



**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
PLANO SETORIAL DE ÁGUA E ESGOTO**

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARUERI
CNPJ 46.523.015/ 0001-35

Prefeito: **GILBERTO MACEDO GIL ARANTES**
Vice-Prefeito: **JAQUES ARTUR MUNHOZ**
Rua Prof. João da Matta e Luz, 84 - Centro - Barueri - SP
CEP 06401-090 - Fone: (11) 4199-8000

Secretário de Meio Ambiente
Geógrafo: **APARECIDO PIRES DE CASTRO**
Av. Henriqueta Mendes Guerra, 1124 – Jd. São Pedro – Barueri - SP
CEP. 06401-160 – Fone: (11) 4199-1500

Miranda Oliveira
Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Legação Oeste - MO


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito 1


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

SUMÁRIO

ASSUNTO	PÁG.
1. INTRODUÇÃO	13
2. FUNDAMENTAÇÃO JURÍDICA	14
3. OBJETIVOS E PRIORIDADES	17
4. METODOLOGIA	18
5. PLANEJAMENTO	20
6. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE BARUERI	23
6.1. Dados de Serviços	23
6.2. Dados Demográficos	24
6.3. Evolução Populacional e Taxa de Crescimento	24
6.4. Distâncias dos Principais Pontos de Referência	24
6.5. Dados Geográficos	25
6.6. Limites	25
6.7. Vias de Acesso	25
6.8. Relevo e Vegetação	25

Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Negócio O.S. - 120

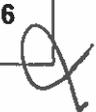
Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

2

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

6.9. Clima	26
6.10. Bacias Hidrográficas	27
6.11. Aspectos Econômicos	27
6.12. Mapa do Município de Barueri	28
7. DIAGNÓSTICO DO SANEAMENTO SETORIAL DE BARUERI	29
7.1. Serviços de Água e Esgoto - Dados Gerais	29
7.2. Infraestrutura Urbana	30
8. ABASTECIMENTO DE ÁGUA TRATADA DE BARUERI	30
8.1. Sistema de Abastecimento de Água Tratada	30
8.2. Níveis de Garantia	31
8.3. Bactérias do Grupo Coliforme	32
9. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA TRATADA	34
9.1. Sistema Produtor Cantareira – SPC – ETA Guarani	34
9.2. Sistema Produtor Baixo Cotia – SPBC – ETA Baixo Cotia	35
9.3. Sistema Produtor São Lourenço – SPSL – ETA São Lourenço	35
9.4. Reservação Local	36


Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Região Oeste - MO


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito
3


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

9.5. Rede de Distribuição	36
9.6. Número de Ligações Cadastradas de Água	36
10.SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ALDEIA DA SERRA – ETA ALDEIA DA SERRA	37
10.1. Captação e Adução	37
10.2. Tratamento	37
11.INDICADORES DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA TRATADA	38
11.1. Índice de Perdas - IPDt	38
11.1.1.Perdas Reais	38
11.1.2.Perdas Aparentes	38
11.1.3.IPDt de Barueri	39
11.2. Índice de Desempenho de Qualidade de Água Distribuída – IDQAd	39
11.2.1.Parâmetros do IDQAd	39
11.2.2.IDQAd de Barueri	40
11.3. Índice de Regularidade da Distribuição – IRD	40
11.3.1.IRD de Barueri	41

Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Região Oeste - MO

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

4

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

11.4. Índice de Reclamação de Qualidade da Água – IRQA	41
11.4.1. IRQA de Barueri	41
11.5. Índice de Reclamação de Falta d'Água – IRFA	42
11.5.1. Classificação das Reclamações	42
11.5.2. IRFA de Barueri	42
11.6. Índice de Conformidade da Água Distribuída - ICAD	43
11.6.1. ICAD de Barueri	43
11.7. Índice de Reclamações por Serviços Urbanos	43
12. BALANÇO HÍDRICO DE BARUERI – ANO 2012	44
13. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	45
13.1. Classificação de Consumidores de Água	45
14. PLANO DE METAS	46
14.1. Metas Gerais	46
14.2. Metas Específicas	46
14.3. Qualidade do Produto – Programa “Proágua”	46
14.4. Controle da Qualidade da Água	47

Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Negócio Água - M&A

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

14.5. Perdas	47
14.6. Controle de Perdas	48
14.7. Diagnóstico de Perdas	48
14.8. Controle de Pressão	49
14.9. Pesquisa de Vazamentos	49
14.10. Uso Racional da Água	49
14.11. Disponibilidade Hídrica	50
14.12. Conservação de Água	51
15. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA TRATADA	52
15.1. Objetivos e Metas	52
15.1.1. Objetivo	52
15.1.2. Metas	52
15.2. Objetivos a Curto, Médio e Longo Prazos	53
16. INDICADORES DE GESTÃO NO SISTEMA DE ÁGUA TRATADA	54
16.1. Qualidade da Água Distribuída	54

Milton de Oliveira
Supervisor Unidade de
Negocio Gas - MO

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

6

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

16.2. Reclamação por Vazamentos Diversos	54
17. PROGRAMA DE INVESTIMENTOS	55
17.1. Formação do Investimento	55
17.2. Programação de Investimento	55
17.3. Investimentos no Setor	56
18. AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIAS	58
19. SISTEMAS DE ESGOTOS SANITÁRIOS DE BARUERI	59
19.1. Funcionamento do Sistema de Esgotos Sanitários	59
19.2. Número de Ligações Cadastradas de Esgoto	59
19.3. Classificação dos Esgotos	59
19.4. Caracterização da Qualidade dos Esgotos	60
19.5. Como Funciona o Sistema de Esgotamento Sanitário	60
19.6. Problemas de Rede	61
19.7. Problemas de Saúde Pública	61
20. SISTEMAS DE ESGOTAMENTO ISOLADO	63
21. SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO SANITÁRIO	64

Milton de Oliveira
Secretário de Unidade de
Tecnologia - MO


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

7

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

21.1. Estação de Tratamento de Esgotos de Barueri – ETE Barueri	64
21.2. Localização	64
21.3. Histórico	65
21.4. Processo	65
21.5. Unidades de Tratamento	66
Área 1 – Poço Distribuidor e Elevatória Final	66
Área 2 – Grades Mecanizadas, Caixas de Areia e Tanques de Pré-Aeração	67
Área 3 – Decantadores Primários	68
Área 4 – Tanques de Aeração e Compressores	68
Área 5 – Decantadores Secundários	68
Área 6 – Adensadores, Digestores e Gasômetro	69
Áreas 7 e 8 – Áreas Operacionais	70
Área 9 – Desidratação e Condicionamento Químico do Lodo	70
21.6. Elevatórias de Utilidades	70
21.7. Tratamento de Lodo do Sistema	70
22.PROGRAMAS PARA O SISTEMA DE SANEAMENTO DE BARUERI	72

Milton de Oliveira
Superintendente Unidade
Região Oeste - IZOP

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

22.1. Projeto Tietê	72
22.2. Terminal de Recepção de Efluentes Não Domésticos	73
22.3. Terminal de Recepção de Cargas de Efluentes na ETE Barueri	74
22.4. Programa Córrego Limpo	74
22.5. Programa “Se Liga na Rede”	75
22.6. Esgoto Não Doméstico	76
22.7. Sistemas Isolados de Tratamento de Esgoto	77
22.8. Fossas Sépticas Convencionais	78
22.9. Estações de Tratamento de Esgoto Privadas	79
23. PROGRAMA DE ÁGUA DE REUSO	81
24. INTERLIGAÇÃO À REDE PÚBLICA DE ESGOTOS	82
25. PLANO DE MONITORAMENTO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS	83
26. GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DO TRATAMENTO DE ÁGUA E ESGOTO	85
27. SEDE MUNICIPAL	86
27.1. Rede Coletora	86
27.2. Estação de Tratamento de Esgoto	86

Antônio da Silva
Intendente Unidade de
Esgoto - UESU


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

27.3. Ligações	86
27.4. Índice de Atendimento do Sistema de Esgotamento Sanitário	86
28.SISTEMA ISOLADO DE ALDEIA DA SERRA – ETE ALDEIA DA SERRA	87
29.ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL	88
29.1. Gestão de Saneamento Básico Municipal	88
29.2. Indicadores de Prestação dos Serviços	88
29.3. Indicadores do Sistema de Esgotamento Sanitário	89
30.INDICADORES OPERACIONAIS DE ESGOTO	90
30.1. Índice de Extravasamento de Esgoto - IEE	90
31.INVESTIMENTOS	91
31.1. Investimentos Previstos no Sistema de Esgotamento Sanitário	91
32.OBJETIVOS E METAS PARA O SANEAMENTO BÁSICO	92
32.1. Sistema de Esgotamento Sanitário	92
32.2. Metas	92
33.PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES – ESGOTO	94
33.1. Sistema Individual de Tratamento de Esgotos Sanitários	94

Militar de Polícia
Secretaria de Planejamento e Gestão
Assessoria de Planejamento e Gestão


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito
10


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

33.2. Programa de Educação Socioambiental	94
34. DIAGNÓSTICO O ATUAL SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS	95
34.1. Objetivos e Metas para o Sistema de Esgotos Sanitários de Barueri	95
34.2. Metas	95
34.3. Indicadores de Gestão	96
35. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	97
35.1. Formação do Investimento	97
35.2. Plano de Investimento	97
35.3. Programação de Investimento	97
35.4. Resumo dos Investimentos no Sistema de Esgotos Sanitários (SES)	98
36. AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIAS	101
37. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA E EFICÁCIA DAS AÇÕES PROGRAMADAS	102
38. DIRETRIZES E ESTRATÉGIAS DE AÇÃO PARA O SANEAMENTO BÁSICO NO MUNICÍPIO DE BARUERI	103

Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Região Oeste - 120

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

11

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

38.1. Diretrizes	103
38.2. Estratégias de Ação	103
38.3. Gestão Municipal de Saneamento Básico	104
38.4. Inclusão Social	104
38.5. Saúde Pública	104
38.6. Infraestrutura Urbana e Meio Ambiente	105
38.7. Educação Sócioambiental	106
39. ENCERRAMENTO	107
40. BIBLIOGRAFIA	108


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Região de Saneamento


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

1. INTRODUÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento, instrumento coadjuvante da política municipal de saneamento, que define os objetivos, metas e investimentos necessários à universalização do acesso a todos os serviços, no que compete ao município planejar a política pública de saneamento.

O presente trabalho foi elaborado a partir de levantamentos de campo realizados por equipe técnica multidisciplinar da Secretaria de Recursos Naturais e Meio Ambiente - Prefeitura Municipal de Barueri, incumbida da realização do Plano com o apoio supletivo de equipe técnica da Superintendência Unidade de Negócio Oeste da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - SABESP, em decorrência de ser essa a atual concessionária prestadora dos serviços de saneamento de água e esgotamento sanitário deste município.

Vislumbra-se com este trabalho, a definição de critérios para a implementação de políticas públicas municipais na área de saneamento, de forma a promover a universalização do atendimento, que compreende o conjunto de todas as atividades que propiciem à população local o acesso aos serviços básicos de que necessita no que consta aos serviços de água e esgoto, maximizando a eficácia das ações e resultados.

Contempla o presente Plano estabelecer no Plano Setorial de Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário as normas e procedimentos para os serviços prestados em todo o território municipal.

Almeja-se assim, com este trabalho a implantação de instrumentos norteadores de planejamento relativos a ações que envolvam a ampliação dos serviços e a racionalização dos sistemas existentes, obtendo-se o maior benefício ao menor custo, aliado ao desafio de oferecimento do serviço público de saneamento compatível e de qualidade.

O alcance do Plano é o do pleno desenvolvimento do setor no horizonte de 30 (trinta) anos, entre os anos de 2013 e 2042, sendo previstas revisões a cada 04 anos, a partir da data de sua publicação, podendo ainda, ser revisto e alterado a qualquer momento nos seguintes casos:

- Alterações nas diretrizes nacionais para o saneamento básico;
- Na necessidade de mudanças no Plano Diretor, com relação aos temas abordados e diretivas de gestão na fiscalização dos serviços a serem prestados.

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Negócio - 120

13

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

2. FUNDAMENTAÇÃO JURÍDICA

O art. 225 da Constituição Federal brasileira define em seu art. 225 que “Todos tem direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”

A efetivação desse direito constitucional, no ambiente urbano envolve, no mínimo, a garantia de condições de saneamento ambiental para toda a população. A oferta desses serviços estabelece uma relação direta com indicadores da saúde pública, em especial, o de mortalidade infantil.

No campo infraconstitucional, o Estatuto da Cidade – Lei Federal n.º 10.257/2001– estabelece as diretrizes gerais da política urbana, abrangendo normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental. Esse Estatuto objetiva, tendo em vista o equilíbrio urbano e o interesse social, garantir o direito a cidades sustentáveis com direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer.

Em relação ao saneamento básico, especificamente, a Lei Federal n.º 11.445/2007, dentre outras providências, disciplina as diretrizes nacionais para o saneamento básico, definindo que a área de abrangência desse serviço é formada pelas atividades relacionadas ao abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. A propósito dessa divisão setorial, definida pela legislação comentada, trataremos no presente plano, dos itens: Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário, a ser desenvolvido nos seguintes pontos:

- Diagnóstico;
- Objetivos e Metas;
- Programas, projetos e ações necessárias;
- Ações para contingências ou emergências;
- Métodos de Avaliação de eficiência.

De acordo com os artigos 8º e 9º dessa mesma Lei, o titular do exercício dos serviços públicos de saneamento poderá delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços. Caberá, ainda, a esse titular a formulação da política de saneamento básico, devendo, para tanto:

- a) Elaborar os planos de saneamento básico, nos termos desta Lei;
- b) Adotar parâmetros para a garantia do atendimento essencial à saúde pública;

Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Negócio 020-120

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

- c) Fixar os direitos e deveres dos usuários;
- d) Estabelecer mecanismos de controle social;
- e) Estabelecer sistemas de informações sobre os serviços de saneamento básico;
- f) Intervir e retomar da operação dos serviços delegados, por indicação da entidade reguladora, nos casos e nas condições previstas em lei e nos documentos contratuais. Igualmente, os termos dos artigos 10 e 11 da Lei – que tratam das condições de celebração de contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento – merecem a devida observância, em razão do que dispõem a respeito da impossibilidade dessas formalizações serem disciplinadas mediante convênios, termos de parcerias ou outros instrumentos de natureza precária.

Especificamente sobre a elaboração do presente plano, seus estudos foram baseados segundo o que dispõe a legislação pertinente e, de acordo com dados preferencialmente obtidos de fontes oficiais, segundo o que se segue:

- Informações das secretarias municipais envolvidas;
- Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP);
- IBGE.

As normais federais que fundamentam a aplicação necessária à eficácia deste plano são as seguintes:

- Lei nº. 6.938/1981 – Disciplina a Política e o Sistema Nacional de Meio Ambiente.
- Lei nº. 8.987/1995 – Lei de Concessão de Serviços Públicos;
- Lei nº. 10.257/2001 – Estatuto da Cidade – que regulamenta os Arts. 182 e 183 da Constituição Federal, que estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências;
- Lei nº. 11.107/2005 – Lei dos Consórcios Públicos;
- Lei nº. 11.445/2007 – Diretrizes Nacionais de Saneamento Básico.
- Portaria MS nº. 2.914/2011 – Resguarda o Padrão de Potabilidade da Água.

No Plano Municipal, a legislação apontada é a seguinte:

- Lei Complementar nº. 150/2010 – Plano Diretor de Barueri;
- Lei nº. 1.892/2009 – que dispõe sobre a obrigatoriedade da ligação da tubulação de esgoto à rede coletora pública e dá outras providências;
- Lei nº. 1.862/2009 – Institui o Programa Municipal de Conservação e Uso Racional da Água.

Afora isso, a participação social é condição indispensável para a aprovação do Plano. Essa participação deve ter a contribuição dos prestadores de serviços, além de outras instituições, em especial aquelas relacionadas às políticas públicas de

desenvolvimento urbano e habitação, saúde, ações sociais e, obviamente, a de meio ambiente.

Finalizando, a participação social deve garantir aos cidadãos o direito de propor e opinar, diretamente, sobre os temas em discussão, o que pode ser efetivado por meio de audiências públicas.

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Região Oeste - MO

16

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

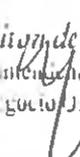
3. OBJETIVOS E PRIORIDADES

Desde o ano de 2009, ano em que o município tornou-se signatário do Projeto Tietê cujo objetivo é o da melhoria da qualidade da água da macro bacia do Rio Tietê na Região Metropolitana de São Paulo, por meio da ampliação da infra-estrutura de coleta, afastamento e tratamento de esgoto.

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do Município de Barueri tem por objetivo apresentar o diagnóstico do saneamento básico no território do município e definir o planejamento para o pleno desenvolvimento do setor para o meio urbano, os bairros periféricos e o bairro mais isolado de Aldeia da Serra.

Destina-se a formular as linhas de ações estruturantes e operacionais referentes ao Saneamento Ambiental, especificamente no que se refere ao abastecimento de água em quantidade e qualidade, como também a coleta e o tratamento adequado dos esgotos sanitários, assim como a destinação final dada aos lodos/tortas resultantes desses tratamentos.


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito


Muniz de Oliveira
Superintendente Unidade de
Região JESU - MO

4. METODOLOGIA

A metodologia envolve a definição do método, do caminho a ser adotado para a elaboração do Plano, o que significa a filiação ou aproximação a alguma das vertentes teóricas do planejamento urbano. Há diversas vertentes teóricas de planejamento urbano, como: globalista, incremetalista, estruturalista, advocatício, sistêmico, ambiental e participativo.

Com a emergência do movimento social nos anos 80, surge um novo protagonista no processo de planejamento à sociedade civil organizada. Busca a participação crítica e ativa em todas as fases do planejamento (diagnóstico, análises, elaboração de objetivos, planos e avaliação), muito embora incorpore parte da metodologia ambientalista ao preconizar a tendência para a busca da sustentabilidade. A metodologia participativa conta em sua ação com a parceria do Estado.

A metodologia utilizada partiu do levantamento de dados cadastrais da concessionária, da realização de reuniões técnicas com a equipe da Prefeitura Municipal encarregada do desenvolvimento do trabalho, da realização de pesquisas de campo para a atualização de informações e dados, visando à apresentação e discussão das propostas e dos resultados obtidos ao longo do desenvolvimento do trabalho.

O processo de elaboração do Plano, ao envolver a mobilização e participação de técnicos locais do Poder Público Municipal e de instituições estaduais e da sociedade civil, e representa a oportunidade inicial para a integração intra e interinstitucional, bem como para o do posterior diálogo e engajamento da sociedade civil organizada.

O Plano contempla, numa perspectiva integrada, a avaliação quali-quantitativa dos recursos hídricos e o licenciamento ambiental das atividades específicas – água e esgoto – das ações locais de abastecimento de água, considerando, além da sustentabilidade ambiental, a sustentabilidade administrativa e operacional dos serviços e a utilização de tecnologias apropriadas.

Assim, a partir do conjunto de elementos de informação, diagnóstico, definição de objetivos, metas e instrumentos, programas, execução e avaliação, foi elaborado o planejamento e a execução das ações de saneamento básico no âmbito territorial do município de Barueri e posteriormente vir a submetê-la à apreciação da sociedade civil através de Audiência Pública e posterior apreciação e aprovação pela Câmara Legislativa Municipal.

Assim sendo, o produto final concretizado pelo relato do PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE BARUERI - setorial de

Milton de Oliveira
Superintendente da Unidade de
Regulamento - 120

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

Gilberto Macedo Gil Arantes

Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário é de grande utilidade para o estudo, planejamento, gestão, manejo e avaliação no desempenho dos serviços municipais de saneamento ambiental, sendo assim constituído em direcionador das ações a serem implementadas.

Importante destacar que se prevê a contínua reavaliação do presente Plano, exigindo medidas contínuas de adequação, na medida em que este é aprimorado como processo de planejamento envolvendo desdobramentos, ações pontuais, emergenciais, bem como outros estudos complementares, que deverão ser executados e submetidos à análise conjunta de todos os envolvidos, para que observados os princípios norteadores da elaboração original do Plano, não se alterem em demais do Plano original voltado a sustentabilidade.

