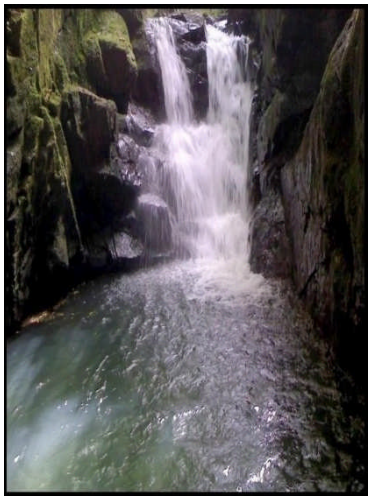
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



MUNICÍPIO DE EMBU-GUAÇU

2011

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO

2. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO

2.1 Dados históricos

2.2 Aspectos físicos e situação ambiental

2.3 Aspectos socioeconômicos e de saúde pública

2.4 Aspectos urbanísticos

2.5 Aspectos ambientais

3. SISTEMAS DE ÁGUA E ESGOTO

3.1 Dados gerais

3.2 Diagnóstico do sistema de água

3.2.1 Produção, adução e reservação

3.2.2 Rede de distribuição

3.2.3 Indicadores operacionais

3.2.3.1 Regularidade da adução

3.2.3.2 Regularidade da distribuição

3.2.4 Qualidade da água distribuída

3.2.5 Perdas

3.3 Diagnóstico do sistema de esgoto

3.3.1 Interceptação

3.3.2 Rede de coleta

3.3.3 Indicadores operacionais

3.3.3.1 Extravasamentos

3.3.3.2 Poluição de córregos

4. PROGNÓSTICOS

4.1 Projeções

5. METAS PARA ÁGUA E ESGOTO

5.1 Curto Prazo

5.2 Médio Prazo

5.3 Longo Prazo

6. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

7. MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA PÚBLICA

7.1 Conceitualização

7.2 Diagnóstico

8. METAS PARA RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA URBANA

8.1 Curto Prazo

8.2 Médio Prazo

8.3 Longo Prazo

9. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

9.1 Curto Prazo

9.2 Médio Prazo

10. DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

10.1 Conceitualização

10.2 Diagnóstico

11. METAS

11.1 Curto Prazo

11.2 Médio Prazo

11.3 Longo Prazo

12. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

13. AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

14. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

15. FONTES DE FINANCIAMENTO

16. DEVERES DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS

17. CONSIDERAÇÕES FINAIS

18. BIBLIOGRAFIA

1. INTRODUÇÃO

O presente Plano Municipal de Saneamento Básico– PMSB – abrange os sistemas de abastecimento de água, esgotos sanitários, limpeza urbana, manejo dos resíduos sólidos, e o manejo das águas pluviais, foi elaborado com base em estudos e informações fornecidos pela SABESP, e oferecido para discussão e aprovação pelo Município, conforme previsto na Lei Federal Nº 11.445/07 artigo 19, que estabelece as diretrizes a serem seguidas no planejamento.

O PMSB estabelecido no Município de Embu-Guaçu está fundamentado em Plano de Metas, no que diz respeito à infraestrutura de saneamento e na necessidade local de habitação de interesse social. Como um de seus principais objetivos a regularização de áreas de favelas, núcleos urbanizados e loteamentos irregulares através da execução das obras de infraestrutura, principalmente os coletores tronco em fundos de vale. Além disso, universalizar o acesso às estruturas de Saneamento básico. Dessa forma, a ação conjunta, da Prefeitura Municipal e das empresas contratadas, será fundamental para o alcance das metas propostas.

Este Plano de Metas tem como condicionantes e premissas:

- Regularização de áreas e reurbanização;
- Solução das áreas de várzeas ocupadas;
- População e domicílios (dados do IBGE 2010);
- Definição de área atendível no Município.

Particularmente, o Município de Embu-Guaçu apresenta uma realidade da ocupação urbana do território com áreas de características rurais, mas consideradas urbanas, e áreas com ocupação irregular – áreas de proteção de mananciais, favelas e áreas invadidas ou doadas irregularmente. Essa situação traz distorções e imprecisões nos indicadores de atendimento de saneamento de algumas regiões e de forma geral, para o Município. Tendo em vista essas distorções, a Prefeitura Municipal de Embu-Guaçu, com auxílio técnico de representantes da Sabesp e informações dos munícipes em audiência pública, desenvolveu indicadores que melhor caracterizam o atendimento ao Município, definindo, inclusive, a área atendível com Saneamento Básico.

Para compor as metas de atendimento de saneamento básico, foram definidas metas para:

- Cobertura com Abastecimento de Água;
- Atendimento com Abastecimento de Água;
- Cobertura com Coleta de Esgoto;
- Atendimento com Coleta de Esgoto;
- Tratamento do Esgoto Coletado;
- Atendimento com Coleta de Resíduos Sólidos;
- Atendimento com Captação de águas pluviais.

2. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO

2.1 DADOS HISTÓRICOS

No final do século XIX, o casal de sertanistas, José Pires de Albuquerque e Emília Pires de Moraes Pedroso, chega a Embu-Guaçu e, impressionado com a beleza da região, ergue a primeira casa feita de taipas, próximo ao Rio Santa Rita (hoje patrimônio da família Svartman, fundadora da primeira indústria a "Indústria Química Paulista S/A"). A vila cresceu com a chegada de imigrantes no início do século XX. Em 1920, José Pires de Albuquerque constrói a primeira indústria de farinha de mandioca. Em 1929, chega a ferrovia em Embu-Guaçu, com o ramal Mairinque/Santos, da Estrada de Ferro Sorocabana.

Seu primeiro nome foi Ilha de Itararé, pois se julgou que esta era uma grande ilha fluvial, tal a quantidade de rios, depois a denominação M'Boi Guassú, e, finalmente, Embu-Guaçu. Todos esses nomes, inspirados no Rio Santa Rita, extenso e cheio de curvas sinuosas. Embu-Guaçu, em Tupi Guarani, quer dizer Cobra Grande.

A ferrovia transportava o café produzido no interior para o Porto Santista, o que fez a região ter um crescimento demográfico e econômico bastante rápido. Os rios eram muito utilizados para escoar as mercadorias. As canoas serviam para os moradores transportarem alimentos, principalmente pelo rio Embu-Guaçu, servindo de ligação entre o bairro do Cipó com o centro da cidade. Uma antecipação do que viria a ser a vocação de Embu-Guaçu foi doada pelos ingleses da Light, que construíram o Reservatório de Guarapiranga, em 1912. Em 1927, as águas desse reservatório abasteciam a cidade de São Paulo.

Com a evolução econômica, através dos trilhos, surgiram também as estradas de rodagem, a primeira rodovia a passar por Embu-Guaçu ligava o Município a Embu-Guaçu (atual SP 234, a rodovia Bento Rotger Domingues). Depois veio a SP 216 (hoje chamada rodovia José Simões Louro Júnior), ligando Embu-Guaçu ao bairro paulista Santo Amaro, e, finalmente, a SP 216 - Estrada Mina de Ouro - totalmente pavimentada até o bairro do Congonhal, responsável pela ligação de Embu-Guaçu à rodovia BR 116 (Régis Bittencourt).

Em 1932, Benedito Roschel de Moraes inaugura a primeira casa comercial. O povoado vira Distrito em 1944, pelo Decreto Lei nº 14.334/44, mas ainda fazia parte do Município de Itapecerica da Serra, ficando com uma área de 171 km². Emancipada em 28 de fevereiro de 1964 pela Lei Estadual 8092, seu território abrange 155 km². Em 28 de março de 1965, ocorreu a primeira legislatura, com posse do Prefeito, Vice-Prefeito e Vereadores, conquistando assim sua emancipação político-administrativa.

2.2 ASPECTOS FÍSICOS E SITUAÇÃO AMBIENTAL

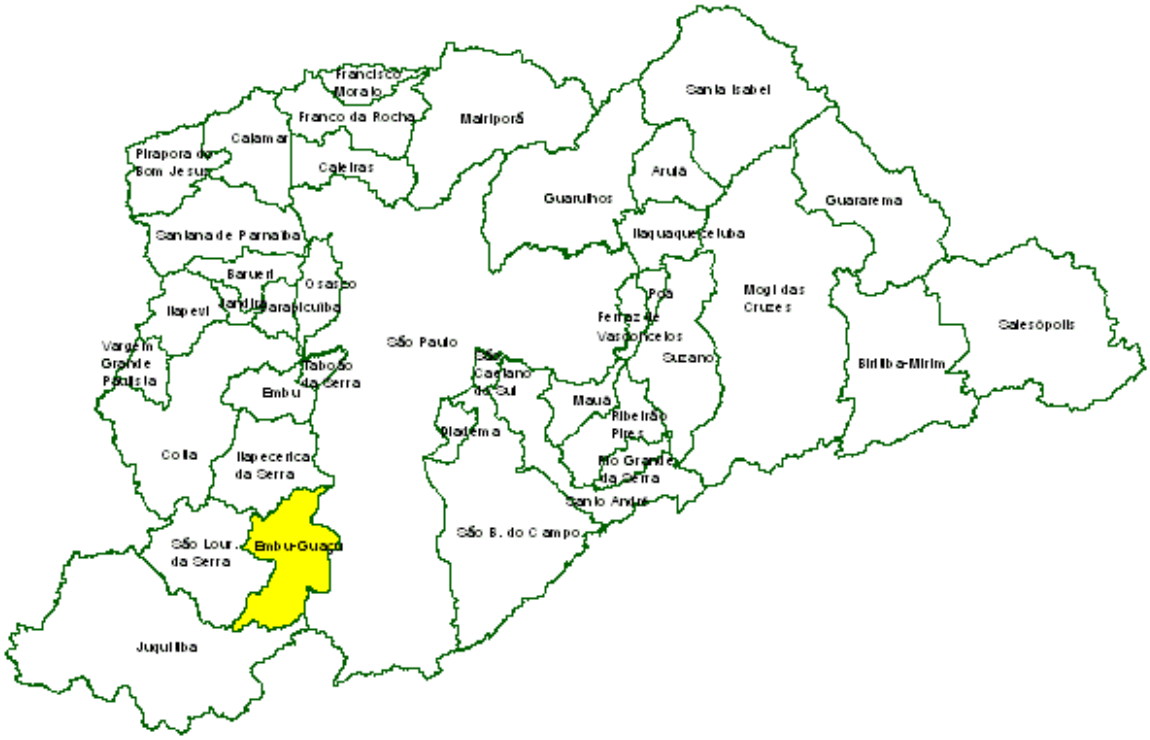
Embu-Guaçu tem como municípios limítrofes Itapecerica da Serra ao Norte, São Paulo a Leste, Juquitiba ao Sul e São Lourenço da Serra a Oeste. O Mapa 2.2-01 mostra a localização de Embu-Guaçu. Localizado na porção Sul da Região Metropolitana de São Paulo

(RMSP), em área de especial interesse sanitário e ambiental, por conter importantes remanescentes da Mata Atlântica da RMSP e Áreas de Proteção e Recuperação dos Mananciais metropolitanos. Situa-se na zona fisiográfica do Alto Tietê e Bacia do Guarapiranga. A cidade desenvolveu-se na cabeceira do Rio Embu-Guaçu que serve a Represa de Guarapiranga, com volume aproximado de 30% da sua capacidade, ao lado da Estrada de Ferro Sorocabana (FERROBAN), que funcionou até 1997 levando passageiros até Santos. Além disso, tem 100% do seu território inserido em área de proteção aos mananciais, integrando também a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (Programa Man and Biosphere da UNESCO), estando ainda submetida ao Decreto Federal 750/93, que proíbe a supressão da Mata Atlântica em estágio avançado de regeneração, bem como a outros instrumentos da legislação ambiental brasileira.

A cidade dista cerca de 40 km da Capital, sendo que as principais vias que atendem ao Município são a Rodovia Bento Rotger Domingues (SP-234), Rodovia José Simões Louro (SP216), Estrada da Mina de Ouro e Estrada da Santa Rita por onde tem-se acesso a BR 116. O Município possui uma superfície de 171 km². Territorialmente o Município de Embu-Guaçu representa 2,12% da área da RMSP (Região Metropolitana de São Paulo). Existe no Município uma porção significativa de área rural ou urbana com características rural, que de acordo com a Lei 12.233/06 tem 100% do território dentro da Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais.

