



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

# PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO DE CURITIBA



**VOLUME III**

**INFRAESTRUTURA DE  
ESGOTAMENTO SANITÁRIO**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA**  
**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA**

**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO DE CURITIBA -**  
**PMS**

**CURITIBA**  
**2013**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA**  
**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS**

**PREFEITO: GUSTAVO FRUET**

**VICE-PREFEITA: MIRIAN GONÇALVES**

Secretário Municipal de Abastecimento: Aldo Fernando Klein Nunes

Fundação de Ação Social: Marcia Oleskovicz Fruet

Secretária Municipal de Administração: Fábio Dória Scatolin

Agência Curitiba de Desenvolvimento: Gina Gulineli Paladino

Secretária Antidrogas Municipal: Superintendente Osiris Pontoni Klamas

Secretária Municipal de Assuntos Metropolitanos: Valfrido Eduardo Prado

Companhia de Habitação Popular de Curitiba: Ubiraci Rodrigues

Secretário Municipal de Comunicação Social: Gladimir do Nascimento

Secretária Municipal da Copa do Mundo da FIFA 2014: Reginaldo Luiz dos S. Cordeiro

Fundação Cultural de Curitiba: Marcos Cordioli

Curitiba S. A.: Clarice Zendron Dias Tanaka

Secretária Municipal da Defesa Civil: Chefe de Gabinete Júlio César Haus

Secretária Municipal da Educação: Roberlayne de Oliveira Borges Roballo

Companhia do Esporte, Lazer e Juventude: Aluisio de Oliveira Dutra Junior

Secretário Municipal de Finanças: Eleonora Bonato Fruet

Secretária do Governo Municipal: Ricardo Mac Donald Ghisi

Secretária Municipal de Política Habitacional: Osmar Bertoldi

Instituto Curitiba de Saúde: Wilson Michaelis

Instituto Municipal de Administração Pública: Liana Maria da Frota Carleial

Instituto Curitiba de Informática: Renato José de Almeida Rodrigues

Instituto de Previdência dos Servidores do Município de Curitiba: Wilson Luiz P. Mokva



# **PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA**

## **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS**

Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba: Sérgio Póvoa Pires

Secretária Municipal de Meio Ambiente: Renato Eugenio de Lima

Secretaria Municipal da Mulher: Roseli Isidoro

Secretaria Municipal de Obras Públicas: Sérgio Luiz Antoniasse

Secretaria dos Direitos da Pessoa com Deficiência: Mirella Prosdocimo

Secretaria Municipal de Planejamento e Gestão: Fábio Dória Scatolin

Procuradoria Geral do Município: Joel Macedo Soares Pereira Neto

Secretaria Municipal de Recursos Humanos: Meroujy Giacomassi Cavet

Secretaria Municipal de Relações com a Comunidade: Carlos Henrique Sá de Ferrante

Secretaria Municipal de Relações Institucionais: Paulo Maia de Oliveira

Secretária Municipal de Saúde: Adriano Massuda

Secretaria Municipal do Trabalho e Emprego: Mirian Gonçalves

Secretaria Municipal de Trânsito: Joel Krüger

Urbanização de Curitiba S. A.: Roberto Gregorio da Silva Junior

Secretário Municipal de Turismo: Superintendência Paulo Roberto Colnaghi Ribeiro

Secretaria Municipal do Urbanismo: Reginaldo Luiz dos Santos Cordeiro



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA**  
**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS**

**COORDENAÇÃO E ELABORAÇÃO**

**SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE**

**Secretário**  
**Renato Eugenio de Lima**

**Curitiba**  
**2013**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA**  
**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS**

**Equipe Técnica Municipal: Decreto Nº 671, 15 de abril de 2013.**

**Coordenação Geral**

Renato Eugenio de Lima  
Secretário Municipal de Meio Ambiente

**Coordenação Técnica**

Marlise Teresa Eggers Jorge  
Diretora do Departamento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental

**Equipe Técnica**

Secretaria Municipal do Meio Ambiente  
Claudia Regina Boscardin  
Carlos Eduardo Beltrão  
Gisele Martins dos Anjos Taborda Ribas  
Leny Mary de Goes Toniolo

Secretaria Municipal do Urbanismo  
Rafael Mueller  
Marise Terezinha Hoerner Ivanqui

Secretaria Municipal de Obras Públicas  
Vinicios Hyczy do Nascimento  
Janislei da Silva



# PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

Procuradoria Geral do Município  
Barbara Andrzejewski Massuchin Bessa  
Arion Mozart Chagas Junior

Secretaria Municipal da Saúde  
Lucia Isabel de Araujo  
Andre Luis Pasdiora

Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba  
Geraldo Farias  
Felipe Maia Ehmke

Secretária Executiva  
Amanda Dutra Ceranto

A equipe técnica municipal ficou encarregada das seguintes atribuições e responsabilidades conforme as etapas do plano:

- elaborar o Plano Municipal de Saneamento Básico de forma participativa;
- confeccionar e imprimir relatórios e mapas temáticos que se façam necessários;
- produzir informações a partir de dados secundários e dados primários;
- acompanhar e supervisionar o processo de desenvolvimento do PMS;
- participação em reuniões e Audiências Públicas;
- sensibilizar e mobilizar a comunidade para o processo de elaboração do PMS;



# PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

### DIVISÃO DO PLANO

<b>VOLUME I</b>	ASPECTOS GERAIS
<b>VOLUME II</b>	INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
<b>VOLUME III</b>	INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
<b>VOLUME IV</b>	RIOS, DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS
<b>VOLUME V</b>	GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS
<b>VOLUME VI</b>	PARTICIPAÇÃO SOCIAL, REUNIÕES E DIVULGAÇÃO



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA**  
**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS**

**VOLUME III**

**INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

Curitiba  
2013



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA**  
**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS**

**EQUIPE EXECUTORA DO VOLUME III**

**Coordenação Geral**

Marlise Teresa Eggers Jorge  
Diretora do Departamento de Recursos Hídricos e Saneamento

**Equipe Técnica**

Acir Pires Weber  
Andeson Ricardo Magnuski Pinheiro  
Andrea Yamada  
Ana Maria Ribeiro Picheth  
André Luiz Nunes  
Carlos Eduardo Beltrão  
Celso Luis Thomaz  
Cynthia Hauer De Mello Leitao  
Dante Greca Filho  
Eduardo Emilio Fenianos  
Eduardo Sabino Pegorini  
Elcio Crisanto Pereira  
Ernani Jose Ramme  
Francelino Vieira de Jesus  
Francisco Carlos Vieira Marques  
Francisco Raymundo Cominese Filho  
Giuliano Gaeur  
Dante Greca Filho  
Iara Leida Peters  
Marcos Fernandes Storer  
Mariana Baggio Annibelli  
Murilo Bertolino  
Raphael Rplim de Moura



# **PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA**

## **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS**

Rita de Cassia Gorny Becher  
Rosângela Maria Azevedo de Bassi  
Roygler Hartmann



# PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

### SUMÁRIO

LISTA DE SIGLAS E DEFINIÇÕES.....	13
LISTA DE FIGURAS .....	15
LISTA DE TABELAS .....	16
1.1 RESUMO DO CONTRATO DE CONCESSÃO Nº 13.543/ 2001.....	18
2 CARACTERÍSTICAS DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO EXISTENTE .....	19
2.1 REDE DE ESGOTOS.....	19
2.1.1 Dispositivos das ligações prediais de esgoto.....	20
2.1.2 Estação Elevatória de Recalque.....	24
2.1.3 Rede Pública de Esgotos .....	24
2.1.4 Coletores, Interceptores e Emissários .....	26
2.2 SISTEMAS DE TRATAMENTO DE ESGOTOS.....	26
2.2.1 Sistema alternativo de tratamento de esgoto.....	26
2.2.2 Estações de Tratamento de Esgotos - ETE.....	29
2.2.3 Sistema Curitiba de Coleta e Tratamento Esgotos Sanitário (SCCTES).....	30
2.3 DISPOSIÇÃO DO LODO DAS ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ESGOTOS.....	31
2.3.1 Alternativas de Disposição Final.....	33
2.3.1.1 Aterro Sanitário.....	34
2.3.1.2 Incineração.....	34
2.3.1.3 Landfarming .....	35
2.3.1.4 Reciclagem Agrícola.....	35
2.4 DOENÇAS DE VEÍCULO HÍDRICA.....	36
3 PROGRAMA, PROJETOS E AÇÕES.....	39
3.1 PROGRAMA DE DESPOLUIÇÃO HÍDRICA (PDH).....	40
3.1.1 Objetivos .....	40
3.2 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DE ÁGUAS DOS RIOS.....	46
3.2.1 Objetivo .....	46
3.2.1.1 Objetivos específicos.....	46
3.2.2 ÁREA DE ESTUDO.....	47
3.2.3 METODOLOGIA DE TRABALHO.....	49
3.2.3.1 Padrões referenciais utilizados .....	50
3.2.3.2 Cronograma .....	51



# PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

3.3 PROTEÇÃO, PRESERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DAS NASCENTES .....	53
3.3.1 Tipos de Nascentes .....	54
3.3.2 Legislação .....	56
3.3.2.1 Legislação Estadual e Municipal.....	58
3.3.3 Recuperação das Nascentes.....	59
3.3.4 Proteção das Nascentes.....	60
3.3.5 Contaminação de águas superficiais e subterrâneas.....	62
3.3.6 OBJETIVOS .....	62
3.3.6.1 Específicos: .....	63
3.3.7 Cadastro de Nascentes .....	64
3.3.8 Metodologia de Trabalho .....	65
4 METAS.....	67
4.1 IMEDIATO: De janeiro de 2014 até dezembro de 2017.....	67
4.2 CURTO PRAZO: De janeiro de 2014 a dezembro de 2021 .....	68
4.3 MÉDIO PRAZO: De janeiro de 2014 a dezembro de 2026 .....	70
4.4 LONGO PRAZO: De janeiro de 2014 a dezembro de 2034 .....	71
5 AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA APONTADAS PELA CONCESSIONÁRIA..	73
ANEXO A – CONTRATO DE CONCESSÃO Nº 13.543/2001.....	80
ANEXO 1 – CRONOGRAMA DE OBRAS DE AMPLIAÇÃO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO PARA OS ANOS DE 2014 E 2015 .....	80
ANEXO 2 – ÁREA CENTRAL A SER REVITALIZADA COM REDE DE ESGOTO .....	80
CONTRATO DE CONCESSÃO Nº 13.543/ 2001 .....	82



# PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

### LISTA DE SIGLAS E DEFINIÇÕES

<b>ABNT</b>	Associação Brasileira de Normas Técnicas.
<b>Art.</b>	Artigo
<b>CF</b>	Constituição Federal
<b>COHAB</b>	Companhia de Habitação Popular de Curitiba
<b>DBO</b>	Demanda Bioquímica de Oxigênio
<b>DQO</b>	Demanda Química de Oxigênio
<b>DTI</b>	Dispositivo Tubular de Inspeção
<b>EEE</b>	Estação Elevatória de Esgoto
<b>ETA</b>	Estação de Tratamento de Água
<b>ETE</b>	Estação de Tratamento de Esgotos
<b>IPPUC</b>	Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba
<b>MARHS</b>	Departamento de Recursos Hídricos e Saneamento
<b>MCIDADES</b>	Ministério das Cidades.
<b>NBR</b>	Normas Brasileiras da ABNT
<b>OD</b>	Oxigênio Dissolvido
<b>ONU</b>	Organização das Nações Unidas
<b>PAC</b>	Programa de Aceleração do Crescimento
<b>PDH</b>	Programa de Despoluição Hídrica
<b>PMC</b>	Prefeitura Municipal de Curitiba
<b>PMCADS</b>	Plano Municipal de Controle Ambiental e Desenvolvimento Sustentável.
<b>PMS</b>	Plano Municipal de Saneamento
<b>PMQAR</b>	Programa de Monitoramento da Qualidade de Água dos Rios
<b>PPCS</b>	Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis
<b>PRONEA</b>	Programa Nacional de Educação Ambiental
<b>RCE</b>	Rede Coletora de Esgoto
<b>RMC</b>	Região Metropolitana de Curitiba
<b>SCCTES</b>	Sistema Curitiba de Coleta e Tratamento de Esgoto Sanitário
<b>SMMA</b>	Secretaria Municipal do Meio Ambiente
<b>SST</b>	Sólidos Suspensos Totais