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Segredo Uesio - MO

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

5. PLANEJAMENTO

ETAPAS DO PROCESSO DE PLANEJAMENTO		
Etapa	Enfoque	Ação
Definição da equipe técnica multidisciplinar	A equipe técnica (ET) deve estar preparada para trabalhar com conflitos de interesses e ser capaz de estabelecer pactos, sendo importante ter uma composição multidisciplinar e atender a todas as etapas do processo até sua conclusão e aprovação.	A equipe técnica multidisciplinar deverá ser arregimentada dentro do quadro técnico da Prefeitura Municipal ou por licitação de empresa especializada.
Definição do objeto do planejamento	A Equipe Técnica deve promover discussões, contando com o apoio de técnicos de outras áreas, quando for o caso, no sentido de delimitar o objeto a ser planejado.	O objeto é o de promover o diagnóstico do saneamento básico no território do município, definindo o planejamento para o desenvolvimento do Plano para o meio urbano
Definição da área objeto de planejamento	Deve ser definida a área a ser planejada.	Integra todo o território municipal.
Levantamento de dados	Coleta de dados primários e secundários do município, os recursos hídricos, a qualidade ambiental existente, aspectos institucionais e legais, os dados do saneamento básico já existentes, limitação do uso e ocupação do solo e a posse da terra, a organização social e econômica, entre outros.	As informações foram obtidas em pesquisa junto aos registros do município. Informações dadas pela Sabesp. Pesquisa na Internet. Publicações especializadas.
Diagnóstico e análise	Deve ser elaborado e discutido o diagnóstico, que poderá conter, além de uma parte analítica, o georreferenciamento das informações e	Verificação da exatidão das informações obtidas.

Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Regulamento - 120

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

	monitoramento de bacias.	
Prognóstico	Deve ser elaborado e discutido o prognóstico onde são colocadas as propostas de programas e projetos que garantirão a consecução dos objetivos e a continuidade.	Decisão sobre a melhor proposta a seguir com base em registro de projetos já experimentados.
Conferência	Realização de conferência para a discussão do diagnóstico e definição coletiva dos princípios, diretrizes, objetivos, metas, programas e projetos do Plano.	Análise de resultados de amostragens coletadas e verificação de viabilidade de correções.
Elaboração do Plano	Elaboração do Plano segundo diagnóstico e conferência, com estabelecimento de mecanismos legais, institucionais e financeiros.	Revisões sucessivas.
Execução	Execução do Plano com acompanhamento de observadores do CONDEMA e da sociedade organizada.	Monitoramento permanente.
Avaliação	Avaliação crítica, participativa e democrática do Plano.	Reavaliação periódica a cada 4 anos.

O saneamento como objeto de planejamento, guarda certa complexidade. Uma das questões que merece discussão relaciona-se ao território municipal limite do Plano. Se, por um lado, o espaço local é o 'locus' privilegiado do planejamento, por outro, o nível local muitas vezes não oferece condições para circunscrever a resolução dos problemas de saneamento básico em seus limites, haja vista a convergência de fluxos ao tomar como exemplo o abastecimento de água ou a geração de esgoto.

Coexistem diversos sistemas implantados no Brasil que usam mananciais de suprimento de água e mesmo Estações de Tratamento de Água (ETA), assim como geram esgoto e coleta de efluentes percolados que serão encaminhados para tratamento em Estações de Tratamento de Esgotos (ETE) sendo a maioria fora dos limites do território dos municípios atendidos ou geradores.

Os interesses dos consumidores se voltam para a proteção dos mananciais existentes em áreas muito afastadas de seus territórios da mesma forma que os projetos visem a necessidade de apoiar a execução de ações de despoluição de recursos hídricos, às vezes, em municípios situados a montante das hidrobasias.

Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Negócio Água - M0

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito
21

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

Do ponto de vista social, a execução de ações de saneamento, ao melhorar a salubridade ambiental e as condições de saúde da população, pode desencadear migrações intermunicipais que irão implicar aumento da demanda de serviços.

Ou seja, o planejamento requer considerar o território municipal e a sua relação com outros municípios e regiões, viabilizando em determinadas situações, o consórcio público entre municípios, considerando as prerrogativas municipais com a troca de experiências, mostra-se importante para construir soluções tecnológicas que atendam a mais de um município, a toda uma região.

Tal estratégia mostra-se pertinente uma vez que a falta da prática da inter setorialidade em geral produz estratégias de planejamento voltadas para a própria área, havendo dificuldades de incorporação de outras perspectivas e implicações na eficácia e efetividade das políticas.

A preocupação com a necessidade de integrar as políticas fez com que a Lei nº 11.445/2007, incorporasse dispositivo que estimulasse essa integração (inciso VI, art. 2º). Em relação aos recursos hídricos, a lei é mais precisa ao estabelecer, no § 3º do art. 19, que trata do planejamento, que “os Planos de Saneamento Básico deverão ser compatíveis com os Planos das Bacias Hidrográficas em que estiverem inseridos” (BRASIL, 2007, p. 8).

Outro fator que se deve ao desenvolvimento econômico está na convergência demasiadamente rápida de empresas e pessoal. A falta de infra-estrutura urbana para atender a essa demanda pelos espaços e serviços públicos e consequente conflito de vizinhança tem acarretado efeitos distintos expondo o despreparo da cidade. Esses efeitos tendem a causar uma perda sobre a busca da cidade para novos empreendimentos. O efeito reverso poderá ser sentido com a dispersão de recursos para outras regiões.

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

Milton de Oliveira
Superintendente Municipal de
Recursos Hídricos - TAO

6. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE BARUERI

Situado na região metropolitana da Grande São Paulo, a uma distância de 26,5 quilômetros do marco zero de São Paulo, na Praça da Sé, com uma densidade demográfica de 3.760 habitantes por quilômetro quadrado.

Quanto ao crescimento demográfico, Barueri está entre os municípios com crescimento populacional estável no Estado de São Paulo.

Município não possui zona rural, concentrando sua população em área urbana e fora de abrangência de área de proteção de mananciais.

O município possui população fixa de 240.656 habitantes (IBGE 2010), recepcionando uma população flutuante de cerca de 170.000 pessoas, o que implica num acréscimo populacional de cerca de 70% diários dentro do horário comercial, que vem ao município para trabalhar e negociar, sendo Barueri considerada hoje, como importante pólo gerador de empregos e negócios da Região Metropolitana de São Paulo, destacando-se os setores da indústria e serviços.

O desenvolvimento da cidade se deu a partir da consolidação de sua emancipação político-administrativa através do Decreto-Lei 233, de 24 de dezembro de 1948, sancionado pelo então Governador do Estado de São Paulo, Adhemar de Barros.

Localizada na zona oeste da região metropolitana da Grande São Paulo onde representa apenas 0,8% do seu território, seu desenvolvimento econômico ganhou força a partir de 1973, quando a Câmara Municipal aprovou a Lei de Zoneamento Industrial, que permitiu o surgimento de pólos empresariais como os de Alphaville, Tamboré e Jardim Califórnia e, mais recentemente o Distrito Industrial do Votupoca.

6.1. Dados de Serviços

- Concessionária: Cia. de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP;
- Extensão da rede de água: 661 km, abrangendo toda a área do município;
- Extensão da rede de esgoto: 348 km;
- Concessionária: AES Eletropaulo Metropolitana Eletricidade de São Paulo S.A;
- Consumo total de energia elétrica em 1996: 587.618 MHW;
- Consumo total de energia elétrica em 1997: 638.424 MHW;
- Crescimento do consumo: 8,6%.

Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Negócios - INO

23


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

6.2. Dados Demográficos

- População fixa: 240.656 habitantes (IBGE 2010);
- População flutuante: aproximadamente 170 mil pessoas (IBGE 2010);
- Taxa de crescimento populacional: 1,01% ao ano (IBGE 2010);
- População economicamente ativa: 119.000 pessoas (RAIS – IBGE 2010);
- Densidade demográfica: 3.760 habitantes por km² (IBGE 2010);
- Colégio eleitoral: 173.897 eleitores (TRE/maio de 2004);
- Zonas eleitorais: 199^a e 386^a zonas (TRE/maio de 2004).

6.3. Evolução Populacional e Taxa de Crescimento

EVOLUÇÃO E CRESCIMENTO POPULACIONAL		
Ano	População Total	Taxa de Crescimento
	Habitantes	% a.a.
1970	37.353	7,18
1980	74.697	5,12
1991	129.331	5,39
2000	207.372	5,37
2010	240.656	1,01

Fonte: Relatório Plano Integrado Regional – PIR de Barueri. Sabesp MOI. 2011.

6.4. Distâncias dos Principais Pontos de Referência

- Da Capital São Paulo: 26,5 km (sede administrativa de Barueri ao marco zero da Capital);
- Da Capital Federal: 1.015 km;
- Do Aeroporto de Congonhas: 26 km;
- Do Aeroporto de Cumbica: 41 km;
- Do Aeroporto de Viracopos: 62 km;
- Porto de Santos: 90 km;
- Da Estação Rodoviária do Tietê: 25 km;
- Da Estação Ferroviária da Luz: 24,5 km.

NOTA: os valores lançados se referem a menor distância entre os pontos sendo o Paço Municipal considerado como marco zero.

Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Planejamento (GESP - MOI)


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

6.5. Dados Geográficos

- Área: 64.167 km² = 6.416,70 ha;
- Altitude: 740 metros;
- Ponto mais alto: 1.000 metros - Aldeia da Serra;
- Marco Zero: Paço Municipal:
Latitude: 23° 30' 42,84" Sul;
Longitude: 46° 52' 26,55" Oeste.

6.6. Limites

Limita ao norte com o Município de Santana de Parnaíba; a nordeste com o Município de São Paulo; a leste com o Município de Osasco; a sudeste com o Município de Carapicuíba; ao sul e sudoeste com Jandira e a oeste com Itapevi.

6.7. Vias de Acesso

A sede administrativa do município tem os acessos km 26-A e 26-B da Rodovia Castelo Branco (SP-280) em ambos os sentidos.

O trevo de acesso ao Rodoanel Mario Covas (SP-21), trecho Oeste, sentido norte/sul, dista cerca de 6,5 km do acesso 26-A e cerca de 7 km do acesso 26-B, podendo ser acessados os eixos de interligação com as Rodovias Anchieta, Imigrantes, Régis Bittencourt, Raposo Tavares, Anhanguera e Bandeirantes, assim como a Estrada Velha de Campinas.

Outras vias são a Estrada Velha de Itapevi (SP-274) que interliga os municípios de Carapicuíba, Barueri, Jandira e Itapevi, com pistas duplas (trecho de Barueri), assim como a Estrada dos Romeiros (SP-312 - Rod. Mal. Rondon), interligando os Municípios de Barueri, Santana de Parnaíba e Pirapora do Bom Jesus (RMSP) a região Noroeste Paulista, a partir dos Municípios de Cabreúva e Itú.

6.8. Relevo e Vegetação

Possui predomínio de relevo ondulado na maior porção de seu território, com vertentes, pequenos vales encaixados e altos de serra. Seu ponto culminante é o bairro de Aldeia da Serra.

Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Região do Oeste - MO

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

25

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

COBERTURA DE VEGETAÇÃO		
Cobertura em manchas	Área (ha)	%
Mata	226,62	3,53
Capoeira	522,78	8,15
Reflorestamento	132,02	4,86
Total (permeável)	881,42	13,74
Impermeável urbano	5.535,28	86,26
Total (Município)	6.416,70	100,00

Fonte referência: Inst. Florestal, Secretaria de Meio Ambiente.

Possui vegetação original predominante de Mata Atlântica, sendo que a cobertura natural original remanescente representa apenas 4% (2,56 km²) de seu território era de floresta ombrófila densa e capoeira a partir do bairro dos Altos estendendo-se para o bairro de Aldeia da Serra.

Mais especificamente na área da Fazenda Militar, o relevo suave ondulado guarda vegetação secundária com predomínio de capoeira, transição para serrado e campo pioneiro. A vegetação tem sido modificada continuamente por incêndios sem causa estabelecida, que grassam anualmente na área, nos períodos de seca de abril a agosto.

6.9. Clima

Possui duas variações climáticas, sendo o clima Subtropical, com temperatura média anual de 20 graus Celsius (médias de 22°C na primavera, 30°C no verão, 20°C no outono e 16°C no inverno), e o clima Subtropical Úmido Mesotérmico, com verões quentes com tendência de concentração das chuvas (temperatura média superior a 22° C), invernos com geadas pouco frequentes (temperatura média inferior a 18° C), sem estação seca definida.

MÉDIAS DE TEMPERATURA E PRECIPITAÇÃO DE CHUVA ANUAL													
Mês	Jan	Fev	Már	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Sep	Out	Nov	Dez	Ano
Temp. Média	28,7	28,7	28,3	26,3	24,3	23,1	23,2	25,0	26,0	26,7	27,5	27,7	28,7
Temp. Mfn.	17,6	17,8	17,0	14,3	11,6	10,0	9,4	10,6	12,6	14,3	15,4	16,8	9,4
Chuva (mm)	249,3	238,4	191,6	59,9	59,9	39,4	36,1	32,6	92,4	127,8	117,4	194,6	1.439,4

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

Milton de Oliveira
Secretário de Meio Ambiente
Unidade de
Gestão - 120

Fonte: CEPAGRI - Centro de Pesq. Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à
Agricultura – 2011.

Devido ao fenômeno da inversão térmica verificada no inverno, a poluição atinge níveis críticos no período entre abril e setembro, quando da menor ocorrência de chuvas.

Sua densidade pluviométrica anual média fica pouco acima dos 1.400 mm, havendo períodos de chuvas intensas no verão.

6.10. Bacias Hidrográficas

Sua principal referência hidrográfica está relacionada a abrangência da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, trecho da sub-bacia Pinheiros-Pirapora.

Também está na abrangência do Rio Cotia, margem esquerda, onde limita com o município de Carapicuíba e do Rio Barueri Mirim ou São João, que corta o município no sentido oeste-leste, praticamente dividindo-o em duas porções para norte e sul. Ambos são tributários do Rio Tietê.

Ainda possui diversas micro-bacias sendo as principais dos córregos: Vermelho, Dois Irmãos, Piracema, Garcia ou Cabussú, Cachoeira, Gupê-Bica-Itaqui, Laranja Azeda, Fazenda Militar, Anibal Correa e Lajeado ou Líbano.

O Rio Tietê, teve um papel fundamental para o desenvolvimento do município no passado, e hoje encontra-se totalmente degradado por resíduos depositados ao longo das outras cinco sub-regiões da Bacia, o nível de poluentes no rio chega a cidade em seu pior estado, sendo registrado em 0,01mg/l de oxigênio.

Somente a partir de 2009 com o início da implantação do sistema de coleta e encaminhamento do esgoto à ETE Barueri, a cidade iniciou a solução para tratar seu próprio esgoto. Antes a cidade tratava apenas 2% de seu esgoto e aquele vindo de outros municípios como São Paulo, Osasco e Carapicuíba.

6.11. Aspectos Econômicos

As finanças do município têm sido conduzidas nos últimos anos em estreita sintonia com os princípios de transparência, austeridade, moralidade e disposições fundamentais da Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) – Lei Complementar n°. 101/00, ao se observar o comportamento das receitas e despesas em período recente pode-se constatar que a cidade apresentou robustos ‘superávits’ financeiros.

Milena de Oliveira
Superintendente Unidade de
Negócio Desap - 120

27

Gilberto Macedo G. Arantes
Gilberto Macedo G. Arantes
Prefeito



últimos três anos, mesmo convivendo com um período de desaceleração da economia como o de 2009, em função da crise financeira internacional.

Sua economia está baseada na receita tributária municipal e transferências procedentes da União, como as destinadas ao Sistema Único de Saúde (SUS) e as que são provenientes do Estado, como o Fundo de Participação dos Municípios (FPM) e o repasse da Quota-parte Municipal do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS).

Das receitas municipais, constam o Imposto Territorial Urbano (IPTU), Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS), Imposto de Renda Retido na Fonte (IRRF), Imposto sobre a Transmissão de Bens Imóveis Inter Vivos (ITBI) e Taxas Municipais.

Constitui sua principal fonte de recursos a parcela do repasse do ICMS, tendo respondido por 40% da receita municipal nos últimos dois anos, e o ISS que agrega mais 35% de receita. Juntos, respondem por mais de 70% do orçamento municipal.

Atualmente a cidade se destaca como sendo a terceira do Estado de São Paulo, a nona do Brasil e a quinquagésima quarta do Mundo mais rica se comparado o Produto Interno Bruto (PIB) do município de R\$ 26.994.699.700,00 e o PIB per capita de R\$ 102.013,46, segundo dados da Fundação SEADE/2008.

O município é hoje um grande absorvedor de mão-de-obra, pois tem destaque nas atividades industriais, comerciais e de serviços, contando com a implantação de quatro pólos industriais: Alphaville, Jubran, Tamboré e Votupoca. Possui programas de incentivo à atração de atividades econômicas, o que facilita a instalação de novas empresas.

As facilidades oferecidas pelos programas de incentivo aliado a sua localização privilegiada pela proximidade à Capital Paulista, ao Porto de Santos, e as principais rotas rodoviárias de todo o país, tende a polarizar investimentos na economia e tendo como um dos resultados, pressões sobre a demanda de serviços públicos, dentre os quais destaca o saneamento básico.

6.12. Mapa do Município de Barueri

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito



Milton de Oliveira
Superintendente Municipal de
Região - SU-120

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

<p>Centro Jardim Califórnia Vila Boa Vista Alphaville Bairro Jubran Tamboré Engenho Novo Cruz Preta Mutinga Aldeia de Barueri Fazenda Militar Votupoca Jardim Silveira Jardim Belval Altos Aldeia da Serra</p>	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

7. DIAGNÓSTICO DO SANEAMENTO SETORIAL DE BARUERI

7.1. Serviços de Água e Esgoto – Dados Gerais

Os dados gerais referentes aos Sistemas de Água e Esgoto estão representados na tabela abaixo:

DADOS GERAIS DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO	
Item	Valor 2010
Economias residenciais ativas cadastradas com água	87.435 un/mês
Economias residenciais ativas cadastradas com esgoto	59.745 un/mês
Ligações residenciais ativas cadastradas de água	60.601 un/mês
Ligações residenciais ativas cadastradas de esgoto	40.424 un/mês
Ligações residenciais suprimidas cadastradas de água	5.265 un/mês
Ligações residenciais suprimidas cadastradas de esgoto	2.366 un/mês
Rede de água	661 km
Rede de esgoto	348 km
Volume macromedido de água	2.628.493 m ³ /mês
Volume micromedido de água	1.545.306

Gilberto Macedo Gil Aran
Prefeito

Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Região Oeste - 160

	m ³ /mês
Volume micromedido de esgoto	807.080 m ³ /mês
Índice de perda de água de distribuição – IPDt média de 2012	443,30 L/lig.dia

Fonte: Dados referentes a dezembro de 2012. Sabesp MOI, março/2013.

7.2. Infraestrutura Urbana

INFRAESTRUTURA URBANA	
Item	%
Domicílios com infraestrutura urbana adequada	88,6
Abastecimento de água - nível de atendimento	97,6
Esgotamento sanitário - nível de atendimento	79,3

Fonte: Fundação SEADE.

8. ABASTECIMENTO DE ÁGUA TRATADA DE BARUERI

O município de Barueri atua no setor por meio de delegação da prestação dos serviços de água e esgoto à empresa concessionária contratada por meio de licitação pública, sendo que desde 1972 os serviços de abastecimento de água tratada são prestados pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - SABESP, por meio de Contrato de Concessão de Serviços Públicos.

O abastecimento público de água tratada tem sido prestado de maneira ininterrupta e satisfatória à população em todas as parcelas urbanas do município, sendo a água atualmente, proveniente de dois sistemas de distribuidores distintos, ETA Guarauá e ETA Baixo Cotia, dentro dos padrões de qualidade e potabilidade estabelecidos pelo Ministério da Saúde.