Mapa 2.2-01

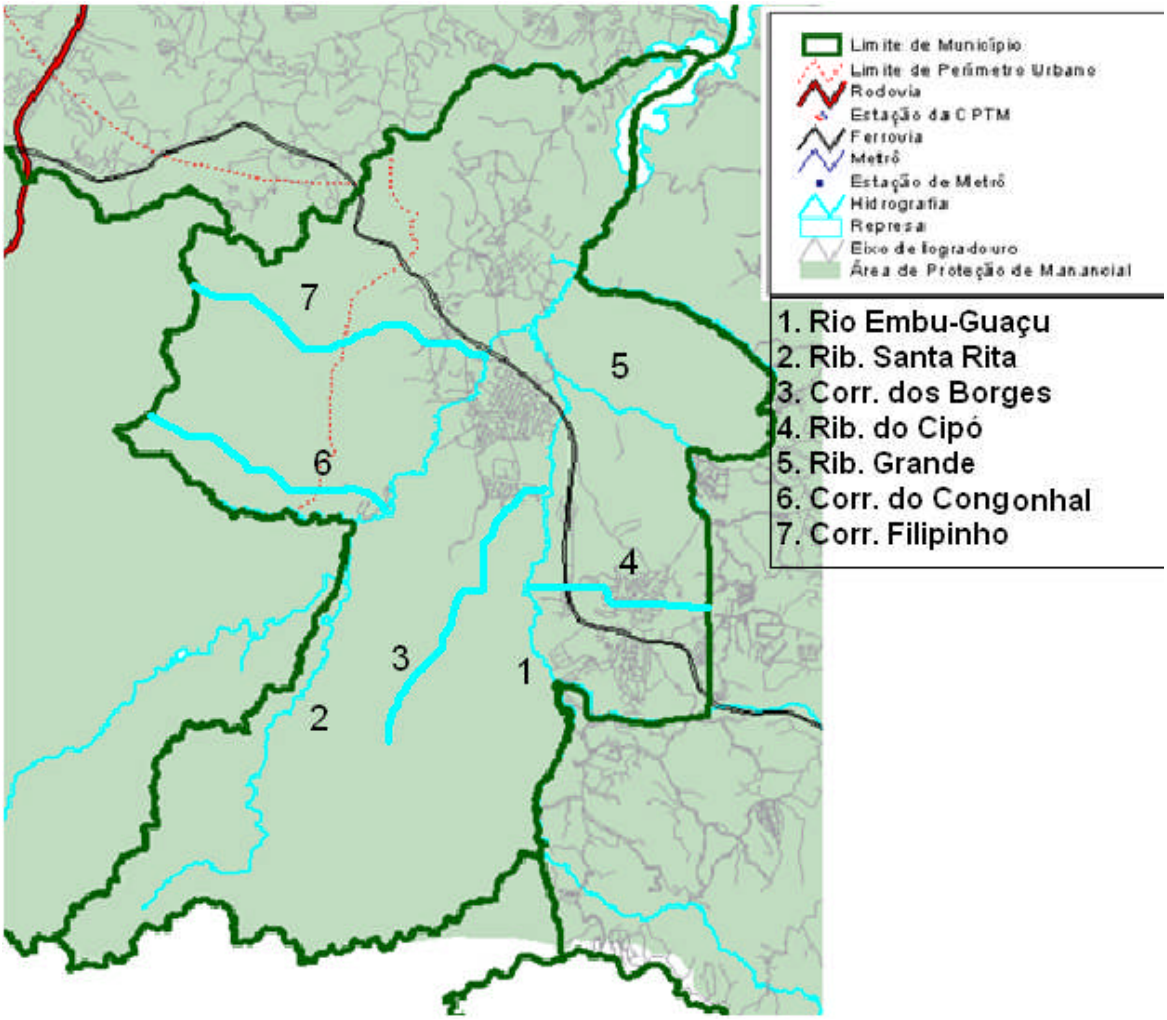
Localização do Município de Embu-Guaçu na RMSP



O Mapa 2.2-02 apresenta o Município com sua malha viária principal, limites do perímetro urbano e da área de proteção de manancial, além da hidrografia principal. O Município é bem drenado e subdividido em várias microbacias, destacando a do Ribeirão Santa Rita e a principal do Rio Embu-Guaçu importante contribuinte da Represa Guarapiranga em volume e qualidade.

Mapa 2.2-02

Hidrografia de Embu-Guaçu



Abaixo descrição dos corpos hídricos principais do Município:

Rio Embu-Guaçu: nasce no sul do Município de São Paulo, no Parque Estadual da Serra do Mar, adentra o Município pelo sudeste e deságua a nordeste na divisa com São Paulo;

-

- **Ribeirão Santa Rita:** nasce ao sul do Município de Embu-Guaçu, percorrendo seu o território e desaguando no Rio Embu-Guaçu;

Outros rios importantes completam a hidrografia da cidade: **Ribeirão Grande, Ribeirão do Cipó, Córrego do Filipinho, Córrego do Congonhal e Córrego dos Borges.**

O Rio Embu-Guaçu, serve a Represa de Guarapiranga, com volume aproximado de 30% da sua capacidade. Com a aprovação da legislação de mananciais do Estado de São Paulo, o comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê dividiu-a em 5 sub-regiões, estando o Município de Embu-Guaçu situado na sub-região Cotia-Guarapiranga. A Bacia Hidrográfica do Guarapiranga teve sua Lei Especifica aprovada através da Lei 12.233 de 16 de janeiro de 2006, que "define a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Guarapiranga" e regulamentada através do Decreto 51.686 de 22 de março de 2007.

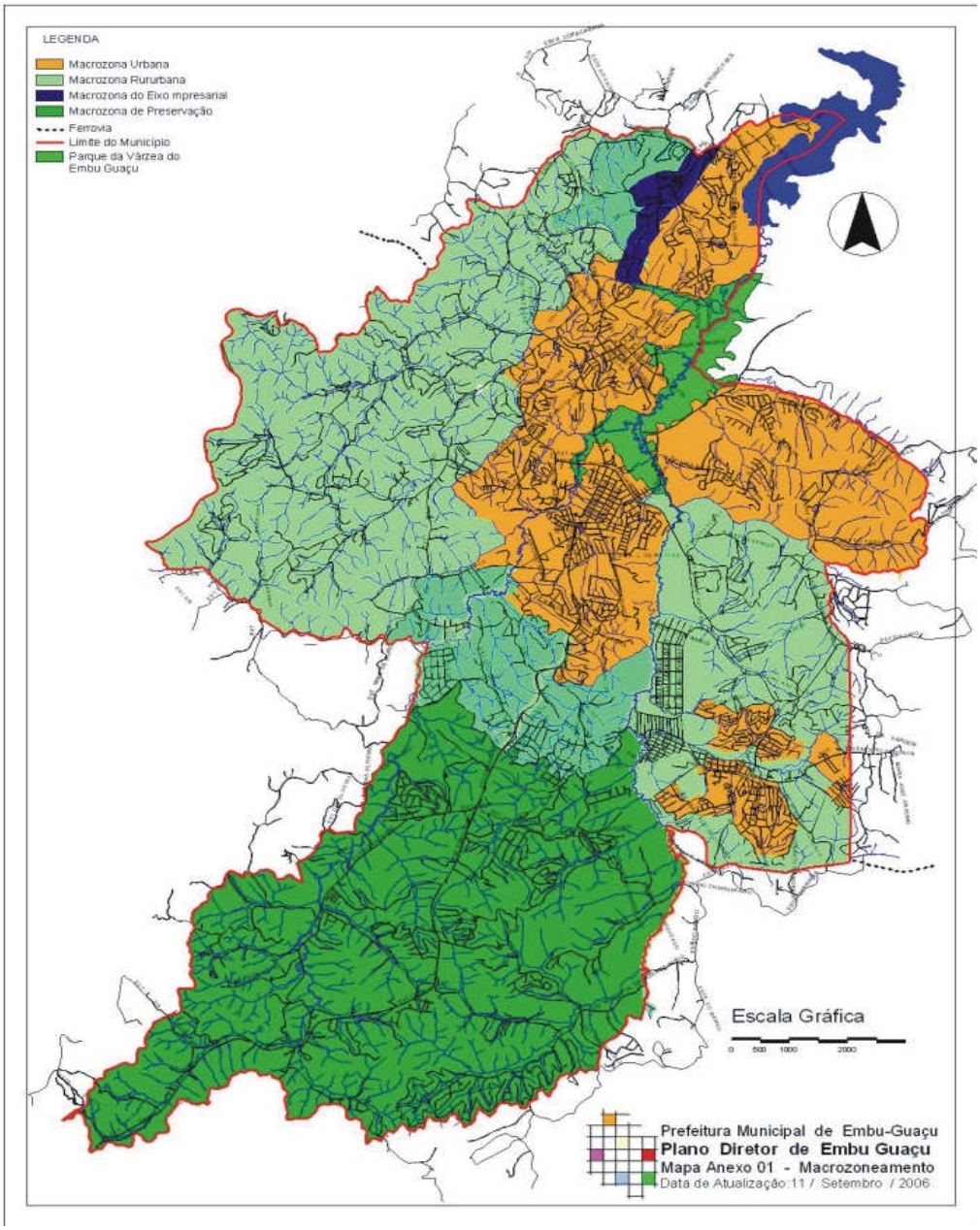
A Lei Específica delimitou e caracterizou as áreas da Bacia Hidrográfica por densidade de ocupação e tipos de uso. Propicia ao município a regularização de áreas de interesse social e permite a regularização fundiária. Além disso, dá diretrizes para a recuperação de áreas degradadas e para a regularização de empreendimentos através de mecanismos de compensação ambiental.

O Município possui Plano Diretor de uso e ocupação do solo instituído pela Lei Complementar nº033 de 28 de dezembro de 2007. Segundo o artigo 2º: "O Plano Diretor é o instrumento básico da política de desenvolvimento urbano do Município, que abrange a totalidade de seu território e integra o processo de planejamento municipal, devendo ser incorporadas suas diretrizes e prioridades no Plano Plurianual, na Lei de Diretrizes Orçamentárias e no Orçamento Anual".

Os mapas de Macrozoneamento e Zoneamento Municipal apresentam as áreas ocupadas e o tipo de ocupação que auxiliaram na determinação de metas para o saneamento.

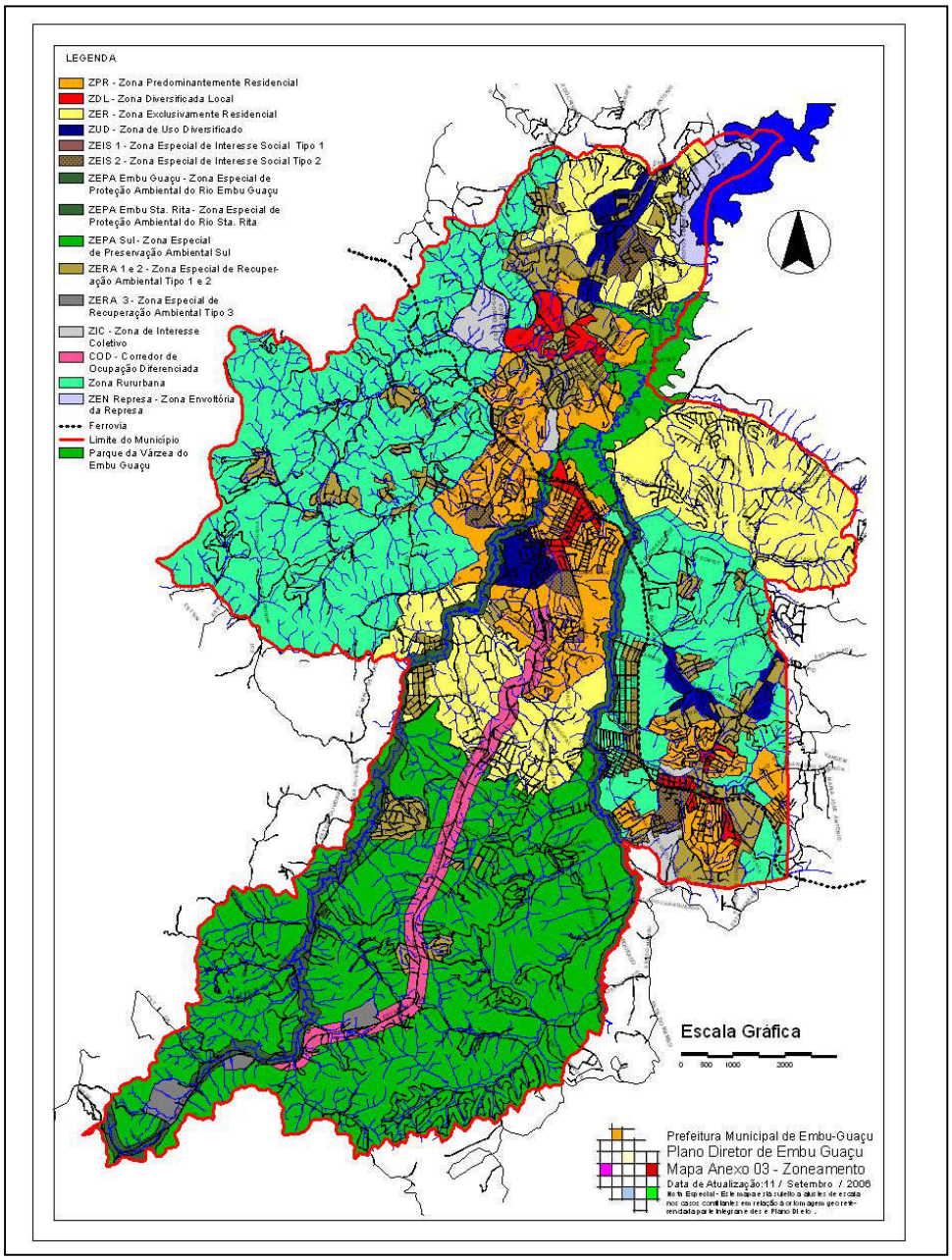
Mapa 2.2-03

Macrozoneamento



Mapa 2.2-04

Zoneamento Municipal



2.3 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS E DE SAÚDE PÚBLICA

Segundo a Pesquisa Informações Básicas Municipais – IBGE – o município tem nas atividades comerciais e de serviços a base da sua economia, ainda com significativa importância do setor industrial. Mais recentemente observou-se o incremento de atividades turísticas decorrentes da instalação de pesqueiros, sendo o setor primário municipal representado pela horticultura, atividade comum ao Cinturão Verde da Região Metropolitana de São Paulo, na qual está inserido.