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA**  
**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS**

**TAC**

Termo de Compromisso de Ajustamento

**VTA**

Vistoria Técnica Ambiental



# PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

### LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Esgoto predial ligado à rede de coleta pública de esgoto. ....	20
Figura 2: Rede coletora de esgoto existente em Curitiba .....	25
Figura 3: Demonstração do sistema de tratamento individual de esgoto. ....	27
Figura 4: Locais das ETEs nas Bacias Hidrográficas de Curitiba .....	29
Figura 5: Ligações Prediais realizadas pela Concessionária cadastradas até dez/2012.....	42
Figura 6: Lotes sem rede de esgoto em frente ao imóvel .....	44
Figura 7: Bacias Hidrográficas divididas em sub bacias. ....	48
Figura 8: Nascente de encosta e de fundo de vale, .....	54
Figura 9: Nascente de contato.....	55
Figura 10: Nascente com acúmulo inicial .....	55
Figura 11: Nascente de rio subterrâneo .....	56
Figura 12: Rio e mata ciliar conservados.....	59
Figura 13: Sistemas antigos de captação.....	61
Figura 14: Nascente assoreada.....	61
Figura 15. Canalização irregular da nascente com resíduos sólidos .....	66
Figura 16:. Nascente. ....	66
Figura 17. Local invadido por plantas invasoras. ....	66



# PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

### LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Índice de atendimento com rede de esgoto apresentado pela Concessionária.....	22
Tabela 2; Estações Elevatórias e respectivas vazões .....	24
Tabela 3: Diâmetro dos coletores com a extensão de rede implantada.....	26
Tabela 4: Estações de Tratamento de Esgoto com sua respectiva capacidade de tratamento..	30
Tabela 5: Comparação entre o Código Florestal Revogado e o atual.....	57
Tabela 6: Cadastros de nascentes particulares e públicas .....	64



# PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

### 1 INTRODUÇÃO

O Esgotamento Sanitário é constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados de esgotos sanitários, desde as ligações prediais e início de redes coletoras de esgoto até o lançamento final no meio ambiente, dentro dos parâmetros conforme legislação existente.

Segundo o Ministério das Cidades (BRASIL, 2009) os objetivos setoriais específicos ao gerenciamento dos serviços de esgotamento sanitário são os seguintes:

- Resolver carências de atendimento, garantido o esgotamento a toda a população e a outras atividades urbanas;
- Implantar, ampliar e/ou melhorar a infraestrutura para tratamento de esgoto e despoluição dos corpos hídricos;
- Proteger e valorizar os mananciais de especial interesse, com destaque para os destinados ao consumo humano;
- Caracterizar, controlar e prevenir os riscos de poluição dos corpos hídricos;
- Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação para a sustentabilidade.

O Município de Curitiba concedeu de forma onerosa, à Companhia de Saneamento do Paraná – SANEPAR, a exploração dos serviços públicos de abastecimento de água e de coleta de esgotos sanitários, compreendendo a produção de água para abastecimento, sua distribuição, operação, conservação, manutenção, coleta, remoção e tratamento de esgotos sanitários. O Contrato de Concessão nº 13.543, na íntegra, encontra-se no ANEXO 1 deste Capítulo.