8.1. Sistema de Abastecimento de Água Tratada

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA TRATADA	
Processo	Descrição

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

Minion de Oliveira
Superintendente Municipal de
Regulatório - MRO

Captação e Adução	A água bruta captada é recalçada através de estação elevatória e transportada por uma tubulação, denominada de adutora, até a Estação de Tratamento de Água (ETA).
Tratamento (ETA)	Na Estação de Tratamento de Água, onde ocorre a aplicação dos produtos químicos no tratamento que compreende: desinfecção, coagulação, floculação, decantação, filtração, correção de pH e fluoretação da água. É feito o monitoramento da qualidade das águas em laboratórios, durante todo o processo de produção e distribuição.
Reservatório de Água Final (ETA)	Após o tratamento, a água é armazenada em grandes reservatórios de distribuição na própria estação de tratamento para ser distribuída aos reservatórios localizados em pontos elevados dos bairros.
Distribuição	A água é levada à população através da rede de distribuição, a partir um conjunto de tubulações e peças especiais que exigem operações adequadas e manutenção sistemática.
Reservação	Reservatórios localizados nos pontos estratégicos dos bairros, que regulam a distribuição da água para o consumo da população.
Perdas	As perdas de água potável são a diferença quantitativa entre o volume consumido registrado nos hidrômetros e o volume produzido e distribuído pelos sistemas de abastecimento.

8.2. Níveis de Garantia

O padrão de potabilidade da água tratada e distribuída para ser consumida pela população de Barueri deve seguir as recomendações da Organização Mundial de Saúde. Assim sendo, a qualidade da água tratada disponibilizada para o consumo humano deve atender aos parâmetros estabelecidos pela portaria 518/04 do Ministério da Saúde, o que garante a inexistência de bactérias e partículas nocivas à saúde humana.

Para ser considerada como tal ela deve obedecer a padrões de potabilidade. Se ela tem substâncias que modificam estes padrões ela é considerada poluída. As substâncias encontradas nas amostras de água coletadas diretamente dos cursos d'água que indicam poluição por matéria orgânica são: compostos nitrogenados, oxigênio consumido e cloretos.

Como parâmetros a ser observados na água potável são: Coliformes, Bactérias Heterotróficas, Cloro, Cor, Turbidez, pH, Ferro Total, Alumínio, Flúor, Cromo

Milena Clivela
Superintendente Unidade de
Regulamento - 120

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito
31

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

Total, Cádmiio, Chumbo e Trihalometanos (THM). Dessa forma, evita-se o surgimento de surtos epidêmicos como os da Cólera e do Tifo.

A água potável não deve conter microorganismos patogênicos e deve estar livre de bactérias indicadoras de contaminação fecal. Os indicadores de contaminação fecal, tradicionalmente aceitos, pertencem a um grupo de bactérias denominadas coliformes. O principal representante desse grupo de bactérias chama-se *Escherichia coli*.

A Portaria nº 518/2004 do Ministério da Saúde estabelece que sejam determinados, na água, para aferição de sua potabilidade, a presença de Coliformes Totais e Termotolerantes de preferência *Escherichia coli* e a contagem de Bactérias Heterotróficas. A mesma portaria recomenda que a contagem padrão de bactérias não deva exceder a 500 Unidades Formadoras de Colônias por 1 mililitro de amostra (500/UFC/ml).

8.3. Bactérias do Grupo Coliforme

Denomina-se de bactérias do grupo coliforme bacilos gramnegativos, em forma de bastonetes, aeróbios ou anaeróbios facultativos que fermentam a lactose a 35-37°C, produzindo ácido, gás e aldeído em um prazo de 24-48 horas. São também oxidase-negativa e não formam esporos. A razão da escolha desse grupo de bactérias como indicador de contaminação da água deve-se aos seguintes fatores:

- Estão presentes nas fezes de animais de sangue quente, inclusive os seres humanos;
- Sua presença na água possui uma relação direta com o grau de contaminação fecal;
- São facilmente detectáveis e quantificáveis por técnicas simples e economicamente viáveis, em qualquer tipo de água;
- Possuem maior tempo de vida na água que as bactérias patogênicas intestinais, por serem menos exigentes em termos nutricionais, além de ser incapazes de se multiplicarem no ambiente aquático;
- São mais resistentes à ação dos agentes desinfetantes do que os germes patogênicos.

A Contagem Padrão de Bactérias é muito importante durante o processo de tratamento da água, visto que permite avaliar a eficiência das várias etapas do tratamento.

Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Recebimento - IZO

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

32

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito



É importante, também, conhecer a densidade de bactérias, tendo em vista que um aumento considerável da população bacteriana pode comprometer a detecção de organismos coliformes. Embora a maioria dessas bactérias não seja patogênica, pode representar riscos à saúde, como também, deteriorar a qualidade da água, provocando odores e sabores desagradáveis.

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito


Milton de Oliveira
Superintendente Geral de
Negócios - SAG

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

9. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA TRATADA

Atualmente, o município é abastecido pelo Sistema Integrado de Abastecimento de Água da Região Metropolitana de São Paulo, ao qual integram o Sistema Produtor Cantareira e Sistema Produtor Baixo Cotia, sendo exceção o bairro de Aldeia da Serra, abastecido pelo sistema isolado - ETA Aldeia da Serra.

As tubulações, estações elevatórias e reservatórios são controlados e operados à distância de modo ininterrupto pelo Centro de Controle da Operação – CCO, o qual monitora mais de três mil variáveis de operação tais como pressões, vazões, temperaturas, níveis de reservatórios, 'status' de bombas, energia elétrica e demais operações.

A vazão total de captação deverá ser suficiente para o abastecimento de uma população urbana de cerca de 240.656 habitantes em 77.578 domicílios (27/09/2011), mais o acréscimo diário em dias úteis de cerca de 170.000 pessoas que constam como população flutuante, que se dirigem ao município para trabalhar.

9.1. Sistema Produtor Cantareira – SPC - ETA Guarauá

A água fornecida pelo Sistema Integrado à população de Barueri é proveniente das seis represas formadoras do Sistema Produtor Cantareira, que abastece cerca de 55% da Região Metropolitana do Estado de São Paulo.

As bacias hidrográficas que abastecem as seis represas que compõem o complexo e que vão além dos Estados de São Paulo e Minas Gerais, compreendendo as bacias dos rios Jaguari, Cachoeira, Atibainha e Juqueri.

Estando as represas em diferentes níveis, são interligadas por 48 km de túneis para aproveitar os desníveis e a transferência de água à Estação de Tratamento de Água – ETA Guarauá, localizada na Estrada Santa Inês, bairro de Pedra Branca, região norte do município de São Paulo, onde começa a ser tratada.

São produzidos 32,2 m³/s para abastecer cerca de 8,8 milhões de pessoas da Região Metropolitana de São Paulo, transportados pelas tubulações do Sistema Adutor Metropolitano (SAM) para os municípios de São Paulo, Osasco, Carapicuíba, Barueri, Santana de Parnaíba, Caieiras, Franco da Rocha e Francisco Morato.

O fornecimento de água tratada para o Município de Barueri é da ordem de 5.000 L/s.

Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Negócio Água - 120

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

9.2. Sistema Produtor Baixo Cotia – SPBC – ETA Baixo Cotia

Integra o Sistema Produtor Baixo Cotia, a Estação de Tratamento de Água do Baixo Cotia - ETA Baixo Cotia, que produz cerca de 0,85 m³/s, abastecendo quase 300 mil habitantes na região oeste da Grande São Paulo, incluindo boa parte do município de Barueri, para o qual são destinados 900 l/s de água tratada, a ser substituído em breve pelo Sistema Produtor São Lourenço.

Está situada em bacia hidrográfica com intensa ocupação urbana, necessitando recuperação ambiental no seu reservatório de captação (Reservatório Isolina), produzindo água bruta com variações de qualidade.

9.3. Sistema Produtor São Lourenço – SPSL – ETA São Lourenço

O Sistema Produtor São Lourenço com previsão de investimentos na ordem de 17 bilhões deverá estar em operação a partir de 2015, sendo mais um sistema produtor de água tratada a ser somado aos oito já existentes, proposto pela concessionária, somado ao sistema integrado da RMSP.

Mais especificamente, o Sistema aumenta a oferta de água tratada para o Sistema Integrado de Abastecimento de água da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) através da reversão de águas da bacia do Rio Juquiá, no município de Juitiba.

Esse Sistema Produtor complementa a vazão disponibilizada pelos Sistemas Cantareira, Guarapiranga, Alto Cotia e Baixo Cotia, via Sistema Integrado Metropolitano (SIM), para atendimento da demanda da região, constituindo numa forma de operação integrada consolidando o conceito Sistema Integrado de Abastecimento de Água da RMSP, prevendo o fornecimento de 6.000 l/s no período de pico.

Serão captados 4,7 m³/s do Reservatório Cachoeira do França na bacia do Alto Juquiá. A ETA São Lourenço será implantada no município de Vargem Grande Paulista e terá a capacidade de tratar 6,0 m³/s. A adução da parcela de água destinada à Barueri se dará pela subadutora Jardim Tupã.

As águas tratadas e aduzidas na ETA do Sistema Produtor São Lourenço beneficiarão 1,3 milhões de habitantes das porções oeste e sudeste da RMSP, abrangendo treze municípios: Juitiba, São Lourenço da Serra, Embu-Guaçu, Itapeverica da Serra, Embu das Artes, Cotia, Vargem Grande Paulista, Itapevi,


Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Negócio Água - MCO


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

35


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

Jandira, Barueri, Carapicuíba, Osasco e Santana de Parnaíba, além de uma pequena porção de Ibiúna.

9.4. Reservação Local

O sistema de reservação de Barueri, localizado a Rua Monza, s/n, Parque Santa Luzia, é composto por dois reservatórios com capacidade individual de 5.000 m³ apoiado e um de capacidade de 500 m³, somando um total de 10.500 m³ armazenados para distribuição.

No setor do Jardim Tupã, o centro de reservação localizado à Rua Brigadeiro Jordão, n°. 2000, próximo a Estrada Velha de Itapevi, possui um reservatório com capacidade de 5.000 m³ apoiado.

9.5. Rede de Distribuição

A rede de distribuição de água potável é composta por 661km lineares de tubulações que atendem às condições atuais de demanda.

O Sistema Principal abrange quatro Zonas de Pressão Baixa nos setores Centro, Jardim Tupã, Tamboré e derivação Jardim Tupã e três Zonas de Pressão Alta nos setores Tamboré, Jardim Tupã e Centro. O Sistema Isolado Aldeia da Serra possui Zona de Pressão Alta e Zona de Pressão Baixa.

O relevo acidentado do município impõe uma grande variedade piezométrica na rede de todo o setor, necessitando de 20 válvulas redutoras de pressão (VRP's) e 15 *boosters* para atender as áreas mais elevadas como o bombeamento direto à rede.

Com os procedimentos de monitoramento e controle de pressão, são obtidas melhorias com a redução da frequência de arrebentamentos e a minimização dos volumes perdidos pelo sistema.

9.6. Número de Ligações Cadastradas de Água

LIGAÇÕES CADASTRADAS					
Residencial	Comercial	Industrial	Pública	Mista	Total
60.601	4.834	779	368	1.375	67.957

Fonte: Sabesp MOI, março/2013. Dados referente a dez/2012.

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Região Oeste - (11)

10. SISTEMA ISOLADO DE ABASTECIMENTO DE ALDEIA DA SERRA – ETA ALDEIA DA SERRA

O bairro isolado de Aldeia da Serra está localizado na conjunção de três municípios: Barueri, Santana de Parnaíba e Itapevi. O bairro possui sistema produtor de água bruta e estação para tratamento próprio, sendo o serviço prestado pela concessionária SABESP que atende a sede municipal, através da ETA Aldeia da Serra, situada na área física de Barueri, na Av. dos Lagos, nº. 1.680, naquele bairro.

10.1. Captação e Adução

A água para tratamento é captada no Lago Órion, tendo a Estação de Tratamento de Água – ETA de Aldeia da Serra, capacidade nominal de 150 m³/h, o que é suficiente para o abastecimento da população de 2.858 habitantes de todo o bairro, incluindo a parcela voltada para o Município de Santana de Parnaíba.

10.2. Tratamento

O sistema de tratamento da água opera com uma vazão real de 120 m³/h, sendo partilhada em que 40% é destinada a parcela do bairro situado no município de Barueri e o restante é destinado ao município de Santana de Parnaíba.

A qualidade da água tratada disponibilizada para o consumo humano atende aos parâmetros estabelecidos na Portaria 2.914, de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. *Q*

Gilberto Macado Gil Arantes
Prefeito

Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Regulamento - IAO

37

Gilberto Macado Gil Arantes
Prefeito

11. INDICADORES DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA TRATADA

11.1. Índice de Perdas – IPDt

Representa a diferença entre o volume de água produzido e o volume de água faturado pela concessionária e que geralmente representa tanto as perdas de água reais quanto as aparentes. A percentagem de perda de água representa o quociente da diferença entre o volume total de água produzido menos o volume total de água faturado aos consumidores.

11.1.1. Perdas Reais

As perdas em um Sistema de Abastecimento apresentam duas componentes distintas, uma correspondente aos vazamentos nas tubulações e extravasamentos em reservatórios, sendo definidos com Perdas Reais, e podem ser citadas como:

- Variações de pressão na rede de distribuição;
- Falhas na infra-estrutura de distribuição;
- Falhas nos registros de acompanhamento;
- Falhas de peças, materiais e serviços;
- Reabilitação de redes;
- Substituição de ramais;
- Vazamentos não visíveis;
- Controle efetivo de vazamentos;
- Falta de teste de vazão mínima noturna;
- Controle tecnológico;
- Falta de treinamento adequado para mão-de-obra de detecção;
- Rapidez e qualidade nos reparos;
- Falta de treinamento adequado para mão-de-obra na execução de reparos e substituição de ramais.

11.1.2. Perdas Aparentes

Outra corresponde aos consumos não medidos e decorrentes de fraudes no Sistema de Abastecimentos são as Perdas Aparentes, tais como:

- Gerenciamento da macro medição;

Milton da Oliveira
Secretaria de Unidade de
Região Oeste - Barueri

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

38
Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

- Gerenciamento da micro medição;
- Inspeção e controle de ligações irregulares;
- Caça-fraudes;
- Inspeções de ligações inativas;
- Regularização de áreas invadidas;
- Gestão do processo e dos usos especiais;
- Acompanhamento e controle de usos especiais.

11.1.3. IPDt de Barueri

O quadro apresenta o IPDt (perdas) médio para Barueri.

IPDt DE BARUERI	
Ano	IPDt (litros/ligação x h - de dias)
2010	471,41
2011	445,97
2012	443,3

Fonte: Relatório Plano Integrado Regional – PIR de Barueri. Sabesp MOI, 2011. Atualização, março/2013.

11.2. Índice de Desempenho de Qualidade de Água Distribuída – IDQAd

Definimos os indicadores do município de Barueri de acordo com a legislação para os serviços de abastecimento de água tratada tendo como parâmetros a ser analisados e controlados: Coliformes Totais e Termotolerantes, Cloro Residual Livre, Cor, Turbidez, Ferro Total, Alumínio, Flúor e Trihalometano (THM).

11.2.1. Parâmetros do IDQAd

Utiliza-se a tabela abaixo para a interpretação do IDQAd:

PARÂMETROS DO IDQAd	
Valor (%)	ATENÇÃO
>95~100	Verde – encontra-se sob controle para os parâmetros coliforme total, cloro

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Negócio Água - MO

39

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

	total ou cromo livre, cor e turbidez. Observar o valor individual de probabilidade de atendimento para os parâmetros pH e flúor.
>85~95	Azul – não apresenta problemas para coliforme total. Cerca de 5%~10% dos resultados para um ou mais parâmetros deve estar fora dos limites.
>64~85	Amarelo – Atenção – os parâmetros podem vir a comprometer a qualidade da água. Cerca de 10%~15% dos resultados para um ou mais parâmetros deve estar fora dos limites.
>50~64	Laranja – Atenção – os parâmetros indicam possível comprometimento da qualidade da água. Mais de 15% dos resultados para um ou mais parâmetros deve estar fora dos limites.

Fonte: Relatório Plano Integrado Regional – PIR de Barueri. Sabesp MOI, 2011.

Em função dos resultados são estabelecidas ações corretivas e os planos de contingência para adequação da qualidade da água distribuída para a população.

11.2.2. IDQAd de Barueri

Em Barueri, o IDQAd tem se apresentado na cor verde nos últimos quatro anos consecutivos, demonstrando que o processo se encontra sob controle adequado.

IDQAd DE BARUERI	
Ano	% IDQAd
2010	97,88
2011	97,10
2012	97,20

Fonte: Relatório Plano Integrado Regional – PIR de Barueri. Sabesp MOI, 2011. Atualização, março/2013.

11.3. Índice de Regularidade da Distribuição – IRD

É um indicador da eficiência na entrega de água ao consumidor final, controlada pela intermitência no fornecimento.

Miriam Oliveira
 Superintendente Municipal de
 Ingestão de Água - S.A.

Gilberto Macado Gil Arantes
 Prefeito

40
Gilberto Macado Gil Arantes
 Prefeito

11.3.1. IRD de Barueri

Como o IRD de Barueri verificado no ano de 2010 equivalente a 3,5% do período do ano em que houve desabastecimento de água, como expresso na tabela:

IRD DE BARUERI – MÉDIA ANUAL	
Ano	IRD (%)
2010	96,5
2011	95,7
2012	97,0

Fonte: Relatório Plano Integrado Regional – PIR de Barueri. Sabesp MOI, 2011. Atualização, março/2013.

11.4. Índice de Reclamação de Qualidade da Água – IRQA.

Quanto ao nível de reclamação dos clientes no setor de Barueri, no que diz respeito à qualidade de água o indicador é o Índice de Reclamação de Qualidade da Água – IRQA, conforme demonstrado no quadro: Programa de Vigilância da Qualidade da Água Para Consumo Humano - Proágua.

Zelar pela qualidade da água que a população consome no seu dia a dia é uma importante atribuição conferida ao Sistema Único de Saúde como meio de prevenir doenças de veiculação hídrica. No Estado de São Paulo tal responsabilidade cabe à vigilância sanitária. Por conta disto, o Centro de Vigilância Sanitária implantou e coordena desde 1992 o Programa de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano - Proágua.

11.4.1. IRQA de Barueri

No ano de 2010 o IRQA de Barueri registrou 1,4 reclamações por 1000 ligações faturadas, sendo um nível tolerável.

IRQA DE BARUERI	
Ano	Nº de reclamações/1000 ligações
2010	1,4
2011	1,1


 Gilberto Macedo Gil Arantes
 Prefeito


 Milton de Oliveira
 Superintendente Unidade de
 Ingestão de S/A - 100

2012	1,5
------	-----

Fonte: Relatório Plano Integrado Regional – PIR de Barueri. Sabesp MOI, 2011. Atualização, março/2013.

11.5. Índice de Reclamação de Falta d'Água – IRFA

Este item, embora não seja mais adotado pela SABESP, avalia as reclamações dos clientes da concessionária do serviço público quanto à falta d'água e intermitência no abastecimento, se dando pelo processamento mensal por setor de abastecimento e expresso em número de reclamações/mil ligações de água.

Tal indicador passa a ser adotado pela gestão municipal de controle dos serviços de saneamento básico.

11.5.1. Classificação das Reclamações

CLASSIFICAÇÃO DAS RECLAMAÇÕES – IRFA	
Nº de reclamações/ 1000 ligações/mês	Situação
< 10	Normal
10 ~ 20	Atenção
> 20	Crítica

Fonte: Relatório Plano Integrado Regional – PIR de Barueri. Sabesp MOI, 2011.

11.5.2. IRFA de Barueri

O IRFA médio foi obtido a partir de 5 cinco áreas: Aldeia da Serra, Centro, Derivação Jd. Tupã (Jd. Audir), Jd. Tupã e Tamboré.

IRFA DE BARUERI	
Ano	IRFA
2011	30
2012	32

Fonte: Relatório Plano Integrado Regional – PIR de Barueri. Sabesp MOI, 2011. Atualização, março/2013.

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

Milton de Almeida
Superintendente Unidade de
Ingestão U. Ingestão - 20

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

11.6. Índice de Conformidade da Água Distribuída – ICAD

Novo indicador adotado pela SABESP para verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria 2914/11 MS), concernentes a padrões de potabilidade para água distribuída.

11.6.1. ICAD de Barueri

O Índice de Conformidade da Água Distribuída (ICAD) dado em %, podendo ser calculado pela fórmula:

$$\text{ICAD} = \frac{\text{Resultados Conformes}}{\text{Amostras Realizadas}} \times 100$$

Sendo que:

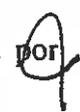
Resultados Conformes – número de resultados de acordo com a legislação para os parâmetros básicos analisados: cor, turbidez, cloro residual livre, flúor, coliformes totais e coliformes termotolerantes (un);

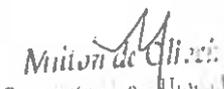
Amostras Realizadas – número de amostras realizadas no período para os parâmetros básicos analisados: cor, turbidez, cloro residual livre, flúor, coliformes totais e coliformes termotolerantes (un).