O IPVS: Índice Paulista de Vulnerabilidade Social é um indicador voltado para a avaliação das situações de fragilidade, desamparo e insegurança em que se encontram indivíduos e grupos sociais no Estado de São Paulo. Resulta da combinação de duas dimensões: socioeconômica, composta da renda apropriada pelas famílias e do poder de geração da mesma por seus membros; e demográfica, relacionada ao ciclo de vida familiar.

Os maiores riscos à pobreza ou vulnerabilidade são constatados pelo desemprego ou inserção irregular ou ocasional no mercado de trabalho, associados à escolaridade como fator de inserção econômica. A idade dos responsáveis pela família, bem como a presença de crianças, atuam como fatores que potencializam os riscos.Por exemplo: uma família jovem, com filhos pequenos, com pouca instrução e baixa renda, está mais vulnerável que outras em condições diferentes.

O IPVS é desenvolvido pela Fundação SEADE e possibilita a classificação de áreas geográficas a partir dos setores censitários, com dados do Censo Demográfico de 2000. O Quadro 2.3-01 apresenta a classificação do IPVS e a sua distribuição no Município de Embu-Guaçu.

O IDH: Índice de Desenvolvimento Humano varia em ordem crescente entre 0 e 1 conforme o nível de desenvolvimento humano; o valor 0,811 obtido pelo município em 2000 enquadra-o no nível de "médio desenvolvimento". (Fonte: IPEADATA)

O IES: Índice de Exclusão Social classifica em ordem decrescente a situação dos municípios brasileiros quanto à exclusão social, que considera níveis de pobreza, desemprego, renda, alfabetização, número de jovens na população e número de homicídios. Embu-Guaçu encontra-se na posição de número 2433, de um total de cerca de 5.560 municípios no Brasil.

Quanto à taxa de Mortalidade Infantil, percebe-se a queda de 69,22 mortos/ mil nascidos vivos em 1980 para 14,9 mortos/1.000 nascidos vivos em 2009, reflexo de investimentos em saneamento básico e infra-estrutura de saúde, assistência social, educação e outras.

Quadro 2.3-01

Classificação do Índice Paulista de Vulnerabilidade Social – Embu-Guaçu

Grupo de Vulnerabilidade	Dimensões		IPVS	% da População
	Sócio-Econômica	Ciclo de Vida (Famílias)		
1	muito alta	jovens, adultas, idosas	nenhuma	
2	média ou alta	Idosas	muito baixa	2,5
3	Alta	jovens, adultas	baixa	28,8
4	Média	Adultas	média	25,2
5	Baixa	adultas, idosas	alta	25,2
6	Baixa	Jovens	muito alta	18,3

Fonte: Fundação SEADE

2.4 ASPECTOS URBANÍSTICOS

O Quadro 2.4-01 mostra a evolução populacional, bem como as taxas de crescimento de Embu-Guaçu nas últimas décadas.

Dentre os principais objetivos do Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado de Embu-Guaçu, destaca-se a organização territorial e o desenvolvimento econômico, social e administrativo do Município, visando ao conforto e ao bem estar da comunidade, melhorando e organizando as condições de ocupação de solo, disciplinando as tendências existentes e incentivando aquelas que possam melhorar a qualidade de vida de sua população, tais como a seleção, fomento e localização de indústrias, seleção de zonas residenciais, atualização do comércio e serviços urbanos, atividades rurais, turismo e proteção dos mananciais.

Quadro 2.4-01

Evolução Populacional e Taxa de Crescimento

Ano	População Total	Taxa de Crescimento (% a.a.)
1991	35.592	
2000	56.467	5,26
2010	62.846	1,07

Fonte: IBGE

Os perfis de uso e ocupação do solo em Embu-Guaçu caracterizam-se por concentrações de comércio e serviços, na área central da cidade e no distrito do Cipó. Além de um cultivo agrícola (hortaliças) na área com características rurais. Os assentamentos residenciais de baixa renda em todo território e loteamentos de alto padrão como Colinas dos Colibris e Interlagos Sul. Há um pólo industrial situado na porção central, bastante limitado pela lei de proteção aos mananciais.

2.5 ASPECTOS AMBIENTAIS

Embu-Guaçu ainda possui significativa cobertura remanescente da Mata Atlântica, predominantemente na porção sul, que corresponde à zona rural ou urbana com características rurais do município e à área de proteção e recuperação dos mananciais junto com Parque da Serra do Mar que contribuiu para esta situação. Segundo o Instituto Florestal ainda restam um pouco mais de 41% de vegetação no município. O município possui apenas uma área de conservação, o Parque Estadual da Várzea do Embu-Guaçu, com estudo para ampliação da área e 100% em área de Proteção dos Mananciais.

3. SISTEMAS DE ÁGUA E ESGOTO

Os Sistemas de Abastecimento de Água e de Coleta, Afastamento e Tratamento de Esgoto do Município de Embu-Guaçu são operados pela Companhia de Saneamento Básico

do Estado de São Paulo – SABESP, que colaborou com o fornecimento de dados para a elaboração do presente Plano de Saneamento Básico Municipal.

3.1 DADOS GERAIS

Segundo informações da Sabesp, os dados gerais relativos aos sistemas de água e esgoto são os apresentados no Quadro 3.1-01 e, são referentes a dezembro de 2010. A segmentação dos consumidores dos serviços de água e esgoto no município apresenta as características mostradas no Quadro 3.1-02.

Quadro 3.1-01

Dados Gerais do Município de Embu-Guaçu

Dados Gerais do Município de Embu-Guaçu		
Item	**Unidade**	**Quantidade**
Ligações de água ativas	**un**	12.607
Ligações de esgoto ativas	**un**	5.625
Economias ativas atendidas com água	**un**	14.030
Economias residenciais ativas atendidas com água	**un**	12.867
Economias ativas atendidas com esgoto	**un**	6.350
Economias residenciais ativas atendidas com esgoto	**un**	5.637
Extensão de rede de água	**km**	180,49
Extensão de rede de esgoto	**km**	87,95
Índice de atendimento de água	**%**	80,53
Índice de coleta de esgotos	**%**	35,28
Índice de tratamento dos esgotos coletados	**%**	100
Inadimplência	**%**	30,72
Arrecadação Bruta (Anual)	**1000 R$**	8.246,02
Faturamento	**1000 R$**	8.369,96
Tarifa média de água	**R$/m^3**	2,28
Tarifa média de esgoto	**R$/m^3**	2,57
Volume macromedido	**m^3**	3.860.946
Volume micromedido de água	**m³**	1.918.393
Índice de perdas de água - real + aparente	**L/lig.dia**	344
Consumo per capita efetivo(Pop.Urbana = 61.961 habitantes)	**L/hab.dia**	84,83
Volume coletado de esgoto	**m³**	871.280
Volume faturado de água	**m³**	2.302.712
Volume faturado de esgoto	**m³**	1.038.091
REF:- 12/2010		

Fonte: Sabesp (dezembro/2010)

Ligações Faturadas de Água por Rol e Categoria – Embu-Guaçu						
Rol	**Residencial**	**Comercial**	**Industrial**	**Pública**	**Mista**	**Total**
Comum	11.437	692	95	68	296	**12.588**
Especial	0	9	22	3	0	**34**
Total	**11.437**	**701**	**117**	**71**	**296**	**12.622**
%	**90,6**	**5,6**	**0,9**	**0,6**	**2,3**	**100**
FONTE :Sabesp (dez/2010)						

1.1 DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ÁGUA

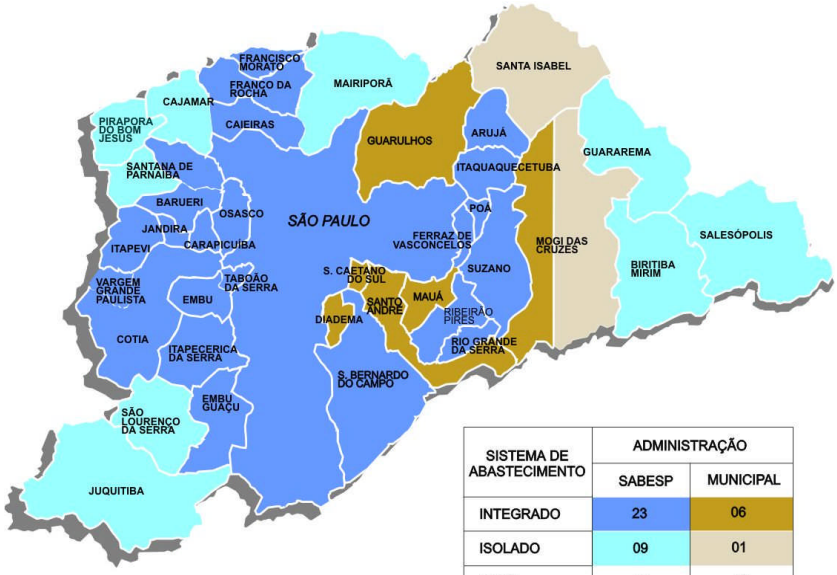
1.1.1 PRODUÇÃO, ADUÇÃO E RESERVAÇÃO

SAM - Sistema Adutor Metropolitano

O Município de Embu-Guaçu é operado pela Sabesp, sendo abastecido pelo Sistema Integrado de Abastecimento de Água da Região Metropolitana de São Paulo e por sistema isolado, no Distrito do Cipó-Guaçu.

Mapa 3.2-01

Sistema de Abastecimento e Atuação da Sabesp



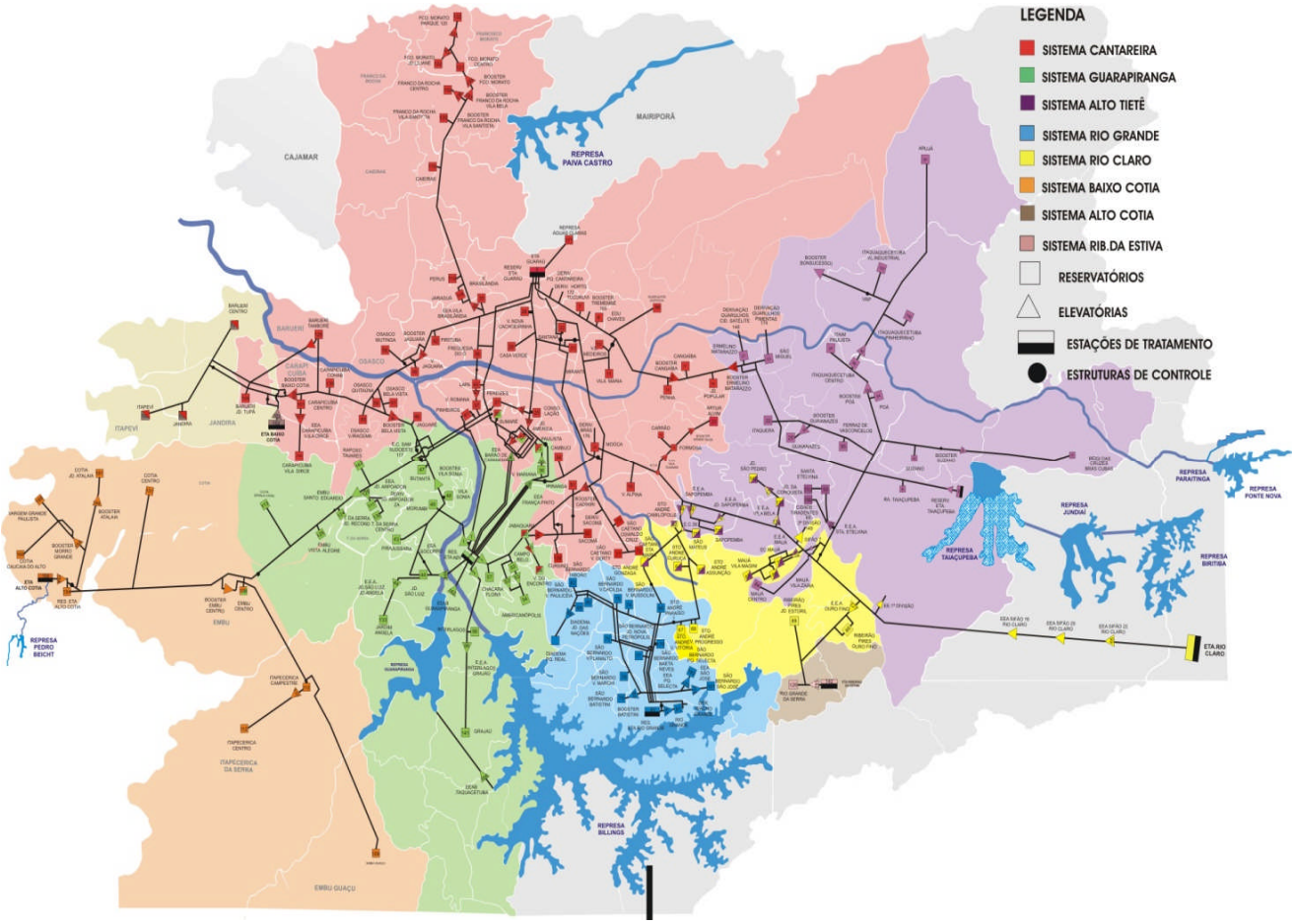
SISTEMA DE ABASTECIMENTO	ADMINISTRAÇÃO	
	SABESP	MUNICIPAL
INTEGRADO	23	06
ISOLADO	09	01
TOTAL	32	07

O Sistema Integrado de Abastecimento foi concebido para atender a área conurbada da RMSP, mediante a interligação dos principais Sistemas Produtores da Sabesp (Cantareira, Guarapiranga, Alto Tietê, Rio Grande, Rio Claro, Alto Cotia, Baixo Cotia e Ribeirão da Estiva).

