que trata a legislação vigente.



6. ANÁLISE DA LEGISLAÇÃO E PROVIDÊNCIAS PARA EFETIVAÇÃO DA PROPOSTA



6. ANÁLISE DA LEGISLAÇÃO E PROVIDÊNCIAS PARA EFETIVAÇÃO DA PROPOSTA

Independentemente de convicções e preferências de ordem pessoal ou institucional, compete a qualquer plano a indicação de mecanismos capazes de viabilizar e tornar factíveis seus objetivos.

Nesse sentido, este item trata da identificação e análise da legislação, normas e procedimentos relacionados ao conteúdo deste Plano Municipal de Água e Esgoto, cujo aprofundamento dos estudos possibilitará indicar a melhor alternativa para a viabilização de seu objetivo maior, qual seja a universalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, com controle social.

6.1. CONSIDERAÇÕES SOBRE A LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

As premissas básicas onde se fundamentaram as alternativas propostas são calcadas na legislação do setor, principalmente nas Leis Federais nº 8.078/90, 8.987/95, 11.079/04, 11.107/05 e 11.445/07.

A Lei nº 8.078/90 estabelece o código de proteção e defesa do consumidor, a de nº 8.997/95 regulamenta o regime de concessão do serviço público, a de nº 11.079/04 prevê a concessão patrocinada e administrativa (parceria público privado) e a de nº 11.107/05 trata da gestão associada da prestação de serviços públicos entre entes da Federação ou por um consórcio público.

Finalmente a Lei nº 11.445/07, de 05 de janeiro de 2007, estabelece os princípios fundamentais baseados nos quais os serviços públicos de saneamento básico, conjunto de serviços onde se inserem o abastecimento de água e o esgotamento sanitário, serão prestados.

Em particular, esta última Lei trouxe mudanças significativas. Dentre as principais alterações está a separação das funções de planejamento, regulação e prestação de serviços, que passaram a ser desempenhadas por atores diferentes:

- O planejamento fica a cargo do Poder Concedente;
- A regulação caberá a uma entidade independente, com autonomia administrativa, financeira e decisória e com forte capacitação técnica;
- A prestação de serviços deverá ser executada por um ente público municipal ou por uma concessionária pública ou privada.

No que tange ao planejamento, a Lei Federal Nº 11.445/07 define, em seu artigo 9º, que “o titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico”, devendo, para tanto, dentre outros requisitos, elaborar os planos de saneamento básico, considerado o conjunto de serviços, infra-estruturas e instalações operacionais para o abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Embora articulados, esses serviços podem ser planejados de forma independente, e a lei deixa claro que poderão existir planos específicos para cada um deles (artigo 19).

Quanto à regulação, a Lei Federal nº 11.445/07, no Capítulo V, artigos 21 ao 27, e a Lei Federal nº 8.987/95, no artigo 6º, definem as atribuições da entidade reguladora, que tem como objetivo precípua zelar pela prestação de serviço adequado e pelo pleno atendimento dos usuários.



No tocante à prestação de serviços públicos, a função é regida pelo artigo 175 da Constituição Federal, a seguir transcrito:

Art. 175 – Incumbe ao Poder Público, na forma da lei, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, sempre através de licitação, a prestação de serviços públicos.

Parágrafo único - A lei disporá sobre:

I – o regime das empresas concessionárias e permissionárias de serviços públicos, o caráter especial de seu contrato e de sua prorrogação, bem como as condições de caducidade, fiscalização e rescisão da concessão ou permissão;

II – os direitos dos usuários;

III – a política tarifária;

IV – a obrigação de manter serviço adequado.

Assim, o Poder Concedente pode considerar, a partir de estudos comparativos de diferentes cenários de prestação do serviço e de seu desempenho econômico-financeiro, as seguintes modalidades institucionais de prestação de serviço: autarquia municipal, contrato de programa, nos termos da Lei Federal nº 11.107/2005, ou concessão, nos termos da Lei Federal nº 8.987/1995.

6.2. PROVIDÊNCIAS A SEREM TOMADAS PARA EFETIVAÇÃO DAS PROPOSTAS

Após os estudos comparativos e independentemente da modalidade institucional considerada, o município deve aprovar lei municipal disciplinando a prestação do seu serviço, nos termos do artigo 175 da Constituição Federal, e considerando todo o teor da Lei Federal nº 11.445/07.

Em realidade, essa lei municipal constitui apenas a base do marco regulatório que deve ser instituído para que o município exerça plenamente suas competências, definidas pelo referido artigo.