11.7. Índice de Reclamação por Serviços Urbanos

Este índice se refere as obras civis operacionalizadas pela concessionária ou por empresas terceirizadas a serviço desta.

Este índice deverá ser descrito e regulamentado por legislação própria.


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito


Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Negócio (Sis - 12)

12. BALANÇO HÍDRICO DE BARUERI – ANO 2012

BALANÇO HÍDRICO - Barueri 2012				
milhões de m ³				
Entregue (MA) 27.976	Disponibilizado (VD) 29.074	Autorizado 18.209	Micromedido (VU) 18.100	Água Faturada 18.100
			Usos E. O. S. 109	Água Não-Faturada
		Perdido	Perda Real 6.790	10.973
Produzido no Sistema Isolado 1.098		10.864	Perda Aparente 4.074	

Fonte: Sabesp/MOET, março/2013.

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Ingestão U.S.U. - 120

13. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

A Universalização do acesso da população ao sistema público de abastecimento de água, de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente.

13.1. Classificação de Consumidores de Água

Os consumidores de água são classificados em quatro categorias de consumo pelas prestadoras de serviços de saneamento:

- Doméstico;
- Comercial;
- Industrial;
- Público.

A divisão dos consumidores baseia-se no fato de que essas categorias são claramente identificáveis, e também devido à necessidade de estabelecimento de políticas tarifárias e de cobranças diferenciadas.

A categoria de economias residenciais (uso doméstico) é a mais homogênea, apresentando uma variabilidade de consumo relativamente pequena, quando comparada à variabilidade das outras. As categorias, comerciais e industriais são mais heterogêneas.

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito


Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Negocio ULSA - 170

Gilberto Macedo Gil Arante
Prefeito

14. PLANO DE METAS

14.1. Metas Gerais

Manter o atendimento de 100% da população urbana do município com água tratada e 98% para a coleta de tratamento de esgoto.

14.2. Metas Específicas

Manter o fornecimento de água de maneira contínua à população, restringindo os casos de intermitência no abastecimento apenas às situações de imperativa necessidade da realização da manutenção corretiva ou preventiva do sistema.

A manutenção da meta de atendimento de 100% da população urbana com disponibilidade de água tratada será garantida por meio de investimentos no Programa de Ampliação de Rede, da prestadora de serviços.

14.3. Qualidade do Produto – Programa “Proágua”

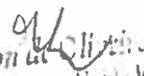
A aferição da qualidade da água distribuída será realizada por meio da análise de amostras de água coletadas por equipe da Coordenadoria de Vigilância Sanitária (COVISA) – órgão da Secretaria Municipal de Saúde da Prefeitura Municipal de Barueri, dentro do Programa de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano no Estado - Programa Proágua.

O Proágua tem por objetivo principal colaborar na promoção e proteção da saúde da população por meio da garantia da potabilidade da água destinada ao consumo humano no Estado de São Paulo.

Com este propósito, o Programa desenvolve ações contínuas para assegurar a qualidade dos sistemas e soluções alternativas de abastecimento, identificando e intervindo em situações de risco à saúde dos consumidores.

As amostras serão coletadas em pontos aleatórios da rede de distribuição existente e encaminhados ao Instituto Adolfo Lutz (IAL) para análise, conforme determina a Portaria nº 2.914/2011 e a Resolução SS-65/2005, sendo que os resultados continuarão a ser impressos nas faturas das contas de consumo de água entregues à população.

O Instituto Adolfo Lutz - IAL é também referência importante do Programa, pois coordena uma rede de 19 laboratórios de saúde pública, responsáveis pelas cerca de


Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Negocio Uesac - MO


Gilberto Macado Gil Arantes
Prefeito nº 6


Gilberto Macado Gil Arantes
Prefeito

280 mil análises bacteriológicas e físico-químicas realizadas anualmente no âmbito do Programa.

Os 645 municípios do Estado têm por responsabilidade executar as ações previstas no Programa, que envolvem, entre outras, vistorias a campo para avaliar a ocupação da bacia contribuinte ao manancial e de todas as etapas do processo de produção da água, coleta de amostras e avaliação de laudos laboratoriais, análise e interpretação sistemática dos dados de controle de qualidade gerados pelos sistemas de abastecimento e adoção de medidas administrativas para evitar ou minimizar riscos associados à produção e consumo da água.

14.4. Controle da Qualidade da Água

O controle deficitário da qualidade da água pode se dar por:

- Falta de fiscalização e auditoria para prestadores de serviços – terceirizados;
- Prioridade a solução de problemas quanto a quantidade em detrimento da qualidade;
- Demora em determinar a perda da qualidade da água;
- Falta de interesse dos consumidores em questionar a qualidade do sistema de fornecimento da água;
- Falta ou inadequação dos sistemas de controle de qualidade da água;
- Má operação e controle do sistema de tratamento;
- Deficiência no sistema de distribuição e água.

As deficiências do sistema serão sempre detectadas e informadas pelo programa de monitoramento.

14.5. Perdas

As elevadas perdas de água tornaram-se um dos maiores problemas dos sistemas de abastecimento de água brasileiro. Contribuem para tal situação em Barueri, dentre outros motivos, a cultura do aumento da oferta e do consumo individual, sem preocupações com a conservação e o uso racional; a maior parte da rede de água tendo sido assentada nas décadas de 80 (23%) e 90 (32%) e o material predominante utilizado é o PVC (56%), seguido do ferro fundido (41%) e as decisões pragmáticas de ampliação da carga hidráulica e extensão das redes até áreas mais periféricas dos sistemas, para atendimento aos novos consumidores, sem os devidos estudos de engenharia.


Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Regêto D. S. - 120


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

47


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

Além das Fugas nos componentes do sistema de distribuição, ocorrem outras perdas, tais como:

- Erros de macro medição por deficiência de funcionamento dos macro-medidores dos volumes de água injetados no sistema;
- Erros de micro medição por falta, defeito ou sub-dimensionamento dos hidrômetros dos sistemas consumidores;
- Deficiências de avaliação dos consumos estimados por falhas de cadastro dos locais de consumo sem hidrômetro;
- Deficiência de avaliação dos consumos por injúria ou fraude dos funcionários que efetuam a leitura dos hidrômetros;
- Volumes desperdiçados em manutenção rotineira e lavagem de reservatórios e tubulações;
- Perdas por mau funcionamento dos sistemas de segurança ou por doação de água para emergências e serviços não registrados ou isentos de pagamento;
- Perdas por utilização clandestina.

14.6. Controle de perdas

As perdas são oriundas de diversas causas, então são necessárias várias ações para combatê-las. Essas ações precisam estar alinhadas e bem definidas para não gerar conflitos e desperdício de recursos.

Os problemas mais frequentes:

- Troca, recuperação e ampliação das estruturas físicas e trocas de tubulações e equipamentos obsoletos;
- Modernização do modelo e dos sistemas de gerenciamento;
- Programa de manutenção preventiva, preditiva e corretiva do sistema;
- Implantação ou melhoria dos sistemas de micro e macro medição de todo sistema;
- Aprimoramento da capacidade fiscalizadora dos órgãos competentes;
- Programa de formação, treinamento e atualização profissional;
- Programa permanente de educação ambiental para o uso racional da água.

14.7. Diagnóstico de Perdas

Para se combater eficazmente a perda em um sistema de abastecimento de água se faz necessário conhecer detalhadamente os fatores que a provocam. Cada sistema

Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Negocio (U.S.N.) MO

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

tem suas particularidades e, portanto, os fatores geradores de perdas podem variar de um sistema para outro.

14.8. Controle de Pressão

A pressão de serviço na rede de distribuição de água é o parâmetro operacional mais importante na vazão dos vazamentos e na frequência de sua ocorrência. A elevação da pressão de serviço nas redes de distribuição tem efeito duplo na quantificação dos volumes perdidos, pois além de aumentar a frequência de arrebentamentos, aumenta vazão dos vazamentos.

O controle de pressão é, portanto, o elemento mais importante na estratégia de controle de perdas físicas. A redução de pressão é provavelmente o caminho mais simples e de resultados mais imediatos para reduzir perdas físicas em sistemas de distribuição de água.

14.9. Pesquisa de Vazamentos

A pesquisa de vazamentos não-visíveis é uma ferramenta importante na redução das perdas em um Sistema Público de Abastecimento de Água Tratada. Muitos vazamentos podem não aflorar na superfície passando visualmente despercebidos ou sendo dificultada a sua localização. Nem sempre ocorre queda de pressão no sistema para que sejam detectados e ser encontrados esses vazamentos. Para tal se faz necessário o uso de equipamentos e métodos adequados, além de equipe técnica treinada.

14.10. Uso Racional da Água

Visando incentivar o uso racional da água, serão implementadas ações de Programa de Educação Socioambiental com base na metodologia adotada pela prestadora de serviços de abastecimento de água e de esgoto, em parceria com a Prefeitura Municipal e a sociedade civil.

O Programa de Uso Racional da Água - PURA, um programa de combate ao desperdício da concessionária surgiu com o crescimento vertiginoso das cidades, em decorrência do êxodo da população rural e da formação de grandes concentrações populacionais, tornando cada vez mais escasso o recurso natural água.

Milton M. Oliveira
Superintendente Unidade de
Negócio Uesio - MU


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

49


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

Além do aumento populacional, contribuem para a escassez, a poluição dos recursos hídricos, o que implica na diminuição da disponibilidade de água com qualidade para os diversos tipos de usos.

O incremento na melhoria do bem-estar da população que está diretamente relacionado com o aumento do consumo individual de água, com o acréscimo de mais equipamentos de uso doméstico (lava-louça, jatos d'água, etc) que necessitam de água para o funcionamento.

Essa escassez tem promovido ações diversas, uma delas é a implantação de programas de conservação da água em diversos países para garantir o atendimento das diferentes demandas pela água, tanto no aspecto quantitativo como no qualitativo.

A Região Metropolitana de São Paulo, quarta maior concentração urbana do mundo, superada apenas por Tóquio, Nova York e cidade do México, encontra-se na Bacia do Alto Tietê que tem uma disponibilidade hídrica de 200 m³/habitante/ano, o que representa 1/10 do valor indicado pela Organização das Nações Unidas.

14.11. Disponibilidade Hídrica

Compare na tabela de disponibilidade hídrica por região:

Classificação da ONU	Disponibilidade Hídrica (m ³ /habitante/ano)	Região
Abundante	Maior que 20.000	Brasil (35.000)
Correta	Entre 2.500 e 20.000	Paraná (12.600)
Pobre	Entre 1.500 e 2.500	Estado de São Paulo (2.209)
Crítica	Menor que 1.500	Estado de Pernambuco (1.270) Bacia do Piracicaba (408) Bacia do Alto Tietê (200)

Fonte: PROGRAMA de Uso Racional da Água – SABESP, 1996.

Preocupada com este quadro, a concessionária adotou uma política de incentivo ao uso racional da água que envolve ações tecnológicas e mudanças culturais para a conscientização da população quanto ao desperdício de água, programa de interesse

Milton de Oliveira
Superintendente-Geral de
Negócio Útil - P.O

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

50

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

para a Prefeitura Municipal de Barueri, motivo pelo qual, procura o lançamento de programas de educação ambiental em conjunto com a concessionária.

14.12. Conservação de Água

A conservação de água pode ser definida como as práticas, técnicas e tecnologias que propiciam a melhoria da eficiência do uso da água. Também, pode ser definida como qualquer ação que:

- Reduz a quantidade de água extraída das fontes de suprimento;
- Reduz o consumo de água;
- Reduz o desperdício de água;
- Reduz as perdas de água;
- Aumenta a eficiência e o reuso da água;
- Evita a poluição da água.

Conservar água significa atuar de maneira sistêmica na demanda e na oferta de água. Ampliar a eficiência do uso da água para o aumento da disponibilidade para os demais usuários, flexibilizando os suprimentos existentes para outros fins.

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Negócio O.S.A. - MO

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

15. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA TRATADA

15.1. Objetivos e Metas

O Sistema prevê:

- A implantação/remanejamento de trechos da rede de 661 km e implantação/manutenção/substituição nas 60.601 ligações de água nos 77.578 domicílios;
- Prevê o remanejamento/recuperação de redes primárias;
- Prevê a substituição ao longo de 30 anos em cerca de 12.742 unidades equivalentes a 20% dos cavaletes e 19.113 unidades equivalentes a 30% dos hidrômetros (vida útil de 5 anos);
- Prevê a implantação de sistema de supervisão e controle quanto a qualidade do produto fornecido;
- Prevê o programa de controle de perdas, variação de pressão no sistema e vazamentos.

15.1.1. Objetivo

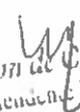
O objetivo desse Plano é garantir 100% do atendimento de abastecimento com água tratada à população do município de Barueri, obedecendo aos seguintes itens:

- Promover a melhoria da salubridade ambiental e da saúde pública;
- Abastecimento de água tratada em condições adequadas ao consumo aos aspectos sociais, ambientais e economicamente aceitáveis;
- Abastecimento para outros fins econômicos;
- Proteção, recuperação e melhoria das condições e usos sustentáveis do meio ambiente;
- Implantação de redes adotando itens de proteção contra erosão e outros danos junto ao leito dos cursos d'água.

15.1.2. Metas

O presente Plano de Saneamento Básico tem como ano de início, 2012 (ano zero) e como horizonte de planejamento 30 anos.


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito


Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Incentivo (JESB - M.O)

Para garantir 100% de abastecimento de água são traçadas as metas de curto, médio e longo prazos, respectivamente, 5, 10 e 30 anos.

PRAZOS		
Curto Até 2015	Médio Até 2020	Longo Até 2040
Ampliação e preservação da universalização dos serviços de abastecimento de água.	Melhoria, modernização, setorização da distribuição e atendimento ao crescimento da demanda.	Melhoria, modernização e atendimento ao crescimento vegetativo. Tendência à estabilidade do sistema.

15.2. Objetivos a Curto, Médio e Longo Prazo

O sistema de esgotamento sanitário como um todo deverá sofrer uma alteração profunda, prevendo-se obras de diversas naturezas, dentre as quais se menciona:

- Expandir a rede coletora para todas as áreas ainda não cobertas;
- Buscar o entendimento e o consenso para a instalação dos coletores-tronco nas faixas de menor cota do terreno ocupadas;
- Implantar sistema de coleta que privilegie o esgotamento por gravidade reduzindo a um mínimo indispensável o número de estações elevatórias;
- Buscar com a concessionária de serviços soluções para a interligação à rede coletora dos sistemas de esgotamento daqueles imóveis com impedimento técnico;
- Implantar estações elevatórias nos locais adequados;
- Implantar uma única nova Estação de Tratamento Isolado, se necessária.

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito


Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Negócio Uesac - 120

16. INDICADORES DE GESTÃO NO SISTEMA DE ÁGUA TRATADA

Os indicadores de gestão para Sistema de Abastecimento de Água que a Prefeitura de Barueri pretende adotar são:

- Cobertura de Água;
- Garantia da Universalização do abastecimento de água potável;
- Controle de Perdas.

Admitindo-se o índice de perda planejado pela concessionária, o qual atualmente é 443,30 L/ligação por dia para uma rede de 661 km dentro do município de Barueri, são controle de perdas:

- A redução do nível de perdas físicas, que decorrem principalmente de vazamentos, primordialmente através da substituição e do reparo de adutoras e tubulações de água e da instalação de equipamentos de sondagem e outros, incluindo válvulas de regulagem de pressão tecnicamente mais avançadas;
- A redução das perdas não físicas, que decorrem principalmente da substituição de hidrômetros mais precisos instalados nos imóveis e nas estações de tratamento de água, bem como do controle de uso clandestino e ilegal.

16.1. Qualidade da Água Distribuída

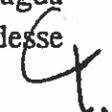
Atendimento à Portaria 2.914/2011 do Ministério da Saúde, quanto a índices de potabilidade da água, monitorando todos os estágios do processo de distribuição, inclusive nas fontes, nas estações de tratamento e na rede de distribuição.

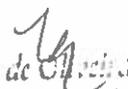
Caberá a Secretaria de Recursos Naturais e Meio Ambiente, o monitoramento junto a concessionária sobre a qualidade da água fornecida pelas Estações de Tratamento a atender a demanda de água.

Atuará a Vigilância Sanitária no zelo pelas qualidades de potabilidade da água recebida pelo sistema de distribuição domiciliar prestado pela concessionária desse serviço público, conforme as normas e procedimentos legais.

16.2. Reclamação por Vazamentos Diversos

A Prefeitura de Barueri, por intermédio da Secretaria de Recursos Naturais e Meio Ambiente, deverá incrementar o serviço de atendimento a reclamações existente devido a vazamentos de água tratada no sistema de distribuição domiciliar do produto a domicílio.


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito


Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Negócio Deslo - MO

17. PROGRAMAS DE INVESTIMENTOS

17.1. Formação do Investimento

Os investimentos seguem o regime de compartilhamento, onde a programação de liberação se atém aos projetos aprovados e financiados com recursos arrematados pela SABESP em contrapartida as licitações para atendimento a programas de obras da Prefeitura Municipal, através de sua Secretaria de Projetos e Construções e investimentos compartilhados em participação público-privada.

17.2. Programação de Investimento

Ano	Descrição do Investimento	Valor total	Atendimento
2011	Obras previstas para CT's	2.490.703,00	100
2012	EEAT Aldeia da Serra (2011/2018)	5.456.360,00	
2013	Execução de redes de águas	6.625.144,00	
2014	Adutora São Lourenço (2013)	7.825.872,00	
2015	Adutora Barueri-Tamboré (2013~2015)	5.695.781,00	
2016	Reservatório Barueri-Tamboré (2014~2018)	6.285.817,00	
2017	Cota parte / Substituição de Rede / Remanejamento de Rede / Ampliação de rede / Ligações novas	7.619.797,00	
2018		6.397.778,00	
2019	Cota parte	3.315.758,00	
2020	Rede Remanejamento	3.061.739,00	
2021	Rede Ampliação	3.499.900,00	
2022	Ligações (Novas / Remanejamento / Hidrômetro)	1.942.008,00	
2023		2.620.296,00	
2024		3.053.938,00	
2025		2.485.199,00	
2026		2.044.613,00	
2027		2.082.972,00	
2028		2.668.332,00	
2029		1.304.691,00	
2030		2.259.050,00	
2031		2.235.410,00	
2032		2.213.131,00	


Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Negócio Água - 120


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

2033	2.249.743,00
2034	2.271.944,00
2035	2.293.709,00
2036	2.331.447,00
2037	2.369.185,00
2038	2.407.923,00
2039	2.445.661,00
2040	1.159.399,00

Fonte: Apanhado do Relatório Plano Integrado Regional – PIR de Barueri. Sabesp
 MOI. 2011.

17.3. Investimentos no Setor

INVESTIMENTOS NO SAA			
Prazos	Curto Prazo - 2015	Médio Prazo - 2020	Longo Prazo - 2040
Atividades	Ampliação e preservação da universalização dos serviços de abastecimento quanto a água envolvendo redes: Adutoras; Elevatórias; Boosters; Novas ligações; Hidrômetros; Reservatórios.	Melhoria, modernização, setorização da distribuição e atendimento ao crescimento vegetativo, envolvendo: Redes; Adutoras; Boosters; Elevatórias; Novas ligações; Hidrômetros; Reservatórios.	Melhoria, modernização e atendimento ao crescimento vegetativo, envolvendo: Redes; Adutoras; Boosters; Elevatórias; Novas ligações; Hidrômetros; Reservatórios.
Previsão de Custo	R\$ 28.093.860,00	R\$ 54.774.749,00	R\$ 100.713.300,00

Gilberto Macedo Gil Arantes
 Prefeito

Caso não seja executada a unificação dos Planos setoriais, como previsto, à época da revisão final deste Plano deve ser pleiteada à concessionária de então para que antevaja que a previsão de custos se dê para os 5 anos restantes, ou seja, até 2045, antecedendo a revisão e consequente elaboração de um substitutivo.