A água potável produzida pelas oito ETAsacima citadas, é transportada aos pontos de consumo por meio de um integrado e complexo conjunto de adutoras e estações elevatórias, e armazenada em reservatórios setoriais de grandes dimensões. O Mapa 3.2-02 permite a visão geral do Sistema Adutor Metropolitano - SAM.

Mapa 3.2-02

Sistema Adutor Metropolitano - SAM



Estas tubulações, estações elevatórias e reservatórios são controlados e operados à distância, de forma ininterrupta, 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, etc.

A água distribuída à população de Embu-Guaçu é proveniente do Sistema Alto Cotia, composto pela represa Pedro Beicht, a qual reverte água para a represa da Graça, para elevação de nível, de onde é feita captação de

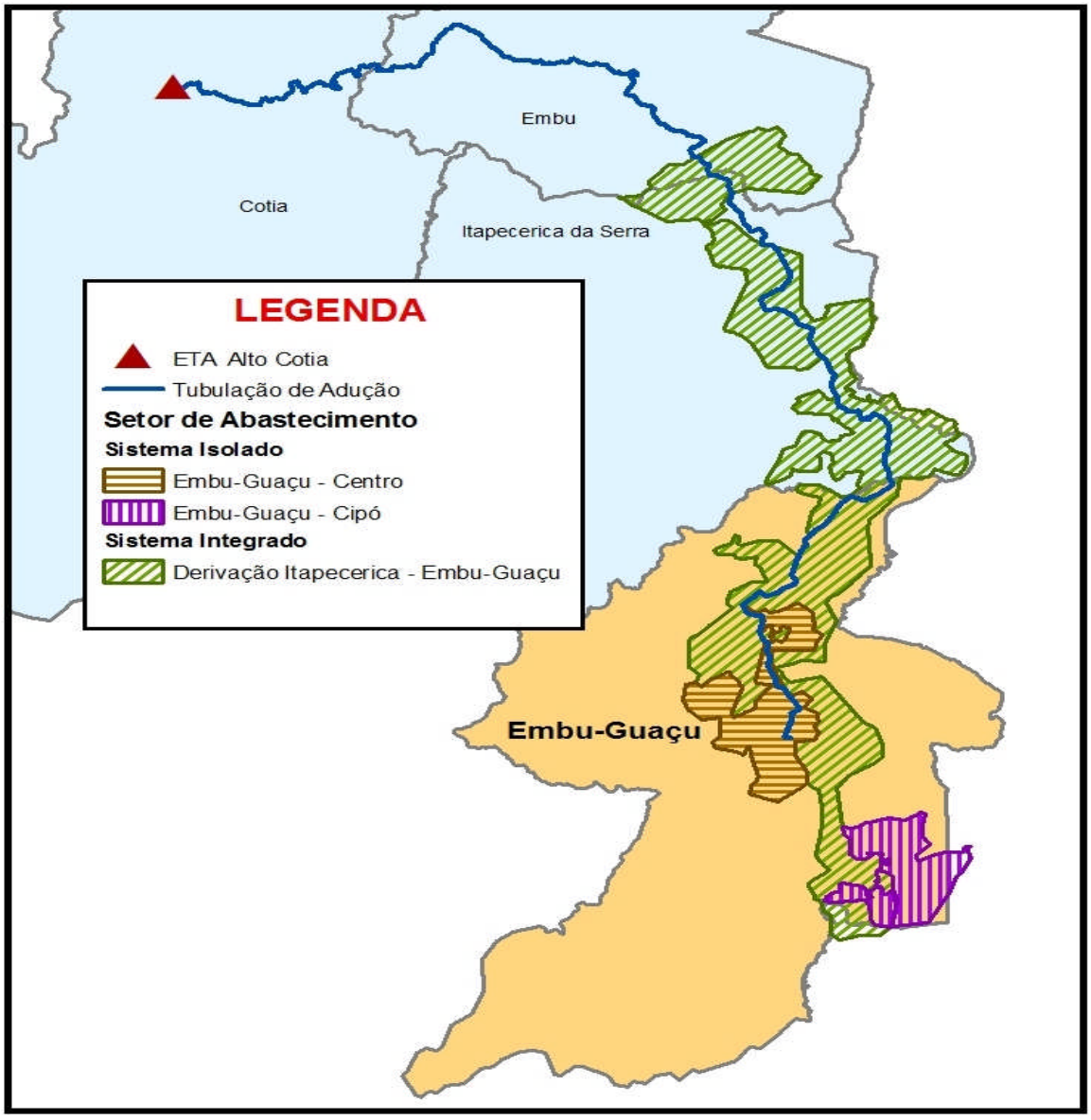
água bruta para a ETA.O Município de Embu-Guaçu possui uma reservação com capacidade nominal total de 2.000 m^3

O Mapa 3.2-03 apresenta o percurso da água potável produzida na ETA Alto Cotia até o reservatório setorial de Embu-Guaçu, cuja adutora possui cerca de 35 Km de extensão.

P R E F E I T U R A M U N I C I P A L D E E M B U-G U A Ç U
Rua Cel. Luiz Tenório de Brito, 458 - Embu-Guaçu - SP - CEP: 06900-000

Mapa 3.2-03

Abastecimento de Embu-Guaçu pelo SAM



Para ampliar a adução para o município, estão sendo executadas pela Sabesp, as seguintes obras principais:

- ETA Embu-Guaçu, cuja operação da 1ª fase iniciou em julho de 2011;
- Sistema de Captação de Água Superficial.

Sistema Isolado

O Distrito de Cipó-Guaçu, localizado no município, é atendido por Sistemas Isolados que se dá através de poços profundos de pequeno porte.

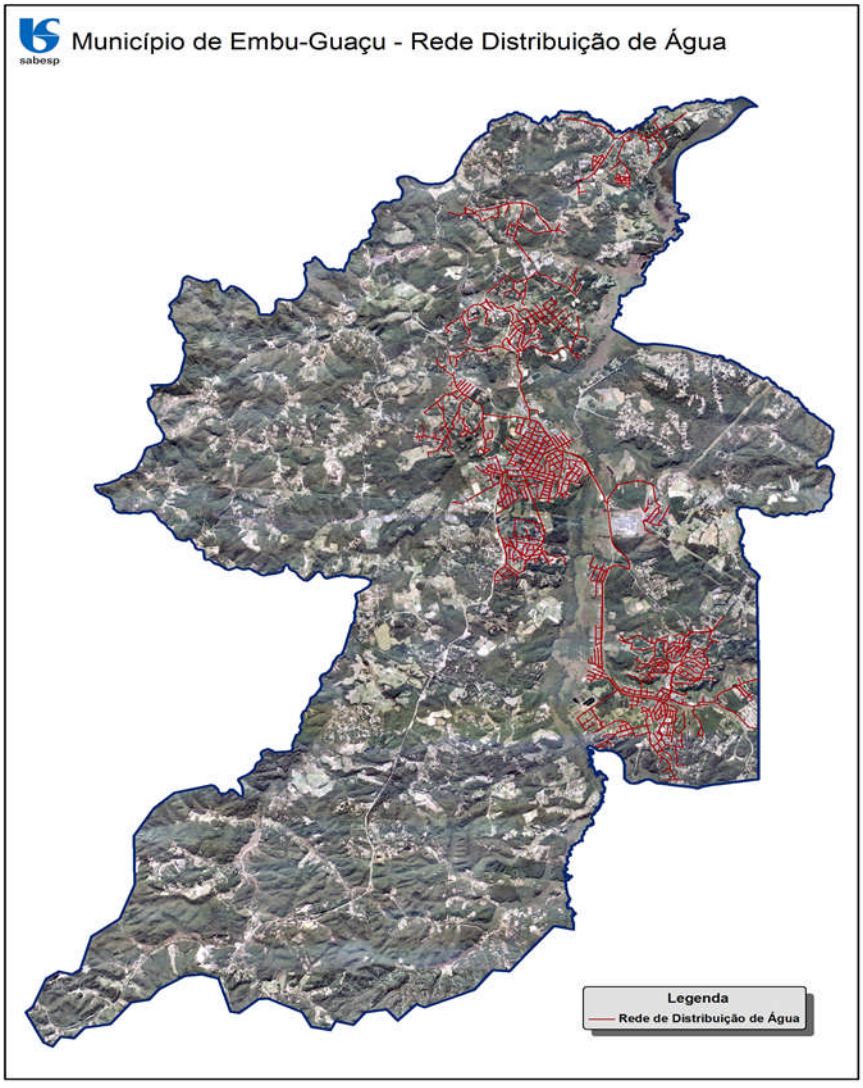
1.1.2 REDE DE DISTRIBUIÇÃO

O Mapa 3.2-04 mostra as áreas atendidas com redes de distribuição de água em Embu-Guaçu, lançadas sobre a base com as áreas urbanizadas do município e os setores de abastecimento.

P R E F E I T U R A M U N I C I P A L D E E M B U-G U A Ç U
Rua Cel. Luiz Tenório de Brito, 458 - Embu-Guaçu - SP - CEP: 06900-000

Mapa 3.2-04

Setores de Abastecimento e Áreas Atendidas com Redes de Água



O município de Embu-Guaçu apresenta cerca de 180,49km de rede de distribuição. Os materiais predominantes na rede são o ferro fundido e o PVC (99%), existindo ainda uma pequena parcela de PEAD.

1.1.3 INDICADORES OPERACIONAIS

1.1.3.1 Regularidade da Adução

IRA - Índice de Regularidade da Adução

O IRA é o Indicador da eficiência da entrega de água nos pontos de reservação do Sistema Adutor Metropolitano. Representa a porcentagem de tempo em que os reservatórios de distribuição trabalharam com níveis superiores aos limites mínimos operacionais estabelecidos. O Quadro abaixo apresenta os índices médios anuais levantados para o município durante os anos de 2007, 2008, 2009 e 2010.

Valores do IRA Médio Anual

Ano	IRA (%)
2007	89,10
2008	91,40
2009	83,60
2010	63,9

De acordo com os padrões estabelecidos pela Sabesp, os valores do IRA apresentados para o município de Embu-Guaçu são classificados como “Ruim, Regular, Ruim e Péssimo”, respectivamente.

IRFA - Índice de Reclamação de Falta d’Água

O IRFA é um indicador que avalia as reclamações dos clientes em relação à falta d’água e intermitência no abastecimento. Essas reclamações são provenientes da Central de Atendimento Telefônico (195) e são registradas no SIGAO: Sistema de Gestão Operacional. O indicador é processado mensalmente por setor de abastecimento e expresso em “número de reclamações por mil ligações de água”.

A classificação segundo os valores do indicador é a seguinte:

- Valores inferiores a 10 reclamações por mil ligações: Situação normal;
- Entre 10 e 20 reclamações por mil ligações: Situação de atenção;
- Valores superiores a 20 reclamações por mil ligações: Situação crítica.

O Quadro abaixo apresenta os índices médios anuais levantados para o Município durante os anos de 2007, 2008, 2009 e 2010.