Outros importantes dispositivos regulatórios devem ser destacados, tais como:

- Lei municipal criando o órgão regulador da prestação do serviço ou adaptando órgão existente para cumprir as funções de regulador. A existência da ARSESP – Agência Reguladora Estadual poderia, alternativamente, ensejar delegação para que ela cumpra tal função.
- Contrato entre o SAAE e a Sabesp;
- Contrato de concessão ou de parceria público privado, caso se considere essas possibilidades;
- Decreto municipal estabelecendo os requisitos de prestação de serviço adequado de abastecimento de água e de esgotamento sanitário;
- Decreto municipal estabelecendo as normas definidoras da política tarifária a ser adotada;
- Decreto municipal definindo as normas que deverão reger e assegurar os direitos dos usuários dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

Vale destacar que o artigo 12 da Lei Federal nº 11.445/07 estabelece que “*nos serviços públicos de saneamento básico em que mais de um prestador execute atividade interdependente com outra, a relação entre elas deverá ser regulada por contrato e haverá entidade única encarregada das funções de regulação e de fiscalização*”. Trata-se exatamente da situação de Guarulhos, onde coexiste o SAAE e a Sabesp, em relação interdependente no que tange ao abastecimento de água e possível no que se refere ao esgotamento sanitário, em face da solução que venha a ser adotada para o equacionamento do tratamento dos esgotos.



Nas alternativas de prestação do serviço que impliquem a celebração de contratos, pelo teor do artigo 11 da Lei Federal nº 11.445/07, são condições de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico:

I – a existência de plano de saneamento básico;

II – a existência de estudo comprovando a viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação universal e integral dos serviços, nos termos do respectivo plano de saneamento básico;

III – a existência de normas de regulação que prevejam os meios para o cumprimento das diretrizes dessa Lei, incluindo a designação da entidade de regulação e de fiscalização;

IV – a realização prévia de audiência e consulta públicas sobre o edital de licitação, no caso de concessão, e sobre a minuta do contrato.

§ 1º Os planos de investimentos e os projetos relativos ao contrato deverão ser compatíveis com o respectivo plano de saneamento básico.

§ 2º Nos casos de serviços prestados mediante contratos de concessão ou de programa, as normas previstas no inciso III acima deverão prever:

I. A autorização para a contratação dos serviços, indicando os respectivos prazos e a área a ser atendida;

II. A inclusão, no contrato, das metas progressivas e graduais de expansão dos serviços, de qualidade, de eficiência e de uso racional da água, da energia e de outros recursos naturais, em conformidade com os serviços a serem prestados;

III. As prioridades de ação, compatíveis com as metas estabelecidas;

IV. As condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços, em regime de eficiência, incluindo:

a) O sistema de cobrança e a composição de taxas e tarifas;

b) A sistemática de reajustes e de revisões de taxas e tarifas;

c) A política de subsídios;

V. Mecanismos de controle social nas atividades de planejamento, regulação e fiscalização dos serviços;

VI. As hipóteses de intervenção e de retomada dos serviços.

§ 3º Os contratos não poderão conter cláusulas que prejudiquem as atividades de regulação e fiscalização ou acesso às informações sobre os serviços contratados.



7. CONCLUSÕES DOS ESTUDOS REALIZADOS



7. CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE OS ESTUDOS REALIZADOS

O Plano de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário apresentou o Plano de Obras, em quatro alternativas, definindo os empreendimentos recomendados de forma a permitir que o Município de Guarulhos possa prestar um serviço adequado aos seus munícipes.

No contexto do abastecimento de água devem ser destacados três aspectos intervenientes fundamentais:

- a) A necessidade de ampliação da disponibilidade de água tratada ao sistema de distribuição do município, já que o abastecimento atual registra intermitências advindas do desequilíbrio entre oferta e demanda;
- b) A necessidade otimizar, cada vez mais, o uso dos recursos hídricos disponíveis, sobretudo em razão da localização geográfica do município em região de baixa disponibilidade hídrica natural (Bacia do Alto Tietê – BH-AT);
- c) A necessidade de equacionamento do abastecimento de água às comunidades subnormais e favelas.

Dos três aspectos o mais importante é o que prevê a contínua melhoria da eficiência do uso dos recursos hídricos disponíveis. Para isso o operador do serviço necessitará dar prosseguimento à execução de obras de adequação de sua infra-estrutura hidráulica, o que irá sustentar a operação em regime de eficiência, requisito fundamental para garantir um serviço adequado e a redução contínua das perdas de água.

Ressalta-se que o padrão de serviço estabelecido para o índice de perdas global na distribuição é bastante ambicioso, porém adequado para um município como Guarulhos, que não possui recursos hídricos próprios suficientes, de sorte a evitar a necessidade de incremento significativo na quantidade de água adquirida no atacado da Sabesp.