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito


Miltonck Oliveira
Superintendente Unidade de
Negócio Água - MU

57


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

18. AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIAS

Entre as ações preconizadas para ações de emergências e contingências podem ser citadas:

- Sistema de monitoramento e controle da qualidade da água com análise "on-line" (turbidez, cloro residual livre e fluoretos);
- Implementação em acordo com a SABESP de um plano de manutenção e inspeção periódica dos reservatórios e *booster*;
- Plano de emergência com mapeamento das ruas onde estejam instaladas de redes de grande diâmetro e pressão elevada;
- Implantação de um programa de inspeção e manutenção das válvulas de modo a garantir sua atuação quando acionadas;
- Plano de manutenção preventiva dos equipamentos instalados nos *boosters*;
- Plano de inspeção de pontos críticos de tubulações de recalque;
- Programa de inspeção periódica das redes de adução que priorize as áreas de maior incidência de rupturas;
- Ações relacionadas à educação ambiental para controle de impactos ambientais negativos e manutenção das instalações sanitárias;
- Plano de atendimento emergencial para acidentes com ruptura ou grandes vazamentos de rede – deverá incluir itens que prevejam sistemas alternativos para fornecimento de água no caso de contaminação da rede afetada por ruptura.
- Plano de reconstituição de vias pós-emergências.


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito


Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Negócio Água - 140

58


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

19. SISTEMAS DE ESGOTOS SANITÁRIOS DE BARUERI

19.1. Funcionamento do Sistema de Esgotos Sanitários

Os sistemas de esgoto utilizados são basicamente os mesmos adotados em todo país, sendo do tipo "separador absoluto", sistema que constitui a veiculação do esgoto sanitário (doméstico, industrial e infiltração) em um sistema independente denominado de sistema de esgoto sanitário.

19.2. Número de Ligações Cadastradas de Esgoto

NÚMERO DE LIGAÇÃO CADASTRADA DE ESGOTO					
Residencial	Comercial	Industrial	Pública	Mista	Total
40.424	3.501	483	194	860	45.462

Fonte: Sabesp, MOI. Março/2013

19.3. Classificação dos Esgotos

CLASSIFICAÇÃO		
Domésticos	Não Domésticos	Infiltração
Constituí de efluentes gerados em uma residência, em hábitos higiênicos e atividades fisiológicas, além de efluentes gerados em outros ambientes, cujas características físico-químicas sejam aquelas peculiares ao esgoto residencial.	Constitui de despejo líquido resultante de atividades produtivas ou de processo de indústria, de comércio ou de prestação de serviço, com características físico-químicas distintas do esgoto doméstico.	Parcela devida às águas do subsolo que penetram nas tubulações, através das juntas e órgãos acessórios ou aqueles lançados indevidamente nas áreas solo permeável.

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

Milena Oliveira
Superintendente de Unidade de
Regulatório O.S.S. - MO

19.4. Caracterização da Qualidade dos Esgotos

Os esgotos domésticos contêm aproximadamente 99,9% de água e apenas 0,1% de sólidos. É devido a essa fração de 0,1% de sólidos que ocorrem os problemas de poluição das águas.

As características dos esgotos gerados por uma comunidade são função dos usos a que a água foi submetida. Esses usos, e a forma com que são exercidos, variam com o clima, os hábitos, a situação social e econômica da população.

As características físicas dos esgotos podem ser interpretadas pela obtenção das grandezas correspondentes a matéria sólida, temperatura, odor, cor e turbidez.

As características químicas podem ser classificadas em dois grandes grupos: matéria orgânica e inorgânica. Os principais parâmetros utilizados são: pH, DBO, DQO, Nitrogênio e Fósforo.

As características biológicas dos esgotos são de grande importância no controle da poluição e tratamento dos esgotos. Os principais organismos encontrados nos rios e esgotos são: as bactérias, os fungos, os protozoários, os vírus, as algas e grupos de plantas e de animais. O organismo mais utilizado como indicador de poluição é do grupo das bactérias coliformes.

19.5. Como Funciona o Sistema de Esgotamento Sanitário

Os esgotos domésticos e não domésticos produzidos são coletados dentro das residências, comércios ou indústrias por meio de tubulações hidráulico-sanitárias (ramais internos) de responsabilidade do proprietário até a interligação no PL (Poço Luminar) localizado no passeio. Estas conduzem os esgotos para as ligações prediais que se interligam às redes coletoras por meio dos coletores secundários.

O esgoto coletado nas redes escoar por gravidade, utilizando no máximo 75% da seção da tubulação. Assim, é necessário que as tubulações sejam implantadas com declividades adequadas para garantir o escoamento por gravidade e o arraste dos sólidos contidos nos esgotos. Os coletores secundários conduzem os esgotos para os coletores tronco.

O coletor tronco é o coletor principal, que recebe a contribuição dos coletores secundários, conduzindo os efluentes para um interceptor ou emissário.

O interceptor é uma tubulação que recebe os coletores ao longo de sua extensão, não recebendo ligações prediais diretas.

O emissário é uma tubulação de maior dimensionamento que conduz os esgotos de uma determinada região a um destino (estação de tratamento, lançamento final,

Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Negócio Água - 120

60

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

elevatória), sem receber nenhuma contribuição ao longo de sua extensão. Pode ser interligada a outros emissários ao longo do seu traçado.

Em algumas situações são necessárias as Estações Elevatórias, que objetivam transferir os esgotos de uma cota mais baixa para outra mais alta, por meio de bombeamento.

As unidades anteriores se destinam ao transporte dos esgotos para a estação de tratamento, onde ocorrerá a depuração dos esgotos para possibilitar o seu retorno aos corpos d'água.

19.6. Problemas de Rede

Resíduos sólidos: lançados indevidamente nas redes de esgoto promovem a sua obstrução impedindo a passagem do esgoto, provocando refluxos, extravasamentos e até desgaste e rompimento de redes.

Saturação: a saturação da rede pela vazão de efluente constituído por esgoto acrescido a água pluvial em dias de chuva forte, promove a saturação do sistema e refluxos.

Refluxos: a obstrução por acúmulo de sedimentos ou saturação por excesso de vazão de efluente com água pluvial promove o retorno de esgoto para o interior dos imóveis a partir do ponto de saturação ou de entupimento.

19.7. Problemas de Saúde Pública

Lançamento de Esgoto a Céu Aberto: Este procedimento irregular é previsto na legislação municipal (Lei 1982/09) e federal (Artigo 54 da Lei nº. 9.605/98), constitui em uma fonte contínua de transmissão de doenças por veiculação hídrica, tendo como por exemplos: Cólera e Tifo. Deve ser controlado pela elaboração de dispositivos legais que coíbam essa prática em todas as formas não havendo justificativa e tolerância.

No caso da constatação de tal tipo de ocorrência, a Coordenadoria de Vigilância Sanitária da Secretaria Municipal de Saúde, assim como o Departamento de Controle Ambiental da Secretaria de Recursos Naturais e Meio Ambiente, deverão ser comunicados imediata pela autoridade designada ao caso, para que tomem as devidas providências.

Fossa Negra ou Seca: A disposição dos esgotos em fossas negras ou secas constitui uma fonte de poluição, contaminando os corpos d'água e o solo, devendo ser restrita


Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Núcleo O.S.S. - MU

61


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

a implantação de novas fossas e tornada compulsória a interligação à rede pública de esgotamento se existente ou a substituição por outro processo de tratamento isolado mais adequado e menos poluente.

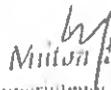
É importante ressaltar que a Prefeitura Municipal de Barueri, por meio da Lei Municipal 1.892/09, exige que todos os imóveis localizados em logradouros públicos em que haja rede de esgotos disponível promovam imediatamente sua interligação ao sistema público, desativando/suprimindo qualquer sistema de tratamento isolado até então adotado.

Outro fator importantíssimo para todos os imóveis localizados no município é o da separação do sistema de drenagem pluvial do sistema de coleta de esgotos da rede pública.

Os sistemas de drenagem pluvial de pequena monta deverão ter sua vazão direcionada para o leito das vias públicas. Somente aqueles sistemas de grande vazão, poderão estar interligados diretamente as galerias de águas pluviais (GAP).

Todos os empreendimentos públicos ou privados com área coberta igual ou superior a 500 m² (quinhentos metros quadrados) estão obrigados a implantar sistema fechado de captação e armazenagem de águas pluviais com capacidade mínima de 10.000 (dez mil) litros a serem utilizadas como água de serviço no próprio empreendimento. O sistema deverá contar com rede de descarte de excedente para as galerias de águas pluviais.


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito


Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Negócio Água - MU

20. SISTEMAS DE ESGOTAMENTO ISOLADO

Os Sistemas Isolados correspondem àqueles sistemas que não puderam por algum motivo justificado ser integrados ao Sistema Principal e devido à inviabilidade da reversão até o momento.

De uma maneira geral, tais sistemas correspondem a localidades, cujos estudos de viabilidade técnica o indicaram como melhor ou até mesmo como única solução ao sistema completo, sem a integração física ao Sistema Principal.

Nesses casos, deverá ser optado o tratamento pela implantação de fossa séptica ou estação de tratamento privado como:

- As fossas sépticas - são unidades de tratamento primário de esgoto doméstico nas quais são feitas a separação e a transformação físico-química da matéria sólida contida no esgoto. É uma maneira simples e barata de disposição dos esgotos, que, no entanto, não representa o tratamento completo como numa estação de tratamento de esgotos.

- As estações de tratamento de esgoto - são unidades privadas a ser instaladas em empreendimentos comerciais ou residenciais grandes consumidores de água e conseqüentemente, geradores de esgoto. O processo de tratamento utilizado é o combinado (anaeróbio + aeróbio) onde o lodo do processo aeróbio retorna para o tanque onde ocorre a digestão anaeróbia, ocasionando assim uma pequena quantidade de lodo, mas com uma eficiência em torno de 96% na retirada da DBO.

Uma vez concluída a implantação do sistema público de esgotamento sanitário quanto a captação e encaminhamento do esgoto urbano para a ETE Barueri para tratamento, todos os imóveis existentes no município deverão estar interligados (Lei Municipal 1892/09), desconsiderados temporariamente aqueles situados em vias recém implantadas onde ainda não haja rede ou onde ocorra impedimento técnico incontornável.

Quando da interligação a rede pública, os sistemas isolados deverão ser imediatamente desativados devendo os empreendimentos suportar suas custas.


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

21. SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO SANITÁRIO

O município de Barueri possui sistema público de coleta e tratamento de esgotos sanitários, sendo composto pelo seguinte:

21.1. Estação de Tratamento de Esgotos de Barueri – ETE Barueri

O Sistema Principal é constituído por cinco Sistemas de Tratamento, que juntos possuem a capacidade de tratamento de 18.000 L/s. São relacionados abaixo:

- ETE ABC;
- ETE Barueri;
- ETE Parque Novo Mundo;
- ETE São Miguel;
- ETE Suzano.

O Sistema Principal compõe-se ainda de 130 quilômetros de interceptores, sifões, travessias e emissários com diâmetro variando de 0,60 a 4,50 metros e trata atualmente 11.000 L/s, beneficiando uma população de aproximadamente 6.500.000 habitantes.

A RMSP foi dividida em duas grandes áreas para efeito de esgotamento sanitário. A área central e densamente urbanizada comporta um sistema integrado, denominado “Sistema Principal”, e engloba as bacias drenantes aos Rios Tietê, Pinheiros e Tamanduateí, e algumas sub-bacias drenantes aos reservatórios Guarapiranga e Billings.

As demais áreas, situadas em regiões periféricas, com menor grau de urbanização, serão servidas por sistemas próprios, denominados “Sistemas Isolados”.

21.2. Localização

A ETE Barueri está localizada à margem esquerda do Rio Tietê, em terreno limitado por esse curso d'água ao norte e a Estrada de Ferro da CPTM ao sul. A Leste limita com o município de Carapicuíba e a oeste, com o leito e canal do Rio Cotia.

Serve a maior parte da Cidade de São Paulo e aos municípios de Jandira, Itapevi, Barueri, Carapicuíba, Osasco, Taboão da Serra e partes de Cotia e Embu das Artes.


Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Instituto Deso - MO


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

21.3. Histórico

A ETE Barueri, localizada a Av. Pirarucu, s/n – Fazenda Tamboré – Aldeia de Barueri, foi projetada na década de 70, durante a primeira fase do Projeto Tietê, para tratar cerca de 63.000 L/s de esgoto. Com a revisão e atualização do Plano Diretor da RMSP – COPLADES, em 1985, o volume de esgoto a ser tratado passou para 28.500 L/s.

Com o início de operação em 11 de maio de 1988, a vazão média de projeto está hoje num total de 9,5 m³/s, atendendo uma população, considerando a vazão de projeto, em cerca de 4.460.000 habitantes, com a vazão média de tratamento de 7,0 m³/s.

Com a ampliação da capacidade de tratamento da nova planta da ETE Barueri, que está prevista em contrato, passou a estabelecer um aumento na capacidade atual de 9,5 m³/s, passando para 14,25 m³/s.

Ocorre que durante a fase de avaliações técnicas do projeto a ser implantado, verificou-se a possibilidade em tratar 16,0 m³/s de esgoto na fase líquida.

Ficou, portanto, definida a ampliação para 14,25 m³/s de tratamento na fase sólida e 16,0 m³/s na fase líquida, correspondentes à contribuição de esgotos sanitários provenientes do Sistema Barueri de Esgotamento Sanitário, havendo, portanto, mudanças no *layout* do seu projeto.

O processo de tratamento é por lodo ativado do tipo convencional amplamente utilizado para tratamento de esgotos domésticos e industriais.

O trabalho consiste num sistema no qual uma massa biológica cresce, forma flocos e é continuamente recirculada e colocada em contato com a matéria orgânica sempre com a presença de oxigênio (aeróbio).

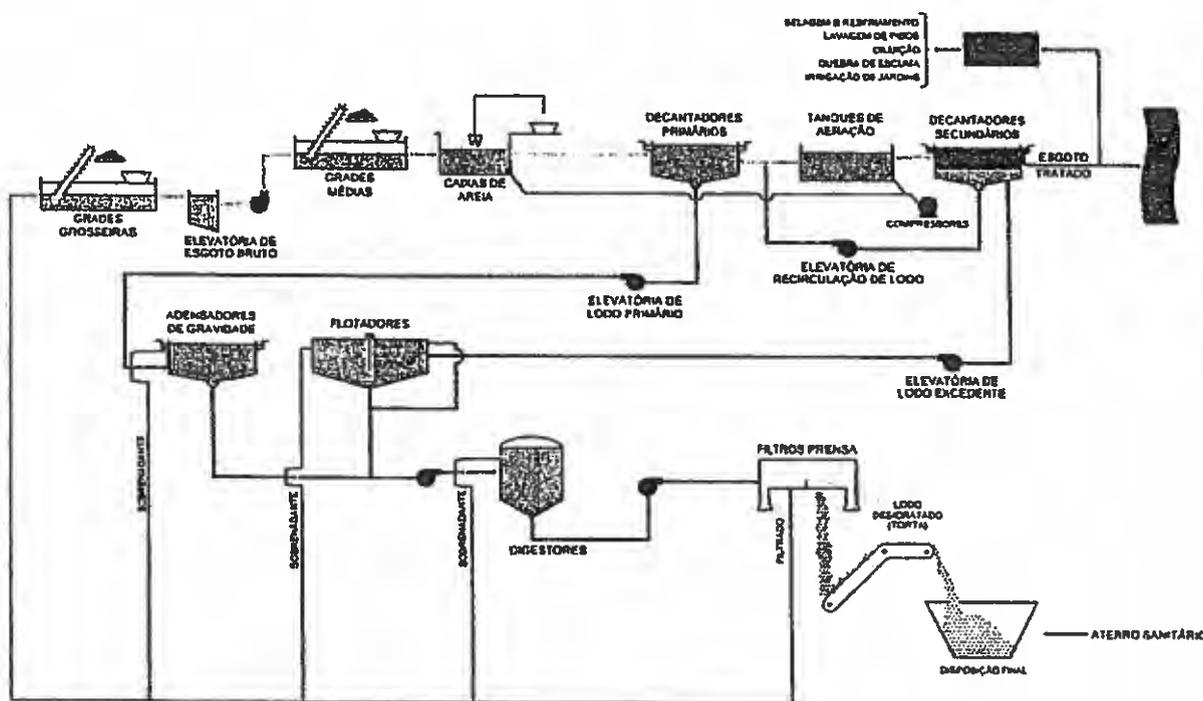
O tratamento permanecerá após a ampliação, em nível secundário, com eficiência de 90% baseada para o processo na remoção de carga orgânica, expressa em DBO.

21.4. Processo

FLUXOGRAMA DE PROCESSO – ETE BARUERI


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito


Milton de Oliveira
Superintendente Geral de
Negócios - SUGO



21.5. Unidades de Tratamento

Devido às grandes distâncias existentes entre as diversas unidades constituintes do processo de tratamento, optou-se por uma concepção de projeto onde as informações provenientes do sistema de instrumentação, fossem centralizadas em nove painéis de controle, em locais estrategicamente distribuídos na planta. De acordo com essas centrais de informações, a estação foi subdividida em nove áreas, cujas características básicas serão descritas a seguir:

ÁREA 1 – Poço Distribuidor e Elevatória Final

O esgoto chega à ETE através do interceptor Tietê Oeste Margem Sul (ITI-6), instalado a cerca de 30 metros de profundidade, que encaminha o fluxo ao poço distribuidor de onde, por bombeamento, é recalcado até o canal afluente às grades mecanizadas.

Devido as baixas velocidades do esgoto no poço, foi prevista a construção de um pórtico móvel, que, através de guindaste provido de caçamba do tipo “Clam Shell”, promove, periodicamente, a remoção do material sedimentado e da espuma. O poço

Gilberto Macedo Gil Arantes
 Prefeito

Milton de Oliveira
 Superintendente Municipal de
 Regulação de Saneamento

Gilberto Macedo Gil Ara
 Prefeito

é também equipado com sistema de insuflamento de ar, para a eliminação dos gases liberados pelo esgoto.

A água residuária é recalçada à uma altura geométrica de cerca de 30 metros, por intermédio de quatro conjuntos elevatórios, operando com motores de 3.100 HP, de velocidade variável e fixa, sendo que cada conjunto trabalha com vazões na faixa de 3 a 6 m³/s. Está previsto a entrada em funcionamento de um sistema de instrumentação que permitirá o controle automático de velocidade de rotação das bombas, de modo a manter o nível desejado no poço distribuidor.

ÁREA 2 – Grades Mecanizadas, Caixas de Areia e Tanques de Pré-Aeração

As grades recebem o esgoto bombeado através de canais cobertos e aerados com difusores de bolha grossa, com intuito de evitar problemas de odores e a sedimentação de sólidos em suspensão. A referida unidade é constituída por barras paralelas fixadas em posição inclinadas em 60 graus com a horizontal e espaçadas de uma polegada entre si.

O material retido é removido através de um sistema de rastelos de acionamento automático. O controle de acionamento automático de rastelos é efetuado por tempo ou perda de carga (diferença de nível do fluido à montante e jusante da grade).

Concomitante ao sistema de rastelos ocorre o acionamento de uma correia transportadora, que encaminha o material removido para as caçambas especialmente destinadas a este fim. Os sólidos suspensos, de elevado peso específico, são removidos em duas caixas de areia.

Essas unidades são do tipo aerada de fluxo orbital, que se caracterizam pela remoção do material com baixo teor de matéria orgânica, eliminando assim, a necessidade de dispositivos de lavagem. A taxa de ar, nessas unidades, é controlada automaticamente por instrumentação apropriada. O material depositado é removido periodicamente através de guindastes providos de caçambas tipo “Clam Shell”.

Devido às características sépticas apresentadas pelo esgoto em função do longo tempo de trajeto até a estação, foi prevista a execução de tanques de pré-aeração no sentido de controlar odores. O ar é introduzido à massa líquida, através de difusores de bolha grossa, a uma taxa também controlada automaticamente por sistema de instrumentação.


Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Negócio Único - 120

67


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

ÁREA 3 – Decantadores Primários

A remoção dos sólidos em suspensão é realizada em unidades de decantação primária de forma retangular, com 95 metros de comprimento, 18 metros de largura e 3,5 metros de altura útil. O material sedimentado e a espuma são encaminhados para a cabeceira dos tanques, através de pontes removedoras de funcionamento contínuo e conduzidos, por conjuntos elevatórios, ao tratamento sólido (Área 6).