Valores do IRFA Médio Anual

Ano	IRFA (Reclam/1000 lig.mês)
2007	**17**
2008	**14**
2009	**17**
2010	**18,5**

No caso do município de Embu-Guaçu, a situação é classificada como “Situação de Atenção”, uma vez que os valores médios ficaram acima de 10 reclamações por mil ligações ano de 2009.Boa parte das reclamações é sobre as constantes faltas d’água.

1.1.3.2 Regularidade da Distribuição

IRD - Índice de Regularidade da Distribuição

O IRD é um indicador da eficiência da entrega de água ao consumidor. Representa a porcentagem de tempo em que o cliente teve o produto entregue, em volume e pressão adequados ao seu consumo. É calculado tendo como variáveis: a quantidade total de horas do mês medido; a quantidade de horas sem abastecimento; e total de clientes afetados (na forma de economias ativas), resultado dos diversos eventos de descontinuidade da distribuição de água (intermitências e falta d’água), durante este mesmo mês.

Ano	IRD (%)
2007	98,10
2008	98,70
2009	99,30
2010	98,65

A classificação segundo os valores do indicador é a seguinte:

Valor do IRD	Classificação do Sistema
Inferior a 70%	Péssimo
Entre 70% e 90%	Ruim
Entre 90% e 95%	Regular
Entre 95% e 98%	Bom
Superior a 98%	Ótimo

Apesar desses índices fornecidos pela SABESP, muitos moradores têm reclamado de faltas diárias de água durante o inverno e outono de 2010 e apresentam preocupações da situação para os próximos anos. Inclusive, segundo a própria Sabesp as principais reclamações são em relação às faltas de água.

1.1.4 QUALIDADE DA ÁGUA DISTRIBUÍDA

Segundo a Sabesp, mensalmente é realizado o monitoramento da qualidade da água no Município de Embu-Guaçu, que consiste na realização de ensaios físico-químicos e microbiológicos, em quantidade e frequência estabelecida por um plano de amostragem para atendimento à Portaria 518 do Ministério da Saúde. Os resultados da amostragem são disponibilizados para a Vigilância Sanitária.

Quando ocorrem problemas com a qualidade da água na região, uma equipe técnica da Sabesp realiza o atendimento em campo para detectar e solucionar os problemas.

1.1.5 PERDAS

Segundo a Sabesp, avaliação das perdas no Sistema de Abastecimento de Água no Município de Embu-Guaçu teve por base os números relativos à

Dezembro de 2009; o cálculo dos índices de perdas considerou os volumes anualizados (12 meses). Os dados principais são:

- Volume disponibilizado (Sistema Integrado + Sistemas Isolados): 3,86 milhões m^3 (vazão média de 0,12 m^3/s);
- Volume micromedido: 1,94 milhões m^3 (vazão média de 0,06m^3/s);
- Volume faturado: 2,30 milhões m^3 (vazão média de 0,07m^3/s);
- Usos sociais, emergenciais e operacionais: 0,36 milhões m^3 (vazão média de 0,01 m^3/s);
- Nº de ligações ativas: 12.405 (média do ano).

As perdas totais no Município de Embu-Guaçu (distribuição) apresentam os seguintes valores:

- Perdas de Faturamento: 40,35% (considerando os volumes faturados);
- Perdas Técnicas na Distribuição: 416 L/ligaçãodia (considerando os volumes micromedidos)

Para fracionar em termos de Perdas Reais e Perdas Aparentes, a relação encontra-se por volta de 2/3 para as Reais e 1/3 para as Aparentes.

Os volumes relativos aos “Usos Sociais” nos setores de abastecimento do Município de Embu-Guaçu são estimados pela Unidade de Negócio Sul da Sabesp e são referentes aos domicílios com abastecimento irregular.

Assim, esse plano estabelece que essas perdas excessivas, em médio prazo, têm que ser reduzidas, através de regularização dos bairros nos quais a prefeitura reconhece as ligações irregulares e os responsáveis pelo abastecimento municipal deverão resolver os problemas técnicos de perdas de água.

Em uma consultoria contratada em 2008 para a elaboração do Plano Municipal de Habitação, chegou-se aos principais bairros que somam 300 unidades necessitadas de água e esgoto: Massaru Minasaki, Vila Schunck,São Lucas, Jd. Ipê, Recanto dos Pinheirais e Jd. São Paulo. Outros bairros apresentam problemas habitacionais conforme tabela 3.2.5 – 01.

Dado importante esta apresentado na tabela 3.2.5 – 02, constando os principais bairros com ligações irregulares de água, nos quais ações da prefeitura também são fundamentais. Além disso, a SABESP inseriu a previsão de atendimento de acordo com a classificação das áreas, segundo a Lei específica da Guarapiranga.

Tabela 3.2.5 – 01
Áreas de intervenções

Área	Numero de unidades	Intervenção
Massaru Minasaki	37	Infra-estrutura – pavimentação, rede água e esgoto - Regularização fundiária
Granjinha Maria Regina	29	Remoção – produção de 29 unidades
Campina Verde	76	Remoção – produção de 76 unidades
Vila Shunk	34	Infra-estrutura – rede de água e esgoto - Regularização fundiária
São Lucas	56	Infra-estrutura – rede de água e esgoto - Regularização fundiária
Jd Ipê	49	Infra-estrutura – rede de água e esgoto - Regularização fundiária
Pq Industrial	124	Área de remoção – Regularização
Pq Boa Vista	106	Infra-estrutura, regularização fundiária e melhorias habitacionais
Santa Rita	25	Infra-estrutura, regularização fundiária, recuperação ambiental e melhoria habitacional
Recanto dos Pinheirais	43	Infra-estrutura – rede de água e esgoto - Regularização fundiária e melhorias habitacionais
Vila Cristina	90	Infra-estrutura, regularização fundiária e melhorias habitacionais
Jd São Paulo	81	Infra-estrutura – rede de água e esgoto - Regularização fundiária e melhorias habitacionais
Vl Madalena	51	Infra-estrutura e regularização fundiária
Jd Emilia	45	Infra-estrutura, regularização fundiária e melhorias habitacionais
Boa Vista	95	Infra-estrutura, regularização fundiária e melhorias habitacionais
Chácara Florida	230	Infra-estrutura, regularização fundiária e melhorias habitacionais
Campestre	47	Infra-estrutura, regularização fundiária e melhorias habitacionais
Maneco Vaduco	25	Infra-estrutura, regularização fundiária e melhorias habitacionais
Mossoró	83	Infra-estrutura, regularização fundiária e melhorias habitacionais
Jd Santa Fé	32	Infra-estrutura e regularização fundiária
Jd Losalamos	17	Infra-estrutura, regularização fundiária e melhorias habitacionais

Intervenção	Bairro	Zona	Total	Irregular	Subtotal
IMEDIATO	JD. MADALENA	SUC	184	20	20
CURTO PRAZO (1)	VILA CRISTINA	SUC	192	40	180
	GRANJINHA REGINA MARIA	SUC	278	97	
	RECANTO CAMPINA VERDE	SUC	91	43	
CURTO PRAZO (2)	JD. BOA VISTA	64% SUC e 36% SOD	327	28	59
	PQ. SÃO LUCAS	SOD	51	15	
	VILA SHUNK	SBD	150	16	
MÉDIO A LONGO PRAZO (1)	CH. FLÓRIDA I	SUC	286	18	113
	CH. FLÓRIDA II	SUC	365	39	
	JD. IPÊ	SUC	273	56	

MÉDIO A LONGO PRAZO (2)	PQ. BOA VISTA	SBD	106	4	30
	Sta. ISABEL (rua Emília Marconi)	79% SOD e 21% SEC	52	21	
	ESTRADA DOS ITARARÉS	SOD	18	5	
PAC	PQ. INDUSTRIAL	SOD	120	71	0
SEM IRREGULAR	JD.SÃO PAULO	SOD	164	0	

Tabela 3.2.5 – 02

1.2 DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTO

1.2.1 INTERCEPTAÇÃO E TRATAMENTO

O esgotamento sanitário da área conurbada da RMSP é feito através do Sistema Principal, cujas principais bacias drenantes deram origem à identificação das bacias de esgotamento compreendidas pelo Sistema Principal, estas são as dos rios Tietê e Pinheiros. Em termos das soluções de tratamento, o Sistema Principal abrange cinco grandes sistemas, denominados de acordo com as respectivas estações de tratamento de esgotos que possuem, a saber: Barueri, ABC, Parque Novo Mundo, São Miguel e Suzano.

O município de Embu-Guaçu apesar de se encontrar em Área de Proteção ao Manancial da Represa Guarapiranga, foi objeto de estudo para tratamento isolado de seus esgotos, visto a distância ao Sistema Principal. Embu-Guaçu localiza-se em área da Bacia Guarapiranga contendo parcelas das Bacias GP-05, GP-07, GP-09, GP-10 e GP-12 de acordo com rios da cidade já citados anteriormente.

Desta forma, foram construídas duas Estações de Tratamento de Esgotos, ETE Cipó e ETE Embu-Guaçu Sede. Para a ETE Cipó drenam os bairros localizados na GP-12 (Ribeirão do Cipó) e para a ETE Embu-Guaçu Sede as redes de parte da GP-09 (Córrego dos Borges e Rio Embu-Guaçu) e GP-07(Ribeirão Santa Rita). O mapa 3.3 – 01 representa a rede de esgoto do município.

Dados da ETE Cipó:

A ETE Cipó (Foto 3.3-01) está localizada numa área de aproximadamente 240.000 m², no Distrito de Cipó, onde temos o Ribeirão Cipó, afluente do rio Embu-Guaçu. O efluente final é encaminhado para baias de infiltração.

O projeto inicial da ETE elaborado pela Ultratec foi revisto em 1993, pela JNS Engenharia substituindo a adoção de lagoa anaeróbia por reator de fluxo ascendente e manta de lodo. A ETE Cipó teve início de operação em Novembro de 1999, com capacidade nominal de 50 L/s.

O processo de tratamento é formado pelo tratamento preliminar, um RAFA (Reator Anaeróbio de Fluxo Ascendente) seguido de uma lagoa facultativa e baias de infiltração.