Quadro 8.1 – Metas para o Índice Global de Perdas

ÍNDICE GLOBAL DE PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO (%)			
Ano	2019	2029	2039
Índice	35	25	25

Para atender esse padrão de serviço, o Plano de Obras considera que o SAAE dê continuidade à implantação, nos sete setores de abastecimento da rede de distribuição, de Zonas de Medição e Controle – ZMCs estanques, com até 3.000 ligações de água, utilizando válvulas limítrofes fechadas, equipadas com medidores fixos ou portáteis monitorados remotamente. Adicionalmente, considera também a implantação de equipamentos que permitam o monitoramento das variáveis hidráulicas do sistema e o controle remoto dos elementos finais (válvulas de controle, VRPs, inversores de frequência etc.).

Este conceito facilita a coleta de dados, o diagnóstico e o combate aos fatores causais das perdas, já que quanto menor o número de ligações mais identificável e gerenciável as mesmas se tornam. Ainda, oferece à operação maior possibilidade de controle das causas e redução das perdas reais.



Igualmente, a redução das perdas reais implica no tratamento sistemático das vazões mínimas noturnas e das pressões praticadas, além do controle de vazamento, tarefas em muito prejudicadas em redes de água operadas por sistemas com intermitência. Para isso é importante buscar reduzir gradativamente, até eliminar, se possível, este tipo de ocorrência. Esse objetivo ressalta a necessidade de se aumentar a produção própria de água, implantando, principalmente, o Sistema Produtor de Água Jaguarí.

Finalmente, há que se equacionar o abastecimento de água às comunidades subnormais e favelas. Para isso o Plano de Obras prevê a implantação de anéis hidráulicos no entorno da área dessas comunidades, de modo a mensurar o volume consumido, propiciando subsídios à gestão do problema e priorizando as ações operacionais e comerciais de combate às perdas aparentes e de uso racional da água.

No contexto do esgotamento sanitário, foram destacados quatro aspectos intervenientes fundamentais:

- a) As alternativas de tratamento de esgoto que possam atender às metas estabelecidas, embasadas no termo de acordo firmado pelo município e pelo SAAE com o Ministério Público do Estado de São Paulo;
- b) As áreas disponíveis no município para a implantação das estações de tratamento consideradas nas alternativas;
- c) A necessidade de regularização da condição operacional atual da rede coletora para eliminação dos pontos de lançamento de esgoto em cursos de água e das interferências com a rede de galerias de águas pluviais;
- d) A necessidade de elaboração de projetos de ampliação de algumas Estações de Tratamento de Esgoto para a universalização da prestação de serviço de esgotamento sanitário.

O termo de acordo firmado com o Ministério Público estabeleceu para curto prazo que o “*SAAE e o Município de Guarulhos realizem o tratamento de, no mínimo 80% (oitenta por cento) de todo o esgoto produzido em Guarulhos até 31 de dezembro de 2017*”. Ainda, segundo o mencionado termo de acordo, em 2036 deverão ser tratados 100% dos esgotos produzidos no município.

Para atender a essas metas rigorosas foram propostas neste documento quatro alternativas para o tratamento dos esgotos produzidos em Guarulhos, que de forma geral demandam vultosos investimentos. As alternativas foram concebidas levando-se em consideração as obras em andamento, as interfaces com os atores que interagem no abastecimento de água e no esgotamento sanitário do município e os passivos ambientais existentes que deverão ser levantados, em grande parte, em curto prazo, até o ano de 2017.

Um aspecto determinante para a seleção da melhor alternativa é a disponibilidade de áreas com condições para receber a implantação das novas unidades de tratamento. Em alguns casos, as opções são muito escassas. Não se viabilizarão algumas das alternativas que consideram a implantação de estações de tratamento de esgoto próprias do município se não forem reservadas as únicas áreas existentes.

Ainda, foi consolidada a proposição da implantação de um sistema de tratamento para a produção de água de reuso, visando atender parte da demanda do parque industrial da cidade. A unidade de tratamento de esgotos voltada exclusivamente à alimentação desse sistema deverá ser implantada a jusante de um dos módulos de 200 l/s da ETE Várzea do Palácio, em razão de sua localização estratégica em relação aos potenciais usuários desse produto.



Importante destacar a interatividade desta ação com a melhoria dos serviços de abastecimento de água, na medida em que a disponibilização de um produto – água de reuso – mais adequado às necessidades de alguns usuários permitiria a priorização da utilização da água potável para fins mais nobres.

No que tange a regularização da rede coletora, principalmente em relação às interferências com a rede de água pluviais, assunto observado no item 2.4 do termo de acordo firmado com o Ministério Público do Estado de São Paulo, foram previstas e orçadas a execução de ações operacionais complementares específicas para identificar e combater essas interferências.

Finalmente, no contexto da necessidade de ampliação das estações de tratamento de esgoto, como a maioria foi planejada para um período menor que o horizonte do Plano de Saneamento (2039), o município deverá elaborar projetos de ampliação de pelo menos uma das plantas existentes. É o caso, em particular, do Sistema Fortaleza.