ÁREA 4 – Tanques de Aeração e Compressores

O esgoto decantado é conduzido a tanques de aeração de forma retangular com 130 metros de comprimento, 25 metros de largura e 6 metros de altura útil. Junto ao fundo, vai uma malha de 8.500 difusores de bolha fina que promovem a aeração do fluído. Os oito tanques de aeração foram projetados para operar pelo sistema de mistura completa, havendo, entretanto, possibilidades físicas para que quatro unidades possam operar sob regime de fluxo de pistão.

O suprimento de ar para os tanques de aeração e tratamento preliminar é efetuado por quatro compressores do tipo centrífugo multiestágio de 60.000 SCFM (102.000 N.m³/h). Os quatro compressores instalados tem capacidade para atender a demanda de dois módulos de tratamento.

ÁREA 5 – Decantadores Secundários

A separação da massa biológica dos tanques de aeração se realiza em clarificadores circulares com diâmetro interno de 46 metros e a mais de 4 metros de profundidade. A extração do lodo do fundo se dá por dispositivos de sucção por gradiente hidráulico, sistema esse que permite a retirada do lodo ao longo de todo o fundo do decantador, reduzindo os riscos de anaerobiose. O lodo assim recolhido é encaminhado às elevatórias de lodo ativado, sendo recirculado, em parte, para o tanque de aeração e o excesso para os adensadores por flotação.

As elevatórias de recirculação de lodo ativado estão dimensionadas para trabalhar com taxas de recirculação na faixa de 30% a 90%. A taxa de recirculação é fixada e controlada automaticamente por intermédio de instrumentação apropriada. Existem, ainda, dispositivos que permitem a automação do controle do descarte do lodo em excesso, através de derivação da linha de retorno ou diretamente do “mixed liquor” (descarte hidráulico).


Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Resíduo Líquido - 140

68


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

Quando se utiliza a primeira forma de descarte, o lodo é conduzido para o tratamento da fase sólida por bombeamento em conjuntos elevatórios, especialmente destinados a esse fim (elevatória de excesso de lodo). Por outro lado, quando se utiliza o descarte hidráulico (via "mixed liquor"), o lodo é novamente circulado por gravidade para o início do tratamento. Os clarificadores contam, ainda, com sistema de retirada e bombeamento de espuma.

ÁREA 6 – Adensadores, Digestores e Gasômetro

O projeto prevê o adensamento do lodo primário em adensadores por gravidade e do lodo ativado em adensadores por flotação.

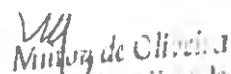
Estão instalados quatro adensadores circulares de diâmetro interno de 29 metros e profundidade da lâmina d'água de 3,5 metros (lateral). Foram previstos dispositivos para a adição de água de diluição ao lodo, de modo a garantir uma taxa de aplicação superficial adequada à prevenção de odores. O controle da vazão de diluição é efetuado através de sistema de instrumentação apropriado.

Foram instaladas seis unidades circulares de flotação com 14,60 metros de diâmetro e volume de 535 m³. Os flotores promovem o adensamento dos sólidos provenientes do tratamento biológico, reduzindo de forma significativa o volume a tratar nas unidades subsequentes de tratamento. Água pressurizada saturada de ar é injetada no fundo do flotor junto com o lodo para auxiliar a flotação do lodo biológico.

O lodo mistura-se com bolhas de ar num cilindro situado na parte inferior da estrutura central do removedor de superfície. A separação lodo-água realiza-se na saia, onde o flotado passa por cima e a água passa por baixo, até a chicana periférica do flotor, extravasando ao poço de água de recirculação e de subnadante dos flotores.

O líquido retirado na operação retorna à entrada da ETE, quando os lodos flotados e acumulados no fundo são conduzidos por gravidade até os postos de lodo, a partir dos quais são bombeados para a digestão.

O lodo adensado por gravidade e por flotação é estabilizado em oito digestores de cobertura fixa e volume útil de 10.492 m³. As unidades de digestão foram projetadas de modo a proporcionar grande flexibilidade operacional. A mistura do conteúdo dos digestores é efetuada através de recirculação por compressores de parte do gás produzido.


Nilza de Oliveira
Superintendente Unidade de
Instituto José - IZO

O gás resultante da decomposição biológica é encaminhado para o gasômetro e deste para os queimadores.

ÁREAS 7 e 8 – Áreas Operacionais

Compreendem as áreas de controle operacional da ETE, localizadas no edifício administrativo.

ÁREA 9 – Desidratação e Condicionamento Químico do Lodo

O lodo digerido é enviado por bombeamento ou por gravidade ao tanque de acumulação e posteriormente, recalado através de bombas do tipo parafuso para as células de condicionamento químico, onde é feita a adição de cloreto férrico – aplicação entre 3% e 5% (base seca).

O lodo segue ao tanque de lodo condicionado, é bombeado pôr bombas pistão de alta pressão e antes de alimentar o filtro prensa, é dosado polímero catiônico na linha de recalque do lodo utilizando aplicação máxima de 6 kg de polímero catiônico em pó para cada tonelada de lodo digerido (base seca).

Atualmente a desidratação do lodo conta com filtros prensa de placa, composto por 151 placas de 4 m² (2m x 2m) cada e uma série de esteiras que conduzem o lodo descarregado do filtro ao pátio de lodo. A produção de lodo desidratado é de 250 t/dia (em média) e tem como destino o Aterro Sanitário regularizado.

21.6. Elevatória de Utilidades

Em virtude do grande volume de água necessário na operação da estação foi previsto um sistema que promove a reutilização, após tratamento adicional do efluente final, para diversas utilidades, entre as quais, a selagem de gaxeta de equipamentos, diluição, quebra de espuma e lavagem.

21.7. Tratamento de Lodos do Sistema

O sistema de tratamento de esgotos gera subprodutos como: espuma, material gradeado, areia, lodo primário e lodo secundário.

O material gradeado, a espuma e a areia devem seguir para disposição final em aterro sanitário, pois não há como submetê-los a tratamento para reaproveitamento


Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Resíduo Sólido - RSU

70


Gilberto Macedo Gil Aranz
Prefeito

no momento. Os lodos primário e secundário necessitam de tratamento antes da disposição final.

O tratamento do lodo tem basicamente dois objetivos: a redução de volume e a redução de teor de matéria orgânica. Para alcançar estes objetivos, o tratamento do lodo usualmente inclui uma ou mais etapas como: adensamento, estabilização e desidratação, resultando na torta de esgoto a ter destinação final em aterro sanitário.

Num futuro próximo, serão aceitas novas tecnologias na criação de novos implementos que utilizam a torta de esgoto como parte do combustível de resíduos utilizados na geração de energia.

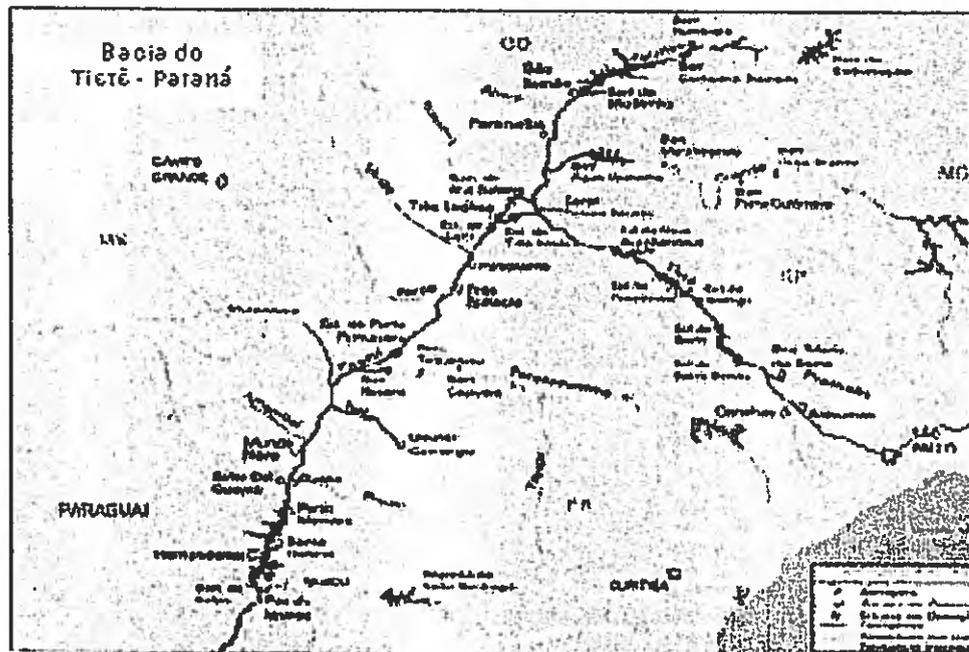
Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Ingestão (L.S. - 120)

22. PROGRAMAS PARA O SISTEMA DE SANEAMENTO DE BARUERI

Há novas perspectivas à melhoria qualitativa do manejo sustentável durante e após as implementações realizadas no saneamento urbano de todo o município.

22.1. Projeto Tietê



Fonte: Banco de Informações e Mapas da Secretaria Executiva do Ministério do Transportes.

O Rio Tietê cruza toda a Região Metropolitana de São Paulo de leste a oeste, e vem recebendo, há décadas, a carga de esgotos urbanos de 34 municípios da Região Metropolitana de São Paulo, a área mais populosa do Brasil, nesta bacia que possui uma extensão de cerca de 100km.

Além do tratamento do esgoto, com as ligações domiciliares, coletores-tronco, interceptadores e estações de tratamento de esgotos, o programa de despolição do Tietê também foca no controle de efluentes das indústrias.

No início da década de 90, a CETESB efetuou o diagnóstico das fontes de poluição das águas na Bacia do Alto Tietê, tendo sido estimado que os rios da bacia recebessem, aproximadamente a carga orgânica de 1200 toneladas de DBO/dia e 5 toneladas de carga inorgânica/dia, constituída principalmente por metais, cianeto e fluoreto.

Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Instituto U.S.S. - IEO

Assim sendo, as indústrias eram as responsáveis pelo lançamento da carga inorgânica, além de um terço da carga orgânica lançada na bacia, sendo o restante da carga orgânica originada pelos esgotos domésticos gerados pelos seus 17,7 milhões de habitantes.

Atualmente, o Projeto está na sua terceira etapa que ao seu final, previsto para o ano de 2015, espera coletar 92% e tratar 82% do esgoto gerado na RMSP. A diferença desses percentuais para o total de 100% se deve a domicílios não interligados a rede ou em locais isolados onde ainda não foram viabilizadas redes que levem o esgoto para tratamento. A SABESP já está em estudos para uma quarta fase.

Apesar dos altos investimentos, a poluição difusa da região metropolitana, composta por chuva ácida, poeiras, lixo e resíduos de veículos, continuará indo para as galerias de águas pluviais sem tratamento, pois esta rede não está conectada com a rede de esgotos, sendo resultado que o rio, apresentará indicadores técnicos e ambientais muito superiores aos atuais, porém esteticamente a percepção da qualidade das águas não será tão grande, sendo necessário um trabalho de esclarecimento à população.

22.2. Terminal de Recepção de Efluentes Não Domésticos

Atualmente, uma das grandes preocupações das empresas é o destino dos esgotos provenientes do processo produtivo – PREND (Programa de Recebimento de Esgotos Não Domésticos) – quando trata-se do programa que regulamenta o recebimento, a coleta e tratamento dos esgotos não domésticos, para tratamento nas unidades da Sabesp.

Para atender esta demanda, a concessionária criou instalações adequadas para receber e pré-tratar os esgotos não domésticos ou aqueles transportados por veículos tipo multiuso para esgotamento doméstico forçado. O PREND é o programa que regulamenta o recebimento, coleta e tratamento desses esgotos a partir de fossas sépticas e caixas de gordura que poderão ser encaminhados por rede ou caminhão, para tratamento nas unidades da Sabesp.

Todas as empresas que geram esgotos domésticos e não domésticos que não apresentem carga poluidora que possam colocar em risco o sistema público de esgotos e/ou a saúde dos operadores, poderão ser integradas ao programa do PREND.

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

Se a região onde está localizada a indústria for provida de sistema público de esgotos e houver possibilidade técnica de ligação, ela deverá lançar seus esgotos nesse sistema.

Incluem-se nessa condição, os chorumes coletados pelos sistemas de drenagem de percolados do Aterro Sanitário Municipal, enquanto gerador até a estabilização.

Também se vislumbra a implantação de sistemas de drenagem de necrochorume no Cemitério Municipal. Sendo assim, os sepultamentos serão realizados em compartimentos vedados tipo 'carneiros' com caixa de recepção e drenagem dos líquidos da decomposição. Tais efluentes são transferidos por gravidade para um tanque de armazenamento geral no ponto mais baixo para que sejam transferidos por transporte rodoviário para o Terminal de recepção para tratamento.

22.3. Terminal de Recepção de Cargas de Efluentes na ETE Barueri.

À distância, os entevos do trânsito difícil de São Paulo, o rodízio municipal de veículos e o tempo despendido, são desestímulo ao envio das cargas, o que tem sido causa do lançamento irregular nos Sistemas de Drenagem Pública praticado de forma clandestina, sem qualquer compromisso com a preservação ambiental.

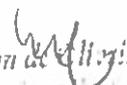
Compete ao poder público coibir a prática e procurar uma solução que atenda ao transporte de resíduos impossibilitados do descarte na rede pública de esgotos ou mesmo, dos esgotos domésticos coletados em áreas desprovidas de rede.

Mascara resultados na implantação do Projeto Tietê quanto a despoluição das diversas micro-bacias existentes no município, trabalho de despoluição no qual Barueri não tem medido empenho na busca de resultados positivos, desde que se tornou signatário do projeto.

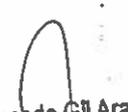
22.4. Programa "Córrego Limpo"

O Governo Estadual e a Prefeitura Municipal de São Paulo lançaram o Programa Córrego Limpo, desenvolvido e implantado pela SABESP, com o objetivo de reverter em termos de sanidade ambiental o leito dos córregos após o esgotamento sanitário da bacia e a despoluição progressiva, fazendo parte de um projeto maior intitulado "Operação Natureza".

Para isso, uma força-tarefa da Sabesp executa obras para ampliar as redes existentes, eliminar os lançamentos provisórios de esgotos nos córregos e galerias


Milton de Almeida
Superintendente Estadual de
Regulação - SABESP

74


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

de águas pluviais e também melhorar os sistemas de envio de esgotos às estações de tratamento.

Paralelamente há o desenvolvimento de atividades de sensibilização quanto à importância dos recursos hídricos, à destinação adequada do lixo e à utilização adequada dos equipamentos sanitários junto às escolas do entorno aos córregos escolhidos.

O Programa Córrego Limpo foi criado em 2007, com a meta de tratar, em duas fases, cem córregos da capital. Em 2010, foram concluídas as obras das duas primeiras etapas do programa, que beneficiaram 1,6 milhão de pessoas e despoluíram a área de 152 km².

A terceira fase do Programa Córrego Limpo vai despoluir 50 córregos da cidade até o final de 2012. Ao todo serão despoluídos 50 km² de bacia, beneficiando cerca de 770 mil habitantes. A Prefeitura vai investir R\$ 752,6 milhões, com recursos provenientes do Programa de Urbanização de Favelas e do Programa Mananciais.

No município de Santana de Parnaíba, a Unidade Metropolitana Oeste – MO, adotou a recuperação de dois córregos para o Programa Córrego Limpo: são os córregos Benoá e Garcia. Como o córrego Garcia é parte da divisa entre eles, o projeto os beneficiará concomitantemente.

A MO em parceria com a prefeitura de Barueri adotou o córrego Lajeado como integrante do Programa e para sua despoluição está sendo executado o coletor tronco Líbano, obra em final de execução, em que serão eliminados vários lançamentos provisórios de esgoto *in natura*.

De uma maneira geral, a Sabesp executa as obras de prolongamento de redes, coletores e interceptores e faz a manutenção e o monitoramento das redes existentes. Cabe à Prefeitura a limpeza dos córregos e a contenção e manutenção das margens, além da fiscalização das ligações de esgoto e a liberação de faixas dos fundos de vale para implantação das redes.

22.5. Programa “Se liga na Rede”

O Programa “Se liga na Rede” foi criado em 2009, como ferramenta de auxílio antecipando ao Plano Municipal de Saneamento Básico e em razão da Lei Municipal 1.892/09, que dispõe sobre a obrigatoriedade da ligação da tubulação de esgoto à Rede Coletora Pública.

O Programa preconiza as seguintes metas:

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Resíduos Sólidos

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

- Trabalho de divulgação em todo território municipal, em conjunto com os demais órgãos da Prefeitura Municipal, para divulgação dos procedimentos a serem adotados com a implementação da rede coletora e de encaminhamento dos esgotos para tratamento na ETE Barueri;
- Divulgação junto a população do município da necessidade primordial de se proceder a separação dos sistemas de drenagem pluvial do sistema de esgotamento doméstico;
- Divulgação e controle da obrigatoriedade da ligação da canalização de esgoto à rede coletora pública, à todas as edificações existentes no Município, naqueles logradouros dela providos;
- Atenção quanto às exigências das normas técnicas oficiais, complementadas com as da concessionária dos serviços públicos de coleta e destinação final do esgoto.
- Registro atualizado de todos os imóveis interligados a rede pública de esgotos comparativo ao número de imóveis existentes no município.
- Monitoramento periódico e permanente das bacias hidrográficas existentes no município, mesmo dos cursos d'água cujas nascentes não sejam domésticas.

22.6. Esgoto Não Doméstico

Atualmente, uma das grandes preocupações das empresas é o destino dos esgotos provenientes do processo produtivo. Para atender esta necessidade, são disponibilizadas instalações adequadas para receber e tratar os esgotos não domésticos.

Sendo a região onde está localizada a indústria provida de sistema público de esgotos e havendo a possibilidade técnica de ligação, comprovada pela análise das características físico-químicas do esgoto quanto aos limites estabelecidos para o lançamento de poluentes no sistema público de esgotos, ela receberá a permissão para lançar seus esgotos no sistema público de esgotos, estabelecida pelas especificações contidas nas diretrizes técnicas fornecidas pela concessionária.

Ao adotar este programa as empresas repassam a responsabilidade do tratamento e disposição final à concessionária, reduzem o custo operacional e atendem as exigências legais de controle de poluição ambiental.

Em que não haja a possibilidade do descarte de esgotos no sistema público de esgotos, há a opção do transporte rodoviário por caminhão nas estações de tratamento, principalmente nos provenientes de indústrias, postos de gasolina e


Município de Barueri
Superintendente Unidade de
Região Oeste - 120 - 120

76


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

aterro sanitário, quando haverá sempre a necessidade do CADRI (Certificado de Aprovação para Destinação de Resíduos Industriais). Tal documento é emitido pela CETESB, pelo qual autoriza a destinação dos esgotos para as unidades de tratamento de esgotos.

Os clientes que tiverem seus imóveis em regiões providas de rede coletora devem interligá-los à rede e atender todos os requisitos constantes do Decreto 8468 de 08/09/76 – artigos 19A e 19B e preencher o Relatório de Auto-Characterização, fornecido pela Sabesp. Somente é válido para locais que drenam para uma estação de tratamento. Situações diferentes destas deverão ser avaliadas em conjunto com a Sabesp.

Os parâmetros avaliados variam de acordo com o ramo de atividade do cliente, sendo que os parâmetros básicos são: DBO, DQO, Série de Sólidos, pH, Temperatura, Óleos e Graxas, Sulfato e Sulfeto.

Os postos de gasolina e lava-rápidos devem atender o que determina o Decreto 8.468/76, mais precisamente o que informa o artigo 19-A. Devem possuir sistema de contenção de difusão de efluentes da área de operação e serviços e derivação para sistema de caixas de retenção e de separação de óleos e areia.

O lançamento da água resultante do sistema de purificação e remoção de óleos somente poderá ser lançado na via pública e Sistema de Drenagem Pluvial após análise e deferimento do projeto por técnicos da Prefeitura Municipal.

Caso contrário, visando a preservação ambiental, o despejo dos efluentes poderá ser encaminhado ao ponto de recebimento de esgotos não domésticos da Estação Elevatória de Esgotos do Piqueri, salvo se outra opção, situada a Av. Profª. Suraia Aidar Menon, nº 1495 – Lapa de Baixo - São Paulo – SP, que atende o município de Barueri.