Mapa 3.3 – 01

Rede de Esgoto de Embu-Guaçu

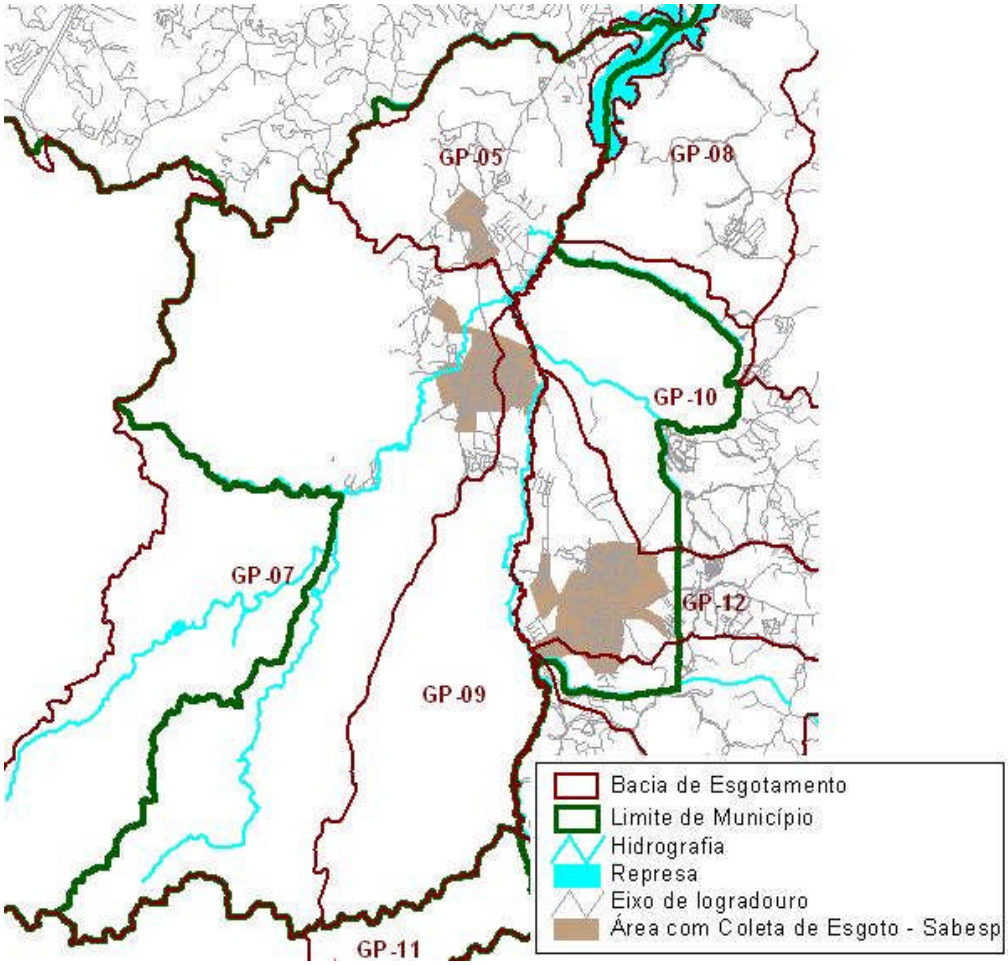
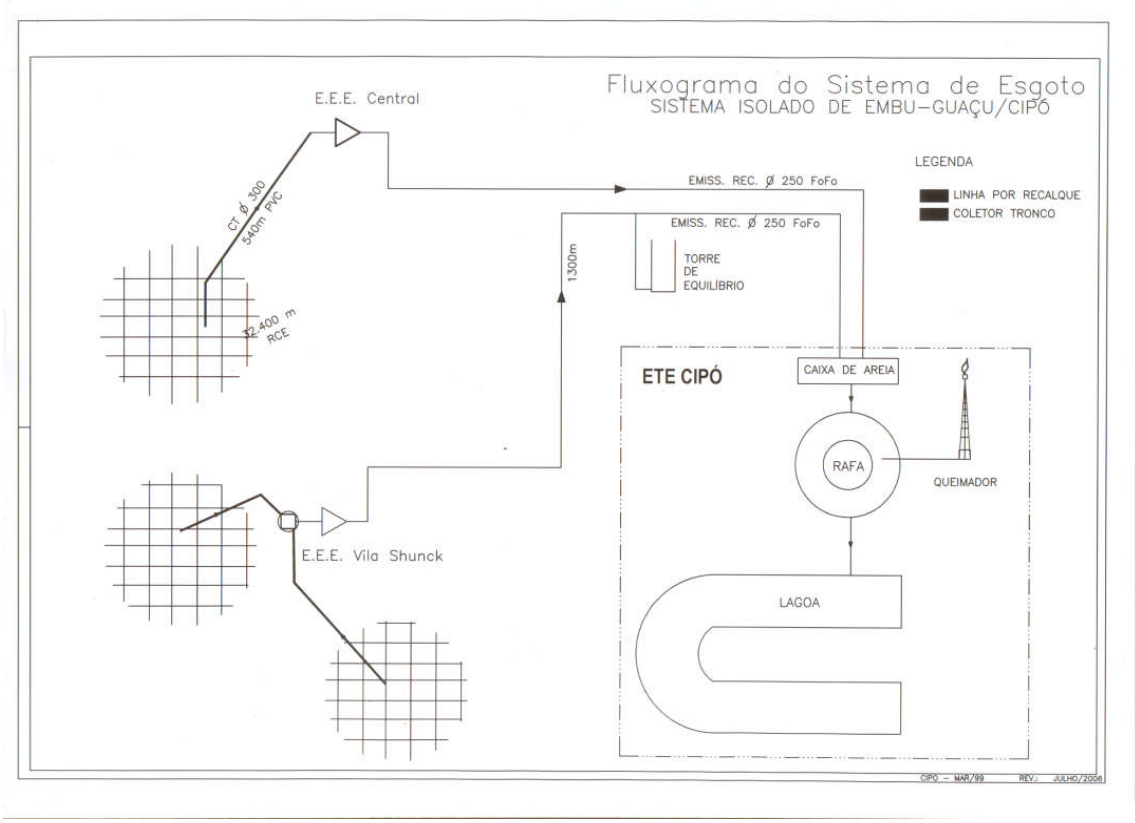


Foto 3.3-01

Vista Parcial da ETE Cipó



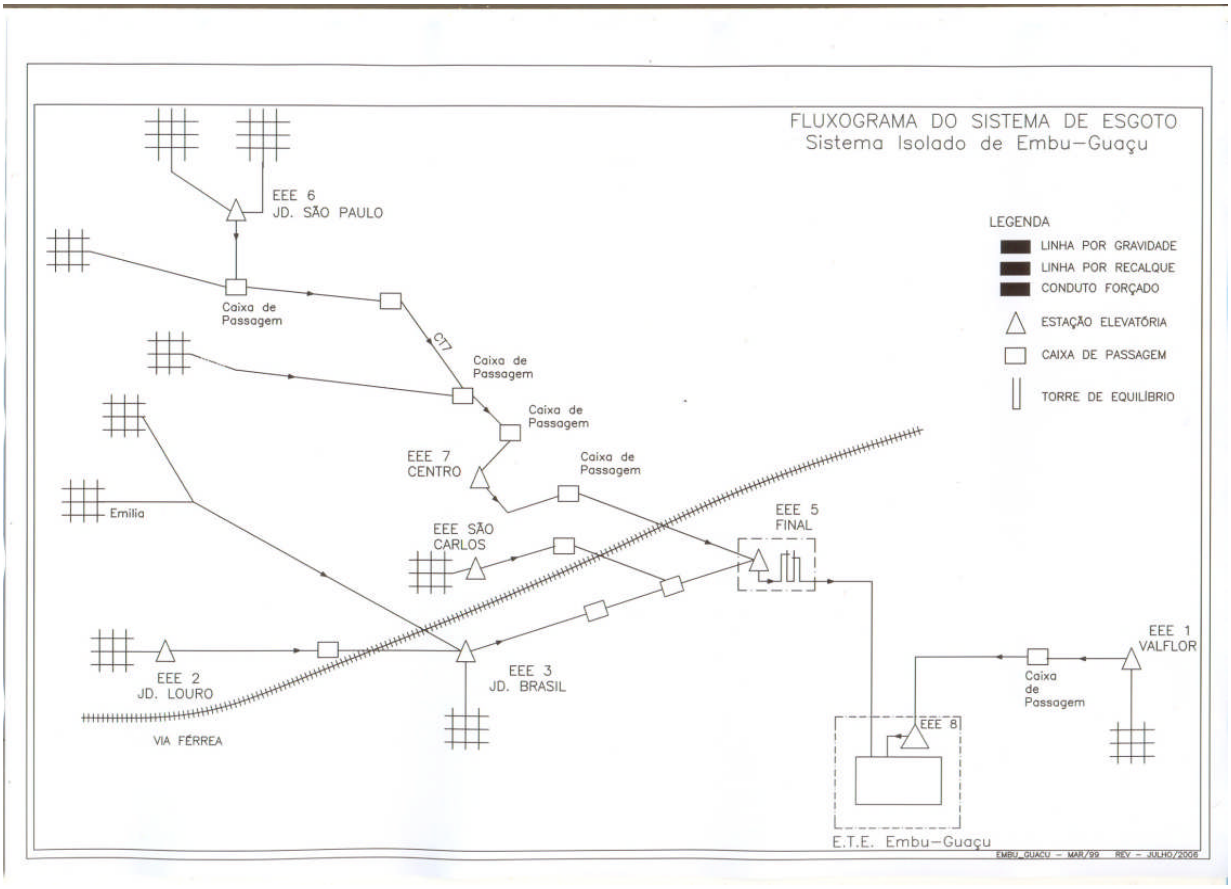
Dados da ETE Embu-Guaçu Sede:

A ETE Embu-Guaçu Sede (Foto 3.3-02) está localizada numa área de aproximadamente 42.000 m². O principal contribuinte ao reservatório da sub-bacia é o rio Embu-Guaçu, que tem o ribeirão Santa Rita como seu mais importante afluente, estando, portanto em área de proteção de mananciais, enquadrando-se o corpo receptor (ribeirão Santa Rita) como classe 1. Teve início de operação em Novembro de 1999, com capacidade nominal de 90L/s.

O processo de tratamento é composto pelo tratamento preliminar, três RAFA´s (Reator Anaeróbio de Fluxo Ascendente), uma lagoa facultativa e leitos de secagem.

Foto 3.3-02

Vista Parcial da ETE Embu-Guaçu



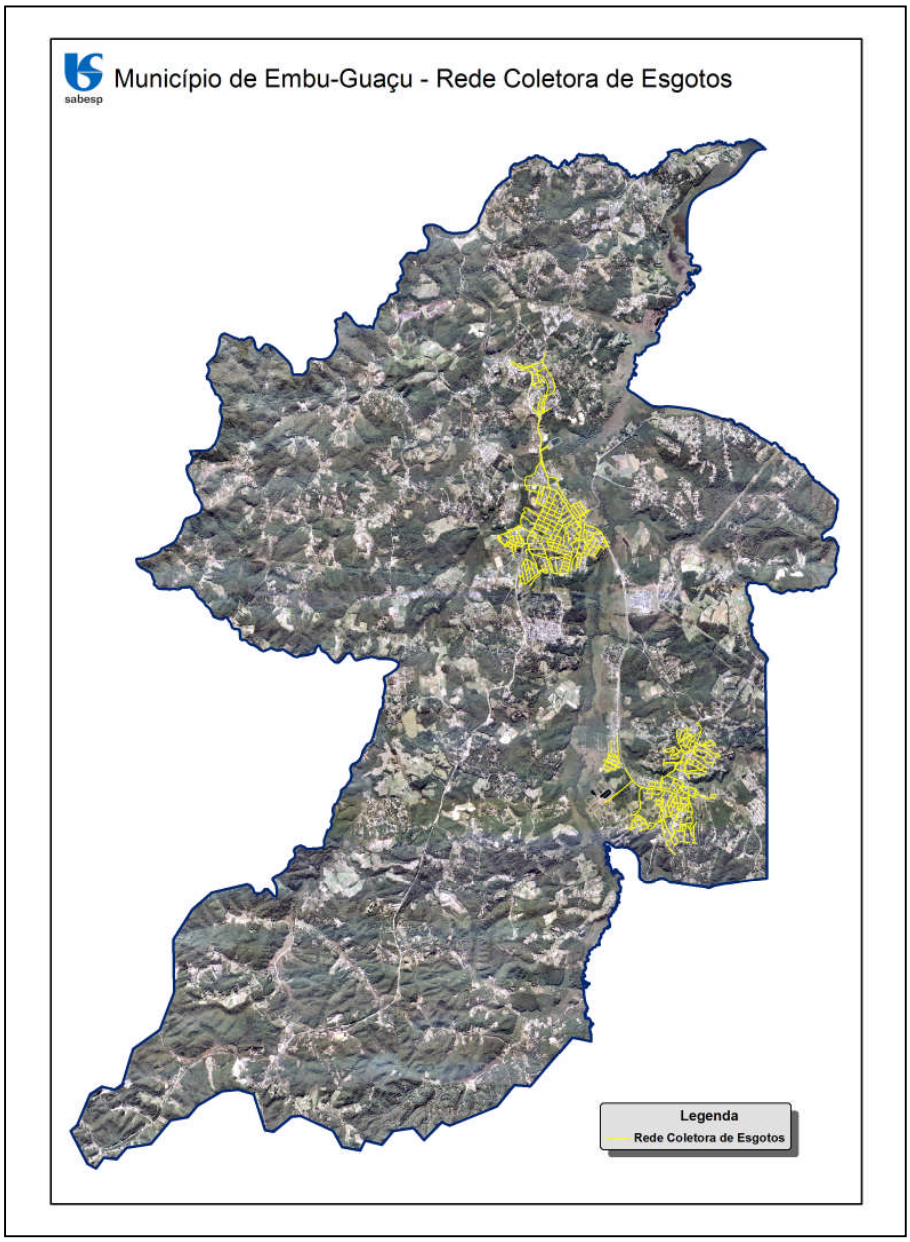
1.2.2 REDE DE COLETA

O Sistema de Coleta está implantado em parte da Macrozona Urbana do Município e apresenta 87,95 km de rede coletora de esgotos.

P R E F E I T U R A M U N I C I P A L D E E M B U-G U A Ç U
Rua Cel. Luiz Tenório de Brito, 458 - Embu-Guaçu - SP - CEP: 06900-000

Mapa 3.3-01

Áreas Atendidas com Redes de Esgotos



Principais obras em execução

Segundo a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – Sabesp, ela vem realizando obras de expansão do Sistema de Esgotamento Sanitário nos seguintes os bairros:

- Bairro Filipinho,
- Chácara Flórida I e II
- Jardim Santa Madalena

1.2.3 INDICADORES OPERACIONAIS

1.2.3.1 Extravasamentos

As obstruções na rede coletora representam uma descontinuidade do esgotamento, ocasionando a saída do fluxo de esgotos para fora dos condutos (extravasamento) ou o refluxo para o interior das residências conectadas à rede coletora.

O IEE: Índice de Extravasamento de Esgotos é o indicador corporativo que associa as ocorrências de Obstruções de Rede Coletora, Obstruções de Ramal Domiciliar e Vazamentos na Rede Coletora ao número de ligações do município (número de ocorrências por mil ligações por mês). O Quadro 3.3-01 resume o valor do IEE nos anos de 2008 a 2010.