22.7. Sistemas Isolados de Tratamento de Esgoto

Excepcionalmente, para aqueles empreendimentos residenciais ou comerciais que localizados em locais onde não haja instalada rede pública de esgoto interligada a ETE Barueri, poderá ser aprovada proposta para implantação de Sistema Isolado de Tratamento de Esgoto.

Tal aprovação dar-se-á após análise e aprovação do projeto completo, que deverá respeitar as exigências das normas técnicas oficiais e cumpridas todas as conformidades quanto a adequação se necessárias contidas nas NBR 13.969/97 e


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito


Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Resíduos Sólidos - IZO

77


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

NBR 7.229/94 quanto a vazão pelo número de contribuintes permanentes e eventuais.

Poderá ser autorizado o lançamento de efluente tratado conforme a vazão, no leito carroçável da rua ou diretamente na caixa de inspeção de bocas-de-lobo do sistema de drenagem pluvial, após a apresentação e aprovação da análise laboratorial atestando não haver riscos à saúde pública, que possa causar alterações físico-químico-biológicas à bacia hidrográfica local ou contenha particulado que representem danos ao sistema pluvial pela sua abrasividade.

A autorização será emitida sempre a título precário, podendo ser revogada a qualquer momento quando a Prefeitura Municipal o entender necessária e sendo motivos, o descumprimento as normas técnicas, a implantação de rede coletora pública de esgoto no local ou por exigência legal.

22.8. Fossas Sépticas Convencionais

As fossas sépticas são unidades de tratamento primário de esgoto doméstico nas quais são feitas a separação e a transformação físico-química da matéria sólida contida no esgoto. É uma maneira simples e barata de disposição dos esgotos indicada, sobretudo, para a zona rural ou residências isoladas.

Todavia, o tratamento não é completo como numa Estação de Tratamento de Esgotos, sendo uma estrutura complementar e necessária quando não há rede de pública de esgotos, fundamentais no combate aos organismos patogênicos, causadores de doenças, verminoses e endemias, pois diminuem os lançamentos de dejetos humanos diretamente nas galerias pluviais e nos rios e lagos ou mesmo na superfície do solo.

As fossas sépticas devem ficar afastadas das moradias devido a odores e nem muito longe, pois deve ser evitada tubulação muito longa e com curvas. A distância recomendada é de cerca de 4 metros. Também devem ficar num nível mais baixo do terreno e longe de poços ou cisternas, para evitar contaminações, no caso de eventual vazamento.

O tamanho da fossa séptica depende do número de contribuintes permanentes ou eventuais. Ela é dimensionada em função de um consumo médio de 200 litros de água por pessoa, por dia. Porém sua capacidade nunca deve ser inferior a mil litros. Sendo pré-moldada ou construída no local, a capacidade mínima a ser respeitada deverá ser desde os 1.000 litros para mais, observado o dimensionamento volumétrico proporcional ao número de contribuintes.

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito


Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Registo Geral - M.O

Podem ser construídas no local ou pré-moldadas de acordo com as respectivas normas NBR da ABNT devendo deter alta resistência e qualidade no processo de desdobro sanitário. Deverão ser hermeticamente fechadas e à prova de vazamentos e infiltrações. Seu material construtivo deve ser resistente a pressão física e ações corrosivas em que mesmo depois de usadas possam vir a ser reutilizadas em outros locais.

Deverão ter acoplada caixa de gordura e caixa de inspeção. Será facultada a opção da instalação de caixa cloradora. Os sumidouros somente serão permitidos onde não haja condição de esgotamento forçado periódico por meio mecânico com o uso de caminhão multiuso (limpa fossas) e transportada para um terminal de recepção de efluentes atendidos por transporte rodoviário (SABESP).

22.9. Estações de Tratamento de Esgoto Privadas

Trata-se de um sistema de tratamento biológico de esgoto de funcionamento contínuo e com aeração prolongada. Na maioria dos sistemas, o processo se baseia em quatro fases: uma fase inicial anaeróbica, englobando o pré-tratamento; uma segunda fase aeróbica; um módulo de decantação secundário; e um sistema de desinfecção do efluente final.

O dimensionamento deverá atender a uma vazão média de esgoto in natura gerado pelo número de contribuintes do sistema representados pela soma dos contribuintes permanentes e os contribuintes eventuais, concordando integralmente com as normas da ABNT NBR 7.229/93 e NBR 13.969/97

O efluente tratado após as etapas de tratamento anaeróbicas, aeróbicas, decantação e desinfecção, pode seguir dois destinos para descarte: o descarte na rede de drenagem público de água pluvial ou a reutilização como água de reuso, respeitadas suas limitações de uso onde todo o sistema de reuso deverá ser identificado de modo claro e inconfundível para ocorrer uso errôneo ou mistura com o sistema de água potável ou outros fins, conforme determina a NBR 13.969/97.

Mesmo para o descarte no sistema de água pluvial, o interessado deverá submeter proposta do descarte à aprovação pela Prefeitura Municipal, apresentando garantias baseadas em referências técnicas de que o procedimento não representa risco ambiental aos corpos d'água que irão recebê-lo.

Poderá ser reutilizado para fins que exigem qualidade de água não potável, mas sanitariamente segura, tais como irrigação dos jardins, lavagem dos pisos e dos


Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Negócio Essas - 140

79


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito



PREFEITURA DE BARUERI
www.barueri.sp.gov.br

veículos automotivos, na descarga dos vasos sanitários, na manutenção paisagística dos lagos e canais com água, na irrigação dos campos agrícolas e pastagens, etc.

Gilberto Macedo Gil Arantes
Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

Milton de Oliveira
Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Negócio Água - 120

Gilberto Macedo Gil Arantes
Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

23. PROGRAMA DE ÁGUA DE REUSO

A água de reuso é produzida dentro das Estações de Tratamento de Esgoto e pode ser utilizada para inúmeras finalidades, como geração de energia, refrigeração de equipamentos, aproveitamento nos processos industriais e limpeza de ruas e praças. O sistema foi concebido com o objetivo de reutilizar cerca de 300 litros/segundo a partir dos efluentes tratados na ETE Barueri.

Trata-se de uma vazão considerável de água disponibilizada às administrações públicas e ao empresariado como água de serviço não potável. As empresas que utilizam a água de reuso colaboram e se beneficiam com a economia de água potável destinada ao abastecimento público, sendo que para cada litro de água de reuso utilizado representa um litro de água conservada em nossos mananciais, além de ter valor de fornecimento significativamente reduzido em conta de consumo.

O assunto é tão importante que faz parte da Estratégia Global para Administração da Qualidade das Águas, proposta pela ONU, para preservação do meio ambiente. É uma maneira inteligente e capaz de assegurar que as gerações futuras o acesso a água potável.

A água de reuso não pode ser consumida nem utilizada em piscinas ou descarga sanitária. O transporte é feito por caminhões-tanques devidamente identificados (adesivados) e catalogados, sendo que os veículos específicos para esse fim ⁴ fornecidos pela empresa interessada na aquisição do produto.

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito


Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Negocio O&S - 120

81


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

24. INTERLIGAÇÃO À REDE PÚBLICA DE ESGOTOS

Este Plano corrobora o que estabelece a Lei Municipal 1.892, de 19 de novembro de 2009, que torna obrigatória a ligação do sistema de esgotamento de todos os imóveis situados no Município à rede coletora pública, naqueles logradouros dela providos, obedecendo às exigências contidas em normas técnicas oficiais.

Tal diploma veda o lançamento de todo e qualquer resíduo em locais que possam afetar direta ou indiretamente ao sistema de drenagem natural, causando impactos ambientais negativos.

Todo órgão público municipal que tenha conhecimento dessa condição, deverá encaminhar comunicado ao Departamento de Controle Ambiental, órgão da Secretaria de Recursos Naturais e Meio Ambiente, para que tome as providências necessárias.

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Negócio Gestor - UO

25. PLANO DE MONITORAMENTO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS

Para constatação dos resultados alcançados pela implantação do Plano Municipal de Saneamento e consequente despoluição de bacias e micro bacias se reflete diretamente na qualidade das águas de rios e córregos existentes em todo o município, exigindo, portanto, a coleta e encaminhamento de amostras de águas coletadas nas principais bacias e micro-bacias hidrográficas para análise laboratorial em empresa idônea com laboratório químico com acreditação emitida pelo INMETRO.

Serão submetidas a análise as amostras de água coletadas nas bacias dos seguintes rios e córregos: Barueri Mirim ou São João, Lajeado ou Líbano, Anibal Correia, Itaquití, Cachoeira, Garcia ou Cambuci, Vermelho, Três Irmãos, Piracema e dreno do Parque Don José. Também contempla a coleta de amostras no Rio Tietê, a montante e a jusante da ETE Barueri, atendendo exigência do Projeto Estratégico Município Verdeazul – diretiva esgoto tratado.

Trata-se do exercício de monitoramento e aferição de resultados no processo de implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico de Barueri, parte do Projeto Tietê, que prevê a descontaminação gradativa dessas bacias pela implantação de rede coletora de esgoto em todo o município, que estabelece a coleta e envio do esgoto à ETE Barueri para tratamento.

O resultado dos esforços em tempo, trabalho e recursos despendidos pela Prefeitura Municipal, a concessionária e demais participantes, serão constatados a partir da análise das amostras de águas coletadas (amostra e testemunha), numa periodicidade mensal, a partir dessas bacias, em que serão obtidos os seguintes índices:

- Determinação Ambiental: velocidade do vento; temperatura máxima e mínima no momento da coleta; velocidade de fluxo da água no curso d'água.
- Determinação da Amostra na Fase Líquida: DQO / DBO; pH; temperatura das amostras; oxigênio dissolvido; série de metais (Art. 18 do Decreto 8.468/76); coliformes totais e termotolerantes; E. coli; contagem padrão de bactérias heterotróficas; BTXE.
- Determinação da Amostra na Fase Sólida (sedimento): pH; temperatura; oxigênio dissolvido; série metais (Art. 18 do Decreto 8.468/76); coliformes totais e termotolerantes, E. coli; contagem padrão de bactérias heterotróficas; BTXE.

Todas aquelas bacias e micro-bacias hidrográficas existentes no município que lograrem obter índices após três amostragens consecutivas que lhes confirmam a


Gilberto Macedo Gil Arante
Prefeito


Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Registo Deso - 140



classe 3 (três) ou menor, prevista no inciso III do Art. 7º do Decreto 8.468/76 que regulamenta a Lei 997/76, passarão a ter coletadas amostras de água para análise laboratorial semestralmente.

Assim define as águas de classe 3 (três): são aquelas águas destinadas ao estabelecimento domésticos, após tratamento convencional, à preservação de peixes em geral e de outros elementos da fauna e da flora e à dessedentação de animais.

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Negocio Deslo - 120

84

Gilberto Macedo Gil Arant
Prefeito

26. GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DO TRATAMENTO DE ÁGUA E ESGOTO

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS, documento integrante do sistema de gestão ambiental, baseado nos princípios da não geração e da minimização da geração de resíduos, que aponta e descreve as ações relativas ao seu manejo, contemplando os aspectos referentes à minimização na geração, segregação, acondicionamento, identificação, coleta e transporte interno, armazenamento temporário, tratamento interno, armazenamento externo, coleta e transporte externo e tratamento final.

O PGRS deve ser elaborado pelo gerador dos resíduos a partir do tratamento para potabilidade da água para distribuição assim como do lodo ou tortas resultantes do tratamento do esgoto e submetido à análise do órgão ambiental para aprovação, e que torna o poder público municipal em fiscalizador dos sistemas conforme exigido no Art. 138 do Regulamento da Lei Estadual nº 7.799, de 07/02/2001, aprovado pelo Decreto Estadual nº. 7.967, de 05/06/2001.

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito


Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Negócio Gestão - MGO



27. SEDE MUNICIPAL

27.1. Rede Coletora

A rede coletora de esgoto é composta por 348 km de tubulações que atendem a todos os bairros localizados nos limites urbanos do Município, atendendo 77.578 imóveis.

27.2. Estação de Tratamento de Esgoto

O sistema de tratamento de esgoto é composto por duas estações de tratamento, sendo que a ETE Barueri possui hoje, a capacidade prevista de 9,5 m³/s de vazão média, e a ETE de Aldeia da Serra tem previsão em projeto de tratar 40 L/s, sendo suficientes para atender a população de 240.656 habitantes.

27.3. Ligações

O sistema conta com 40.424 unidades de ligações ativas de esgoto.

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

27.4. Índice de Atendimento do Sistema de Esgotamento Sanitário

O sistema de esgotamento sanitário de Barueri atende hoje, cerca de 54% da população vindo a atender a 100% da população urbana do município com disponibilidade de rede coletora de esgoto a partir de 2020.


Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Negócio Água - IZO

28. SISTEMA ISOLADO DE ALDEIA DA SERRA – ETE ALDEIA DA SERRA

O bairro de Aldeia da Serra, na divisa dos municípios de Barueri e Santana de Parnaíba, dispõe de novo sistema público de coleta e tratamento de esgotos sanitários, com a entrada em serviço da Estação de Tratamento de Esgotos de Aldeia da Serra - ETE Aldeia da Serra.

A previsão de operação da ETE é o primeiro semestre de 2013, sendo a solução individual de esgotamento sanitário isolado para Aldeia da Serra, bairro cuja porção situada em Barueri possui perímetro de 7,70 km lineares e cuja área de influência para tratamento de esgoto possui aproximadamente 2,00 km².

O processo de tratamento de esgotos da ETE Aldeia da Serra será de lodos ativados, complementado numa segunda etapa com o tratamento terciário para a reutilização de efluentes tratados desta estação. Seu projeto prevê tratar 40 L/s.

Importante destacar que a opção pelo sistema individual de tratamento até o momento, foi adotado em razão da inviabilidade técnico-econômica e ambiental para implantação de um sistema de dutos para envio do esgoto para tratamento na ETE Barueri, distante 16,50 km e com diferença de nível de 275 metros.

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito


Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Negócio Água - 120

87
Gilberto Macedo Gil Arante
Prefeito

29. ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL

29.1. Gestão do Saneamento Básico Municipal

Aceitar sempre o ideal de suplementação dos novos conceitos tecnológicos como aporte para o planejamento do município, onde poderão ser avaliadas e implementadas novas regras de progresso a adotar, seja onde surgirem tais parâmetros para o reciclo de antigos projetos ou no repensar do novo para o pleno desenvolvimento urbano da cidade racional e moderna, colocando de vez o município de Barueri no século XXI.

A época apropriada para essa nova infra-estrutura já teve início e deverá tender a sustentabilidade, privilegiando as soluções conjuntas da estrutura administrativa municipal, conciliando compromissos e prazos de todos os serviços envolvidos, em diversas áreas dos serviços públicos dos quais o saneamento básico deverá ser sempre um dos destaques.

Novas redes de transporte de água e esgoto ainda a serem implantadas, deverão ser incluídas desse novo conjunto, quanto a viabilidade no planejamento centrado no ideal sem problemas crônicos para a administração municipal, evitando o eterno conflito entre o nivelamento de tampões dos poços-de-visita de esgotos em relação a pavimentação, o perene quebrar do piso para reparos contumazes, os vazamentos de efluente sobre o passeio público das fossas saturadas, os obstáculos nas calçadas representados pelas irregulares tampas das caixas-de-visita, os cíclicos vazamentos de água e esgoto dos canos rompidos, os refluxos advindos das ligações pluviais irregulares no esgoto e o vergonhoso lançamento de esgoto nos rios.

Cabe a interação em caráter permanente entre a administração pública pelos seus diversos mecanismos reguladores e a concessionária dos serviços públicos voltados ao saneamento

29.2. Indicadores de Prestação dos Serviços

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Barueri torna necessário que a Secretaria Municipal de Saúde e a Secretaria de Recursos Naturais e Meio Ambiente, em conjunto, elaborem e divulguem anualmente, material que oriente sobre a utilização de indicadores sanitários, epidemiológicos e ambientais como parâmetros de nível de qualidade de vida da população e como norteadores das ações a serem tomadas para o saneamento do município.

Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Região Oeste - MO

Indicadores de serviços de saneamento constituem como mecanismo adequado a tomada de decisões quanto ao planejamento das políticas públicas, norteados investimentos do setor pelas evidências constatadas nas diversas áreas inter-relacionadas, sejam sanitária, ambiental ou de saúde pública, atento ao ditame do que estabelece a Lei Federal 11.445/07.

O abastecimento de água, como visto deve ater-se ao fornecimento em qualidade dentro dos critérios técnicos que a classifique como 'potável' e em quantidade suficiente a atender aos picos de demanda verificados sazonalmente.

O esgotamento sanitário compreende a coleta e destinação para tratamento dos esgotos gerados nos imóveis, extinguindo lançamentos irregulares de qualquer natureza nos drenos naturais.

29.3. Indicadores do Sistema de Esgotamento Sanitário

Os indicadores para adoção pelo município quanto aos serviços prestados são:

- Cobertura da rede de esgoto;
- Número de imóveis atendidos;
- Tratamento de esgotos;
- Número de reclamações por falta d'água;
- Número de reclamações por refluxo;
- Número de reclamações por vazamentos da rede;
- Índices de contaminação nas bacias e micro bacias.

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito


Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Região Oeste - MO

30. INDICADORES OPERACIONAIS DE ESGOTO

30.1. Índice de Extravasamento de Esgoto – IEE

Indicador corporativo que associa as ocorrências de obstruções de rede coletora, obstruções de ramal domiciliar e vazamentos na rede coletora associado ao número de ligações do município.

Abaixo a demonstração do município de Barueri:

IEE DE BARUERI	
Ano	Ocorrências/1000 ligações X mes
2008	6,08
2009	5,11
2010	4,82

Fonte: Relatório Plano Integrado Regional – PIR de Barueri. Sabesp MOI, 2011.


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito


Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Região Oeste - 120

90


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

32. OBJETIVOS E METAS PARA O SANEAMENTO BÁSICO DE BARUERI

A universalização do acesso da população ao sistema de Esgotamento Sanitário, de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente, mediante consulta prévia à população a ser beneficiada.

Em relação ao sistema de coleta de esgoto sanitário objetiva-se manter a universalização do atendimento em coleta, o qual para efeito do Plano do Saneamento considerou-se equivalente a 95% e 100% da população até 2018. Adicionalmente preconiza-se a melhoria contínua dos serviços, incluindo entre outros aspectos: manutenção preventiva; substituição de tubulações; substituição de equipamentos, operação remota das estações elevatórias de esgotos, agilização do atendimento às demandas de desobstruções na rede, etc.

32.1. Sistema de Esgotamento Sanitário

O plano contempla, para os serviços de saneamento, setorial água e esgoto:

- Levantamento, sistematização e análise de dados gerais (físicos, territoriais, sociais, econômicos e ambientais);
- Diagnóstico e estudo de demandas para a prestação dos serviços;
- Objetivos e metas de curto, médio e longo prazo, para a universalização dos serviços;
- Programas e ações necessários para atingir os objetivos e as metas;
- Ações para emergências e contingências;
- Indicadores e diretrizes para avaliação dos resultados.


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

32.2. Metas

No caso de adoção e/ou permanência da utilização da solução individual de tratamento de esgotos, a população receberá orientação técnica por meio de palestras acerca dos métodos construtivos, dimensionamento, operação, manutenção e cuidados com o sistema de tratamento individual de esgotos sanitários.

Material de divulgação ou informativo deverá ser elaborado, impresso e distribuído pela prestadora de serviços de água e esgotos sanitários em conjunto com a Prefeitura Municipal e a Sociedade Civil.


Milton de Oliveira
Superintendente Municipal de
Ingeniería de Saneamento

Em função do resultado da consulta popular à implantação do sistema público de coleta, tratamento e disposição final dos esgotos sanitários, as metas progressivas de implantação da infra-estrutura serão definidas e observadas quanto a sustentabilidade econômico-financeira do sistema, tendo como meta atingir a 100% o índice de atendimento com rede coletora de esgoto e encaminhamento para tratamento na ETE Barueri ou ETE Aldeia da Serra.

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito


Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Projeto (Desis - MCO)

93


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

33. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES – ESGOTO

33.1. Sistema Individual de Tratamento de Esgotos Sanitários

Manter programa permanente de orientação técnica acerca dos métodos construtivos, dimensionamento, operação e manutenção do sistema, numa parceria entre a Prefeitura Municipal e a Sociedade Civil.