Quadro 3.3-01

Evolução do IEE

Ano	IEE (Ocorrências/1.000 lig.mês)
2008	4,40
2009	4,35
2010	3,94

Fonte: Sabesp

1.2.3.2 Poluição de Córregos

Os lançamentos provisórios são os pontos cadastrados de lançamento de esgotos “in natura” em cursos d’água, fundos de vale ou galerias de águas pluviais. É uma destinação técnica e ambientalmente incorreta e ocorre, em geral, devido à inexistência de coletores-

tronco. Dessa forma, os esgotos coletados nessas bacias não chegam até os interceptores e ETEs, ocasionando poluição dos córregos nas áreas urbanas.

Desde 2005 a Sabesp vem executando ações conjuntas com as prefeituras dos municípios operados para despoluir alguns córregos.

O programa inclui as seguintes ações :

- Inspeções e diagnósticos das redes coletoras de esgotos existentes;
- Inspeções de imóveis para verificar a forma de esgotamento;
- Limpeza/Manutenção de faixas e acessos em fundo de vale;
- Manutenção das redes coletoras de esgotos existentes;
- Elaboração de projetos de remanejamento e prolongamento de redes coletoras de esgotos (e de coletores-tronco, quando necessário);
- Licenciamento ambiental
- Execução de obras de remanejamento e prolongamento de redes coletoras de esgotos;
- Execução de ligações domiciliares de esgotos;
- Execução de obras de coletores-tronco;
- Monitoramento da qualidade das águas do córrego;
- Palestras de orientação ambiental para a população local;
- Ações específicas da PMSP(contenção de margens, remoção de imóveis, urbanização de favelas, etc.)

Em nossa cidade, muitos rios estão com alta carga de efluentes, afinal grande parte dos esgotos vai parar nos rios. Está sendo estudado um programa de despoluição, no qual o Córrego do Filipinho foi o priorizado.

2. PROGNÓSTICOS

2.1 PROJEÇÕES

As projeções de população do PMSB (Plano Municipal de Saneamento Básico) têm como base o Censo IBGE 2010 e o trabalho elaborado pela Fundação SEADE, para a Sabesp, denominado: “Projeções para o Estado de São Paulo – População e Domicílios até 2039”. Neste estudo o tamanho médio das famílias na RMSP manterá a tendência de queda até o ano 2039, quando se estabilizará no valor de 2,42 hab./domic.

O último censo demográfico apontou altas taxas de crescimento demográfico em Embu-Guaçu (5,13% ao ano, de 1991 a 2000 e 0,98% ao ano de 2000 a 2010). Pela tendência do município, os bairros que vêm apresentando maior crescimento populacional estão situados nos limites da área urbanizada, próximo ao centro e divisão com São Paulo e isolados.

3. METAS PARA ÁGUA E ESGOTO

As metas para atendimento de água, coleta e tratamento de esgoto do Plano Municipal de Saneamento Básico foram elaboradas de acordo com as necessidades levantadas por consultoria, sugestões de munícipes e expansões previstas pela SABESP em particular nas obras e ações do Projeto Tietê.

A avaliação das condições para implantação de redes públicas de abastecimento de água e de coleta de esgoto, e principalmente, dos coletores troncos de esgotos no município, identificou as dificuldades que existem nas áreas de ocupação irregular.

Particularmente, para atingir as metas definidas são essenciais obras dos coletores-tronco que permitirão a exportação dos esgotos, visando atender as áreas com ocupação irregulares, quase sempre ocupantes das áreas onde serão assentados os coletores.

Para a despoluição dos corpos d'água é essencial a efetiva adesão dos domicílios à rede coletora, assim que instaladas, para tal o Município aplicará a legislação que torna a ligação obrigatória (Lei Municipal 1.810/02).

Para efeitos deste plano, consideraremos a seguinte terminologia para as metas:

1. Curto Prazo: 1 a 4 anos;
2. Médio Prazo: entre 4 a 8 anos;
3. Longo Prazo: acima de 8 anos até 20 anos

METAS A SEREM IMPLANTADAS DE IMEDIATO, APÓS ASSINATURA DO CONTRATO.

1) Beneficiar as entidades declaradas de utilidade pública nos termos da Lei Municipal nº 777/90 com a isenção de pagamento da conta mensal de serviços de água e esgoto.

2) Atender semanalmente a população dos bairros não beneficiados com rede água da SABESP ou poços artesianos da SABESP com caminhões pipas fornecidos pela concessionária.

3) Atender a população dos bairros não beneficiados com rede de esgoto da SABESP com caminhões limpa fossa fornecidos pela concessionária.

4) Efetuar serviços (operação tapa buracos/valas e valetas) dentro de 07 (sete) dias da efetiva realização dos serviços.

5) Instalar placas e/ou chapas de aço nas valetas, valas e buracos abertos para realização de serviços da SABESP nas principais ruas da área central da cidade, bem como nas vias públicas com trânsito e tráfego intenso, com o objetivo de proporcionar o fluxo normal dos veículos e evitar acidentes, isso até que seja efetuado o seu tapamento/conserto definitivo.

3.1 Metas de Curto Prazo

Os bairros que fazem parte da SUC (Sub-área de Urbanização Consolidada) definidos pela Lei Específica da Guarapiranga, serão atendidos preferencialmente com água e esgoto. Em um segundo momento, os bairros em SUCt (Sub-área de Urbanização Controlada), no caso em Embu-Guaçu temos apenas duas áreas: ao sul do bairro Flórida e Cipó do Meio.

Em bairros próximos a rede de água e esgoto, até 300m no máximo, o atendimento também deve ser em curto prazo, independente do zoneamento. Como é o caso do Parque São Paulo no Cipó e Jd. Campo Alegre.

Essa determinação de bairros se justifica principalmente por estes localizarem-se nas áreas que apresentam maior taxa de crescimento e ocupação, portanto são os bairros carentes de atendimento preferencial. Além disso, os novos programas de habitação nacional, como o "*Minha Casa, Minha vida"*, destina verba para construção de moradias nessas áreas, assim sendo aumentarão a demanda por água e esgoto.

Segundo a Sabesp, haverá a implantação de redes coletoras, através do Projeto Tietê III, na Vila Santista, Granja Regina Maria, Jardim Silvânia, Jardim Cristiane e Jardim Campestre. O projeto está em processo de licitação.

A rede coletora de esgoto no Bairro Granjinha Regina Maria, deverá ser implantada dentro de 12 (doze) meses após a assinatura do contrato com a concessionária que for explorar o serviço.

3.2 Metas de Médio Prazo

Nessa etapa, os bairros localizados em SOD (Sub-área de Ocupação Diferenciada) receberão água e esgoto.

Além do critério populacional, áreas com vulnerabilidades devem ser atendidas seguindo as ocorrências principais do município. No plano diretor de Embu-Guaçu, essas áreas são identificadas como ZERA (Zona Especial de Recuperação Ambiental), como por exemplo, Itararé, Paulistinha e Califórnia.

Em áreas de Baixa densidade demográfica (SBD), tais como os bairros de Santa Rita, Penteado, Lagoa Grande, Manacás, Santa Fé, Sapateiro, Congonhal, e outros, o poder público incentivará a criação de poços e fossas sépticas coletivas, seguindo, obviamente, as normas técnicas exigidas pela Agência Ambiental Estadual.

Em áreas de **Baixa Densidade Demográfica –SBD** – tais como: Santa Rita, Penteados, Chácaras Califórnia, Sapateiro, Santa Fé, Congonhal e Lagoa Grande serão atendidos com águas oriundas de poços artesianos perfurados e mantidos pela concessionária e, o poder público incentivará a criação de fossas sépticas coletivas.

3.3 Metas de Longo Prazo

Para o atendimento das metas estipuladas no Plano Municipal de Saneamento Básico, depois de atingida a universalização do abastecimento de água e esgoto serão necessários investimentos suficientes para garantir expansão de redes e ligações que permitam o atendimento da população de acordo com o crescimento vegetativo da cidade.

4. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Para a solução dos eventuais pontos de lançamento será necessária a criação de Programa Próprio entre Companhia de Saneamento Básico e a Prefeitura de Embu-Guaçu.
O programa deverá incluir as seguintes ações:

- Inspeções e diagnósticos das redes coletoras de esgotos existentes;
- Inspeções de imóveis para verificar a forma de esgotamento;

- Limpeza/Manutenção de faixas e acessos em fundo de vale;
- Manutenção das redes coletoras de esgotos existentes;
- Elaboração de projetos de remanejamento e prolongamento de redes coletoras de esgotos (e de coletores-tronco, quando necessário);
- Licenciamento ambiental
- Execução de obras de remanejamento e prolongamento de redes coletoras de esgotos;
- Execução de ligações domiciliares de esgotos;
- Execução de obras de coletores-tronco;
- Monitoramento da qualidade das águas do córrego;
- Palestras de orientação ambiental para a população local;
- Ações específicas da Prefeitura tais como: contenção de margens, remoção de imóveis e urbanização de favelas.

5. MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA URBANA

5.1 Conceito de resíduos sólidos

Resíduos Sólidos são os restos das atividades humanas, consideradas pelos gestores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis. Apresentam-se geralmente sob estado sólido, semi-sólido ou semi-líquido. Diariamente são depositados no aterro sanitário de Caieiras cerca de 33 toneladas de lixo, recolhidos no município (residências e comércio em geral).

Existem várias formas possíveis de se classificar os resíduos sólidos:

a)Por sua natureza física: seco e molhado;

b)Por sua composição química: matéria orgânica e matéria inorgânica;

c)Pelos riscos potenciais ao meio ambiente: perigosos, não inertes e inertes (NBR 10004)

Resíduos Residenciais são aqueles originados na vida diária das unidades familiares, constituídos por restos de alimentos, tais como: cascas de frutas, verduras, produtos deteriorados, restos de alimentos, jornais, revistas, garrafas plásticas e de vidro, embalagens em geral, papel higiênico, fraldas descartáveis, entre outros.

Resíduos Comerciais são aqueles originados dos diversos estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços, como os supermercados, estabelecimentos bancários, lojas, bares, hotéis, restaurantes, etc.

Resíduos Públicos são aqueles resultantes dos serviços de limpeza de vias públicas (varrição manual e varrição mecânica), limpeza de córregos, canais, terrenos e limpeza das áreas de realização de feiras-livres.

Resíduos dos Serviços de Saúde pela Resolução 306 da ANVISA, pela Resolução 358 do CONAMA e pela Resolução SMA 33, definem-se como geradores de RSS todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, dentre outros similares.

Tipos de resíduos gerados: agulhas, gazes, seringas, bandagens, algodão, órgãos e tecidos removidos, meios de cultura e animais usados em testes, sangue coagulado, luvas descartáveis, remédios vencidos, e uma gama de outros resíduos. Estes resíduos podem ser sépticos, ou seja, que contêm ou potencialmente podem conter germes patogênicos e assépticos tais como: papéis, restos da preparação de alimentos, e outros materiais que não entraram em contato direto com pacientes, estes resíduos podem ser considerados como domiciliares e até mesmo recicláveis.

Resíduos Industriais apresentam características e composição muito variada, pode ser um resíduo inerte ou altamente tóxico (cinzas, lodos, óleos, resíduos alcalinos ou ácidos, plástico, papel, madeira, fibras, borracha, metal, escórias, vidros, cerâmicas, etc.)

Resíduos agrícolas são os resíduos sólidos das atividades agrícolas e da pecuária, como embalagens de adubos, ração, restos de colheitas e esterco de animal.

São Resíduos da Construção Civil (Resolução CONAMA 307) o resultante das demolições e restos de obras, solos e escavações. Este material geralmente é inerte e sendo assim, passível de reaproveitamento.

Por fim, ainda existem os resíduos provenientes de processos não industriais, constituídos basicamente por materiais volumosos não removidos pela coleta pública municipal rotineira, como móveis e equipamentos domésticos inutilizados, grandes embalagens e peças de madeira, resíduos vegetais provenientes da manutenção de áreas verdes públicas ou privadas e outros.

5.2 Situação atual do Município

O Município de Embu-Guaçu gera em torno 1000 toneladas de lixo por mês, que estatisticamente está na média nacional de 0,5 a 2,5 kg\hab\dia. Devido à interdição do antigo lixão no Parque Industrial aos 16 de dezembro de 2008 os resíduos passaram a ser levados para o aterro sanitário de Caieiras, o que gera altos custos para a cidade.

O Projeto para o Aterro Sanitário de Embu-Guaçu está sobre a responsabilidade de construção da Secretaria Estadual de Saneamento e Energia. O orçamento destinado para este projeto é de R$ 1.538.174,22 no mesmo local onde se encontra o Centro de triagem. O Estado construirá o aterro, porém a operação será municipal, através da Secretaria de Infra-Estrutura.

Até que esta obra esteja concluída, em novembro a Prefeitura terceirizou a coleta e o transporte dos resíduos sólidos da cidade visando à modernização dos serviços e economia aos cofres públicos para melhor atender a população.

5.3 Limpeza municipal

A administração da limpeza de vias públicas de comum acesso da cidade cabe a Prefeitura e atualmente se dá através da Secretaria Municipal de Infra-Estrutura.