33.2. Programa de Educação Socioambiental

Implantar concomitante com a execução das obras e, posteriormente, manter como programa permanente o Programa “Se Liga na Rede”, com o objetivo de orientar a população quanto à necessidade do uso correto da rede coletora de esgotos.

Aliado a isso, a educação para a cidadania, o meio ambiente e o saneamento constituem em temas da máxima importância para a formação da futura população municipal, tendo nas campanhas de conscientização a base de formação da infância e da juventude como o alicerce para a nova população, consciência da necessidade de economia de água e energia, o resguardo a uma cidade limpa, ordeira e despoluída, tendo no espaço urbano comum como bem público a proteger.

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito


Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Regulamento - MO

34. DIAGNÓSTICO DO ATUAL SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS

34.1. Objetivos e Metas Para o Sistema de Esgotos de Barueri

O objetivo desse Plano é alcançar o índice de cobertura de esgoto de 95% e 100% de tratamento do esgoto coletado a partir de 2018, permanecendo inalterado até o final do Plano em 2040.

34.2. Metas

A principal meta para o município de Barueri é tratar de 95% a 100% de esgoto coletados a partir de 2018. O alcance para tal meta está fundamentado na parceria entre a Prefeitura Municipal, a concessionária e a iniciativa privada, sendo pontos importantes:

- Regularização dos assentamentos urbanos em condições precárias;
- Política pública voltada a reurbanização pela universalização da cobertura com redes de água tratada e coleta de esgotos para tratamento;
- Remoção (ou alternativas de caminhamento) de imóveis irregulares das áreas com restrição ambiental, permitindo a implantação dos coletores-tronco nas faixas de cota mínima junto aos córregos, domínio da Área de Preservação Permanente – Código Florestal - Art. 2º da Lei Federal 4.771/65;
- Fazer cumprir a Lei Municipal 1.892/09, que dispõe sobre a obrigatoriedade da ligação da tubulação de esgoto à Rede Coletora Pública.

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

METAS PARA BARUERI							
Serviços	ÍNDICE (%)						Obs
	2011	2012	2014	2015	2020	2040	
Cobertura de rede de esgoto	87	88	90	91	95	95	Admite acréscimo de 3% em cobertura/coleta a partir de 2015
Esgoto a ser coletado	70	72	76	79	90	90	
Esgoto a ser tratado	48	65	72	75	100	100	

Fonte: Relatório Plano Integrado Regional – PIR de Barueri. Sabesp MOI. 2011.

Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Região Oeste - MO

34.3. Indicadores de Gestão

Os indicadores são os próprios índices previstos nas metas de curto, médio e longo prazos.

Monitoramento das bacias hidrográficas dos rios Barueri ou São João, Cotia e Tietê, como também dos córregos Garcia, três Irmãos, Vermelho, Piracema, Itaquí, Fazenda Militar, Laranja Azeda, Aníbal Correa e Lajeado.

Outro indicador com curto prazo de uso é o de reclamação de refluxo de efluente domiciliar, já acompanhado pela prefeitura de Barueri.


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito


Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Negócio Gestão - INO

35. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

35.1. Formação do Investimento

Os investimentos seguem o regime de compartilhamento, onde a programação de liberação foca nos projetos aprovados pela SABESP em contrapartida as licitações para projetos sob os auspícios da Prefeitura Municipal, através de sua Secretaria de Projetos e Construções, somados as partes do consórcio público-privado.

35.2. Plano de Investimento

VALOR EM MILHÕES DE REAIS						
	2009	2010	2011	2012	2013	Total
Água	577	590	664	653	668	3.152
Esgoto	860	948	835	867	827	4.337
Outros	214	213	254	228	231	1.135
Total	1.650	1.750	1.753	1.748	1.725	8.627

Gilberto Macedo Gil Arante
Prefeito

Fonte: Relatório Financeiro SABESP 2010.

35.3. Programação de Investimento

PLANO DE INVESTIMENTO					
Ano	Descrição do Investimento	Valor Total	Coleta	Tratamento	Governança
2011	Obras previstas para CT's	15.868.077,63	70	34	87
2012	ETE Aldeia da Serra	43.588.049,13	72	48	88

Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Negócio U.S.N. - MO

2013	(2011/2018)	17.525.816,00	74	55	89
2014	Projetos de obras	16.382.194,00	76	65	90
2015	Lançamentos irregulares	9.504.273,00	79	75	91
2016	Cota parte	10.461.388,00	82	85	93
2017	Substituição de Rede	11.889.965,00	86	93	94
2018	Rede				
	Ligações novas	16.256.134,00			
2019		2.705.636,00			
2020		2.161.187,00			
2021		2.049.738,00			
2022		1.788.390,00			
2023		2.273.390,00			
2024		2.390.217,00			
2025		2.035.217,00			
2026		1.455.217,00			
2027	Cota parte	1.478.217,00			
2028		1.839.217,00			
2029	Substituição de Rede	3.016.040,00	90	100	95
2030	Rede	2.574.040,00			
2031		1.550.040,00			
2032	Ligações novas	1.573.040,00			
2033		1.827.040,00			
2034		2.314.748,00			
2035		1.906.748,00			
2036		1.581.748,00			
2037		1.494.693,00			
2038		1.681.693,00			
2039		2.031.693,00			
2040		1.681.693,00			

Fonte: Apanhado do Relatório Plano Integrado Regional – PIR de Barueri. Sabesp
MOI. 2011.

35.4. Resumo dos Investimentos no Sistema de Esgotos Sanitários (SES)

INVESTIMENTOS NO SES

Milton de Oliveira
Superintendente Único de
Região Oeste - MO

98

Gilberto Macedo G. Arante
Prefeito

Prazos	Curto Prazo 2015	Médio Prazo 2020	Longo Prazo 2040
Diretrizes	<p>Em relação ao sistema de coleta de esgoto sanitário objetiva-se manter a universalização do atendimento em coleta, o qual para efeito do Plano do Saneamento considerou-se equivalente a 98% da população. Adicionalmente preconiza-se a melhoria contínua dos serviços, incluindo entre outros aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • manutenção preventiva; • substituição de tubulações; • substituição de equipamentos, • operação remota das estações elevatórias de esgotos, • agilização do atendimento às demandas de desobstruções na rede, • etc. 		
Atividades	<p>Ampliação e preservação da universalização dos serviços de coleta e tratamento quanto ao esgoto envolvendo redes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Emissário; • Coletores-tronco; • Coletores secundários; • Estações elevatórias, • Novas ligações; • Tratamento; • Manutenção; • Revisão programada. 	<p>Melhoria, modernização, setorização da distribuição e atendimento ao crescimento vegetativo, envolvendo redes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coletores secundários; • Novas ligações; • Tratamento; • Monitoramento; • Manutenção. • Revisões programadas. 	<p>Melhoria, modernização e atendimento ao crescimento vegetativo, envolvendo redes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coletores secundários; • Novas ligações; • Tratamento; • Monitoramento; • Manutenção. • Revisões programadas.
Previsão de Custo	R\$ 102.868.409,75	R\$ 146.342.719,75	R\$ 184.885.538,75

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito



À época da revisão desse Plano deve ser pleiteada junto a concessionária a previsão de custo para os 4 anos restantes, ou seja, até 2040.

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

mp
Milton de Oliveira
Superintendente Municipal de
Regulação de Saneamento

100

g
Gilberto Macedo Gil Arante
Prefeito

36. AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

Como em qualquer atividade, sempre existe a possibilidade de ocorrência de situações imprevistas. As obras e os serviços de engenharia em geral, e os de saneamento em particular, são planejados respeitando-se determinados níveis de segurança resultados de experiências anteriores e expressos na legislação ou em normas técnicas.

Entre as ações preconizadas para ações de emergências e contingências podem ser citadas:

- Sistema de monitoramento e controle da saúde hidrológica com análise laboratorial de amostras para constatação dos resultados alcançados pela implantação do Plano Municipal de Saneamento e consequente despoluição de bacias e micro bacias se reflete diretamente na qualidade das águas de rios e córregos existentes em todo o município;
- Implementação em acordo com a SABESP de um plano de manutenção e inspeção periódica das redes e estações elevatórias;
- Plano de emergência com mapeamento das ruas críticas a rompimento de rede;
- Implantação de um programa de inspeção para localização de lançamentos clandestinos de esgoto;
- Plano de manutenção preventiva dos equipamentos instalados nas estações elevatórias de esgoto;
- Plano de inspeção periódica de pontos críticos de tubulações;
- Programa de limpeza periódica das redes coletoras que priorize as áreas de maior incidência de obstruções ou fragilidade material;
- Ações relacionadas à educação ambiental para controle de impactos ambientais negativos e manutenção das instalações sanitárias;
- Ações conjuntas onde haja impedimento técnico a ligação de instalações sanitárias a rede;
- Plano de reconstituição de vias pós-emergências.


Gilberto Macedo G. Arantes
Prefeito


Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Esgoto - SUE

101


Gilberto Macedo G. Arantes
Prefeito

37. MECÂNIISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA E EFICÁCIA DAS AÇÕES PROGRAMADAS

De acordo com o Plano de Saneamento, serão utilizados os seguintes indicadores para a avaliação da eficiência e eficácia das ações programadas:

- Qualidade da água distribuída (IQAD);
- Cobertura do sistema de abastecimento de água (CBA);
- Continuidade do abastecimento de água (ICA);
- Índice de perdas no sistema de distribuição (IPD);
- Cobertura do sistema de esgotamento sanitário (CBE);
- Eficiência da prestação de serviços e atendimento ao usuário (IESAP);
- Índice de adequação do sistema de comercialização dos serviços (IACS);
- Nível de cortesia e de qualidade percebida pelos usuários na prestação dos serviços.

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Registo O-SIS - 120

102

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

38. DIRETRIZES E ESTRATÉGIAS DE AÇÃO PARA O SANEAMENTO BÁSICO NO MUNICÍPIO DE BARUERI

38.1. Diretrizes

Garantir como medida profilática à saúde pública o acesso da população urbana ao saneamento básico, composto pelos serviços de abastecimento de água, de coleta e tratamento de esgotos sanitários, coleta e disposição final de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais, com qualidade, regularidade, atendimento às normas legais e modicidade das tarifas;

Desenvolver educação socioambiental tendo como premissa a participação da comunidade no processo de promoção de mudanças, objetivando a melhoria da qualidade de vida de todos e a conformação de um ambiente sustentável para as presentes e futuras gerações;

Manter a universalização do acesso ao sistema de abastecimento de água pela população urbana e definir soluções para o abastecimento das comunidades isoladas, requisitando apoio financeiro dos demais entes federados (Estado e União);

Garantir a universalização do acesso ao sistema de esgotamento sanitário, mediante a implantação de solução individual de esgotamento conforme as Normas Técnicas brasileiras ou por meio de metas graduais e progressivas de implantação do sistema público de coleta e tratamento.

38.2. Estratégias de Ação

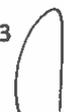
O presente Plano Municipal de Saneamento Básico, passa a vigorar por tempo indeterminado a partir da sua aprovação pelo Poder Legislativo e ser devidamente sancionada pelo Chefe do Executivo Municipal, constituindo em ferramenta de ação que deve ser articulada em consonância com as demais instituições públicas federais, estaduais, municipais e privadas, visando a superação dos problemas diagnosticados.

Manterá relações de colaboração e cortesia com os demais municípios que constituem a porção oeste da Região Metropolitana de São Paulo, por meio de sua filiação e participação na Câmara Técnica Intermunicipal de Saneamento Básico.

Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito


Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Região Oeste - MO

103


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

Tais linhas de ação se desdobrarão em programas específicos a serem desenvolvidos pelas secretarias municipais e seus respectivos departamentos, conforme diretrizes propostas e metas estabelecidas.

Os programas, por sua vez, serão constituídos por um conjunto de ações (projetos, atividades, entre outros) que deverão resultar em obras, bens e serviços oferecidos à sociedade.

Nesse sentido, as linhas de ação para a operacionalização do Plano Municipal de Saneamento Básico serão subdivididas em quatro eixos, cuja exposição está apresentada nos itens subsequentes.

38.3. Gestão Municipal de Saneamento Básico

A administração pública municipal deverá reestruturar-se fundamentada na Política Municipal de Meio Ambiente, na adoção de conceitos de conservação e preservação das qualidades ambientais com base nos princípios de sustentabilidade buscando sempre a excelência de resultados das suas ações dos entes públicos num plano de metas à alcançar a eficácia dos serviços de saneamento prestados a sua população, baseada nos ditames do Art. 225 da Constituição Federal.

38.4. Inclusão Social

A atual dinâmica econômico-social indica que a geração de renda e o emprego são estratégias determinantes de inclusão social dos menos favorecidos e que normalmente o substancial incremento à atividade de saneamento os beneficia no controle e prevenção de doenças, melhoria da qualidade de vida, sendo o maior exemplo a queda nos índices de mortalidade infantil, melhoria da produtividade do indivíduo na atividade de produção e valorização predial.

38.5. Saúde Pública

Por ano, no Estado de São Paulo, pelo menos 217 mil pessoas se afastam de seus postos de trabalho por adquirir problemas gastrointestinais provocados pela falta de saneamento. O resultado é a perda de 17 horas de trabalho a cada afastamento, o que gera um prejuízo de R\$ 238 milhões em horas-pagas e não trabalhadas. Isso, sem citar os óbitos.


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito


Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Região Oeste - MO

O custo para cada internação chega, em média, a R\$ 350,00, sendo que com a universalização do acesso à rede de esgoto, se economizaria R\$ 745 milhões em pouco menos de duas décadas. O valor poderia ser investido em educação, por exemplo. Além do mais, se houvesse saneamento básico para todos, o número de internações seria reduzido em 25% e a mortalidade, em 65%, ou seja, 1.277 vidas seriam salvas.

Com uma saúde mais adequada, o trabalhador falta menos, aumenta sua produtividade em 13,3% e, conseqüentemente, sua renda na mesma proporção. A estimativa é de que, com isso, haja uma elevação de 3,8% na massa de salários, o que equivale a um aumento anual de R\$ 41,5 bilhões (fonte: Instituto Trata Brasil).

Os recursos aplicados por Barueri na área de saúde têm crescido de forma bastante expressiva. No acumulado de 2005 à 2009, teve aumento real de 72,6%, quando saltou dos R\$146,3 milhões em 2005, para R\$252,5 milhões em 2009, sendo a segunda área que mais recebe aplicações, respondendo por cerca de 2% do orçamento (fonte: Finanças do Município de Barueri 2010).

38.6. Infraestrutura Urbana e Meio Ambiente

Em conflito com a obrigatoriedade de preservação da qualidade hídrica dos cursos d'água, a ocupação urbana promove o crescente desmatamento e a impermeabilização do solo.

O assoreamento de rios e córregos com a frequência ainda maior de cheias e inundações, expõe a riscos os estratos de menor renda da população, que ocupam essas áreas. A preservação da qualidade ambiental no meio urbano fica muito afastada do ideal de sustentabilidade.

Procedimentos irregulares de modo a obtenção de água, burlando ou inexistindo os mecanismos reguladores do consumo e o lançamento clandestino de esgoto a partir das áreas livres derivando à drenagem natural, se contrapõe ao objetivo em garantir a prestação dos serviços de água e esgotos à população mediante à observância das disposições legais pertinentes e no que penaliza ao segmento da população que corretamente prescinde da prestação desses serviços.

Políticas públicas no setor habitacional e acesso às linhas de financiamento são fatores essenciais para a persecução da melhoria dos indicadores de saúde pública, de desenvolvimento econômico e social e de preservação ambiental.


Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Região Oeste - MO

105


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

38.7. Educação Sócioambiental

A sociedade deve ser permanentemente orientada por meio de programas educativos voltados ao esclarecimento dos princípios sobre os quais estão calcadas as decisões da gestão de saneamento urbano adotadas a garantir a sustentabilidade ambiental, econômica e social, primeiramente no meio ambiente no qual está inserida.

Motivar segmentos da população a alterarem seu comportamento por influência dos conceitos sobre o ciclo da água na natureza, ciclo do saneamento, lixo e doenças de veiculação hídrica.

Um ambiente não saneado implica na proliferação de vetores e doenças de veiculação hídrica, consumindo recursos públicos em ações curativas. Assim, para a reversão desse quadro é preciso desenvolver na sociedade a preocupação com o equilíbrio ecológico e ambiental em função das atividades humanas, por meio de um programa de educação socioambiental a fim de minimizar os impactos ambientais.

Se espera que programas da educação ambiental realizados dentro da esfera do município, pela Secretaria de Recursos Naturais e Meio Ambiente (SEMA), a partir de aulas audiovisuais, a divulgação das informações relativas ao tema: Saneamento Básico, e visitas programadas e monitoradas às ETA's e ETE's da região, o público alvo da campanha vá formando uma nova consciência e passe a colaborar para a preservação e conservação dos recursos hídricos.


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito


Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Negócio (Des. 6 - 620)

106


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

39. ENCERRAMENTO

Apesar de requerer uma gama de investimentos para as obras iniciais, a concessionária de serviços de saneamento público são financiadas pela cobrança de tarifas (água e esgoto) o que garante a amortização das dívidas contraídas e a sustentabilidade em médio prazo.

Como a cobrança é realizada em função do consumo, considerando o total de água tratada fornecida no cavalete (hidrômetro) e o total de esgoto em valor paritário que se considera produzido por domicílio calculado em função do consumo de água.

Tal condição estabelece o valor quantitativo da geração de esgoto produzido pelo município, o que determina aos administradores públicos que se vejam obrigados a adoção de medidas imediatas a implementar o desenvolvimento das redes de coleta e encaminhamento para tratamento dos esgotos, sanando assim, as bacias hidrográficas do município e os demais circunvizinhos.

Aliado a isso, dentro das políticas públicas voltadas a educação e a economia, há a necessidade da produção de programas educativos ambientais voltados a informação e orientação da população quanto a adequação dos sistemas de racionalização no consumo da água tratada e na condução adequada do esgotamento sanitário doméstico, adequados aos princípios da sustentabilidade.

O presente Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Barueri foi submetido à participação social mediante Audiência Pública realizada em 10/04/2013, permanecendo a disposição para consulta e interpelação de quesitos entre as datas de 1º/04/2013 à 17/04/2013.


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito


Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
Negócio Água - MO

107


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito

40. BIBLIOGRAFIA

Brasil. Fundação Nacional de Saúde. Manual de Saneamento, 1 e 2 part. - 3 ed. ver., 408 p. – Brasília : Fundação Nacional de Saúde, 2004.

Brasil. Ministério das Cidades. Guia para elaboração de planos municipais de saneamento básico, Ministério das Cidades, 2ª Ed. – Brasília : MCidades, 2006.

Convênio DAEE/POLI-USP. Equações de chuvas intensas do Estado de São Paulo, Centro Tecnológico de Hidráulica e Recursos Hídricos – São Paulo : Governo do Estado, 1999.

Sabesp. Plano Integrado de Saneamento Básico Regional do Município de Barueri, Unidade de Negócio Oeste (MO) – São Paulo : Sabesp, 2011.

USP, Faculdade de Saúde Pública, Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável, Arlindo Philipi Jr., editor – Barueri, SP : Manole, 2005.

Gribbin, John E. , Introdução á hidráulica e hidrologia na gestão de águas pluviais / John E. Gribbin; [tradução Glauco Peres Damas]. – São Paulo : Cengage Learning, 2009.

Brasil, Coletânea de Legislação Ambiental, Constituição Federal / organização Odete Medauar; obra coletiva de autoria da Ed. Ver. Dos Tributos – 10 ed. ver. ampl. e atual – São Paulo : Editora Revista dos Tribunais, 2011.

Dicionário brasileiro de ciências ambientais / organizadores, Pedro Paulo de Lima e Silva, Antonio J.T. Guerra, Patrícia Mousinho; autores, Cecília Bueno... [et. aL.] – Rio de Janeiro: Thex Ed, 1999.

Nuvolari, A. e outros, Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola, [coordenação Ariovaldo Nuvolari]. – Ed. Edgard Blücher Ltda, São Paulo, 2003.

Nota: Todo material didático aqui citado, foi utilizado para simples consulta, resguardados os direitos de seus autores.


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito


Milton de Oliveira
Superintendente Unidade de
REGIÃO OESTE - MO

108


Gilberto Macedo Gil Arantes
Prefeito