5.4 Centro de Triagem de Embu Guaçu

No ano de 2006, foi instalada uma estrutura para que a reciclagem dos resíduos sólidos funcionasse na cidade. Através de recursos advindos do FEHIDRO (Fundo Estadual de Recursos Hídricos) a Prefeitura construiu e cedeu o gerenciamento do local a uma Cooperativa que está em processo de legalização.

O centro de triagem de Embu-Guaçu, localizado na Estrada Municipal, 519, acesso pela Rodovia Bento Rotger Domingues, km 45,3, Bairro do Itararé, está operando com 26 trabalhadores em sua maioria originários do antigo lixão.

Em relação à infra-estrutura disponível para o Trabalho no Centro de Triagem, a Cooperativa conta com 3 caminhões, 3 prensas , 1 balança , e 1 empilhadeira. Tem-se produzido aproximadamente de 15 a 20 toneladas mensais de materiais recicláveis, quantidade pequena em relação às 1.000 toneladas geradas por mês na cidade.

6. METAS PARA MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA URBANA

6.1 Curto Prazo

- Destinação correta dos resíduos sólidos;
- Atendimento eficiente dos pedidos de poda e capina;
- Regularização da Cooperativa de reciclagem local;
- Educação ambiental com acesso a todos os munícipes.

6.2 Médio Prazo

- Destinação correta dos materiais tecnológicos;
- Destinação Correta dos inertes vegetais;
- Destinação correta de entulhos e outros inertes da construção civil.

7. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Com a finalidade de universalizar o acesso à educação ambiental e o desenvolvimento sustentável no Município, a Prefeitura tem como objetivo desenvolver ações, projetos e programas específicos para o manejo correto dos resíduos sólidos e limpeza urbana, devendo para tanto, elaborar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, conforme dispõe a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010.

7.1 Curto prazo:

- Criação de PVE's (Pontos de Entregas Voluntárias) para aumentar a eficiência do Centro de Triagem;
- Educação ambiental para os munícipes através de atividades que já são executadas pelas Secretarias de Educação e de Meio Ambiente e Turismo, como a Semana do Meio Ambiente;
- Aumento de funcionários qualificados para a demanda alta do Município de serviços de poda e capina (Parceira com o programa de jovens).

7.2 Médio prazo:

- Ativação do aterro para inertes vegetais na Zona de Interesse Coletivo no Itararé;
- Criação de um Ecoponto Digital;

- Implantação de estações de trasbordo de inertes da construção civil em zona de interesse Coletivo do Cipó (Art.53 do Plano Diretor).

A reciclagem na cidade ainda não pode ser considerada eficiente, pois a forma de trabalho porta em porta despende muito tempo e nem todos os munícipes estão conscientizados em separar os recicláveis. Dessa forma, os Pontos de Entrega por bairro iriam agilizar a coleta. Atualmente, o Parque da Várzea e a Secretaria de Meio Ambiente funcionam como PEV´s, algumas pessoas quando não atendidas pela Cooperativa, levam seus materiais para estes locais que acabam direcionando os resíduos para o Centro de Triagem.

O primeiro passo para o sucesso da reciclagem na cidade é a conscientização da população de Embu-Guaçu. Através de atividades infantis, palestras e debates, os munícipes acabarão compreendendo que a reciclagem dos materiais além de solucionar um problema ambiental, acaba gerando empregos e reinserindo pessoas à sociedade.

Existe um programa, em conjunto com a Reserva da Biosfera do Cinturão Verde de São Paulo, conhecido como PJ+, no qual adolescentes são capacitados para lidar com as questões ambientais, ecoturismo, plantação e poda de árvores. Assim, um convênio interessante ao município seria utilizá-los para serviços de poda e arborização urbana, gerando assim empregos e especializando os jovens interessados de nossa cidade. Somente este ano, os pj's plantaram 1150 árvores no Val-Flor e 90 quaresmeiras na entrada da cidade.

Como previsto em Plano Diretor, poderemos construir dois locais importantes para a destinação correta dos materiais: um aterro para inertes da construção civil e outro para inertes vegetais. Além disso, outra preocupação é a destinação dos resíduos tecnológicos cada vez mais comuns em nossa sociedade moderna. Algumas empresas, como as fabricantes de pilha, são obrigadas a dar uma destinação correta de seus produtos, assim o
ecoponto digital seria apenas um local para o recolhimento dos produtos e a destinação final seria realizada pelo próprio fabricante.

8. DRENGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

8.1 CONCEITUALIZAÇÃO

Drenagem é o termo empregado na designação das instalações destinadas ao escoamento do excesso de água seja em rodovias, na zona rural ou na malha urbana, sendo que a drenagem desta última é o principal objetivo deste plano.

O caminho percorrido pela água da chuva sobre uma superfície pode ser, topograficamente bem definido, ou não. Após a implantação de uma cidade, o percurso caótico das enxurradas passa a ser determinado pelo traçado das ruas.

Dentre os diversos fatores decisórios que influenciam de maneira determinante a eficiência com que os problemas relacionados à drenagem urbana podem ser resolvidos, destacam-se a existência de:

- meios legais e institucionais para que se possa elaborar uma política factívelde drenagem urbana;
- uma política de ocupação das várzeas de inundação, que não entre em conflito com esta política de drenagem urbana;
- recursos financeiros e meios técnicos que possam tornar viável a aplicação desta política;
- empresas que dominem eficientemente as tecnologias necessárias e que possam se encarregar da implantação das obras;
- entidades capazes de desenvolver as atividades de comunicação social e promover a participação coletiva.

8.2 DIAGNÓSTICO

A área de pouco mais de 41% que se matem vegetada na cidade, acaba drenando naturalmente as águas pluviais**,** diminuindo a necessidade da construção de bocas de lobo ou outro sistema de drenagem de águas pluviais. Em alguns pontos centrais da cidade existem bueiros da SABESP que acabam drenando as águas pluviais, segundo a Secretaria de Infra-Estrutura

No município existem áreas naturalmente alagáveis as várzeas dos rios, que são ocupadas. Assim, em períodos de chuvas excessivas, estas áreas alagam e consequentemente geram problemas em alguns bairros como Granjinha, Gramado, Jd. Madalena, Jd. Progresso, Lagoa Grande, Belvedere,

Jd. Emília, Congonhal, Itararé, Jd. Brasil\Fazenda da Ilha, Recanto Betânia, que registraram pontos de alagamento na Defesa Civil Municipal em 2010.

9. METAS

9.1 Curto Prazo:

- Controle da Impermeabilização do solo;
- Arborização Urbana.

9.2 Médio Prazo:

- Recuperação de Rios e Córregos;
- Recuperação das Matas Ciliares.

9.3 Longo Prazo:

- Canalizações e instalação de calhas para a drenagem das águas pluviais.

10. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

A principal ação para controle da drenagem urbana é o respeito as porcentagens de uso e ocupação do solo. Para aqueles que não seguirem as orientações, cabe ao executivo cobrar taxas dos munícipes para as obras necessárias ao manejo das águas pluviais.

Novamente o Programa de Jovens torna-se uma peça fundamental no alcance das metas estabelecidas, uma vez que outra atividade desenvolvida no projeto é a recuperação de matas ciliares nas principais várzeas da cidade. A mata ciliar tem como principal função proteger os rios do processo de assoreamento que aumenta os riscos de enchentes nos bairros próximos às várzeas.

11. AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

A Defesa Civil Municipal está constituída, segundo Decreto nº 2.743/09 que regulamenta a Lei 2.237/09, atuando em situações de risco através do auxílio das secretarias municipais. Acompanha os alertas dados pela defesa civil do Estado em situações de risco, excesso de chuvas, por exemplo.

12. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

A cada 4 anos este plano deve ser revisto e avaliado pelos munícipes, através de audiências públicas, pelo executivo e pelo legislativo. Caso os serviços de saneamento sejam terceirizados é de obrigatoriedade das prestadoras oferecerem relatórios para avaliação de todos. A avaliação deve ser em relação às metas propostas e os prazos estipulados por este Plano de Saneamento Básico da cidade de Embu-Guaçu.

A lei 11.445/07 prevê que o titular dos serviços deve estabelecer um sistema de informações articulado com o SINISA (Sistema Nacional de informações e Saneamento

13. FONTES DE FINANCIAMENTO

O PMSB foi desenvolvido admitindo que para executar os investimentos, a Política Nacional de Saneamento, criará uma lista de alternativas para equacionamento dos recursos necessários para atender as metas propostas.

As principais fontes de recursos identificadas, conforme cenário atual, para que possam ser executadas as ações previstas no plano foram:

- Investimentos diretos;
- Contrapartidas de financiamento;
- Reposição do parque produtivo;
- Garantias financeiras de financiamentos;
- Cobrança pelo Uso da Água;
- Orçamentários (União, Estado e Município);
- FGTS e FAT;
- Recursos privados;
- Expansão Urbana (loteadores, conjuntos habitacionais e loteamentos sociais)

As fontes de recursos identificadas poderão se transformar em investimentos frente ao previsto no PMSB das seguintes formas:

- Programas com recursos próprios (tarifa);

- Repasse a fundo perdido ou financiamento pelo comitê de bacia dos recursos estaduais do FEHIDRO;
- Repasse a fundo perdido ou financiamentos pelo comitê de bacia (Estadual ou Federal) de recursos oriundos da cobrança pelo uso da água;
- Financiamentos nacionais, BNDES e CEF (FAT E FGTS);
- Financiamentos internacionais (BID, BIRD, JBIC, etc);
- Privados (PPPs, Concessões, BOTs e compensações ambientais e de outorga pelo uso da água);
- Orçamento fiscal (União, Estado e Município);

14. DEVERES DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS

A executora dos serviços de saneamento municipal ou terceirizada deverá cumprir alguns requisitos como:

1. Em caso de problemas de abastecimento de água, no mínimo haverá desconto na conta e suporte com carros-pipa;
2. Previsão de operação tapa buraco, após as obras necessárias;
3. Previsão de reformas nas tubulações já existentes para evitar vazamentos;
4. Criação de um posto de atendimento ao consumidor que resolva as solicitações do munícipe.

5 - Previsão de prazo para eliminação dos pontos de lançamento provisórios de esgoto in natura, em cursos d'água e previsão de penalidades cabíveis.

6 - Redução de 50% do valor cobrado, a titulo de esgoto, de modo a incentivar as ligações domiciliares de esgoto e, enquanto não for atingida a meta de universalização do serviço de coleta de esgoto.

15. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente Plano Municipal de Saneamento Básico tem como objetivo o exame da situação atual da infra-estrutura de prestação dos serviços município de Embu-Guaçu e o estabelecimento de diretrizes gerais para a expansão dessa infra-estrutura para os próximos anos.

Este Plano deverá servir como referência para a contratação de empresa especializada para a elaboração dos necessários estudos de alternativas, estudos de concepção que consolidarão a conformação final dos sistemas de saneamento da cidade, bem como, permitirão a determinação das obras e ações necessárias para se atingir essa nova conformação.

Dada a complexidade do Município, consequência da sua localização geográfica, recomenda-se que as possíveis soluções, depois de tecnicamente analisadas, sejam discutidas com a comunidade e seus representantes de forma a buscar melhor qualidade das decisões que serão tomadas.

16. BIBLIOGRAFIA

DAEE/CETESB (1980)- **Drenagem Urbana**. Segunda Edição, São Paulo (SP).
HALL, M. J. (1984)- **Urban Hydrology**. Essex: Elsevier.
KIBLER, D. F. (1982)- **Urban Stormwater Hydrology**. American Geophisical Union, Washington DC. (EEUU).
LINSLEY, R. K. e J. B. FRANZINI (1972)- **Water-Resources Engineering**. McGraw-Hill Inc., Nova Iorque (EEUU).
McCUEN, R. H. (1982)- **A Guide to Hydrologic Analysis Using SCS Methods**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
PONCE, V. M. (1989)- **Engineering Hydrology: Principles and Practice**. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
PORTO, R., K. ZAHED F° e A. N. GIKAS (1993)- **ABC3- Análise de Cheias Complexas. Manual do Usuário**. Fundação Centro Tecnológico de Hidráulica, São Paulo (SP).
SABESP, 2010
TUCCI, C. E. M (1993)- **Hidrologia. Ciência e Aplicação**. EDUSP, São Paulo (SP).
UEHARA, K. (1985)- *Necessidade de Estudos de Novos Critérios de Planejamento de Drenagem de Várzea de Regiões Metropolitanas.* In: **Simpósio Brasileiro de Hidrologia e Recursos Hídricos, 6.**, São Paulo (SP). Anais. São Paulo: ABRH, v.3, pp. 111

LEI FEDERAL 11.445/07

Sites:

http://www.webartigos.com/articles/10684/1/Lixo-Urbano/pagina1.html

P R E F E I T U R A M U N I C I P A L D E E M B U-G U A Ç U
Rua Cel. Luiz Tenório de Brito, 458 - Embu-Guaçu - SP - CEP: 06900-000