A Prefeitura Municipal de Curitiba, através da Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SMMA), como órgão gestor do Contrato de Concessão nº 13.543, e do Decreto



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

### PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

Municipal nº1430/2007, atribuiu a coordenação da Comissão de Fiscalização deste Contrato à Direção do Departamento de Recursos Hídricos e Saneamento (MARHS).

#### 1.1 RESUMO DO CONTRATO DE CONCESSÃO Nº 13.543/ 2001

Considerando os termos da Lei Estadual nº 4.684, de 23.01.1969, a Lei Municipal nº 6.388, de 17.12.1982 e o relevante interesse do ESTADO DO PARANÁ na integração e no compartilhamento dos sistemas de abastecimento de água e de coleta e tratamento de esgoto sanitário dos Municípios, que constituem a Região Metropolitana de Curitiba, resolveram, de comum acordo celebrar o Contrato de Concessão com o Município de Curitiba (Anexo A), que é regido pela Lei Municipal nº 10.192, de 28.06.2001.

Compete à Concessionária, com exclusividade, diretamente ou mediante contrato com entidade especializada em engenharia sanitária: a) estudar, projetar e executar as obras relativas à construção, ampliação ou remodelação dos sistemas públicos de abastecimento de água potável e de esgotos sanitários municipais; b) atuar como órgão coordenador, executor ou fiscalizador de execução dos convênios celebrados entre o Município e órgãos Federais ou Estaduais; c) operar, manter, conservar e explorar os serviços de água potável e de esgotos sanitários; e d) emitir e arrecadar as contas dos serviços que prestar.

O serviço deverá ser executado em estrita obediência aos parâmetros atualmente definidos, ou que o venham a ser no futuro, pela legislação que regula o setor de saneamento básico, em especial quanto à qualidade e potabilidade da água para o abastecimento público, sendo obrigatória a ligação de água e esgotamento sanitário em todos os imóveis com edificações no território do Município de Curitiba, em que o serviço estiver disponível.

Para a adequada prestação dos serviços públicos concedidos a Concessionária deverá atender as seguintes metas de expansão:

- b) elevar o nível de atendimento com os serviços de coleta e tratamento de esgotos sanitários, no mínimo, (i) para 82,1% (oitenta e dois vírgula um por cento) até 31.12.2004; (ii) para 86,1% (oitenta e seis vírgula um por cento) até 31.12.2015; e



# PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

(iii) para 90% (noventa por cento) em 31.12.2020, mantendo-se tal nível durante o prazo remanescente da presente concessão.

A Concessionária, no exercício de sua atividade, deverá realizar suas operações com o objetivo de preservar os ecossistemas envolvidos, observadas todas as normas legais e regulamentares sobre a preservação do meio ambiente.

### **2 CARACTERÍSTICAS DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO EXISTENTE**

O lançamento irregular de esgotos é a principal causa da poluição dos nossos rios. A poluição destes rios está relacionada aos casos de doenças de veículo hídrica.

Para a preservação da qualidade de água dos rios e prevenção de doenças é necessário a ligação do imóvel à Rede Coletora de Esgotos (RCE) da SANEPAR, para que a Concessionária realize a coleta, tratamento dos efluentes e disposição adequada do lodo.

#### **2.1 REDE DE ESGOTOS**

As águas residuárias domésticas, ou esgoto são encaminhadas pelo coletor predial até uma rede coletora denominada emissário de esgoto bruto que passa pelas ruas da cidade.

Essas redes coletoras convertem por meio dos interceptores (tubos de maiores dimensões) até a estação de bombeamento ou diretamente à estação de tratamento dependendo da topografia local.

Os sistemas de esgoto sanitário do Município de Curitiba são integrados com alguns municípios vizinhos, uma vez que a cobertura com esgotamento sanitário ocorre de acordo com as bacias hidrográficas da região metropolitana.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

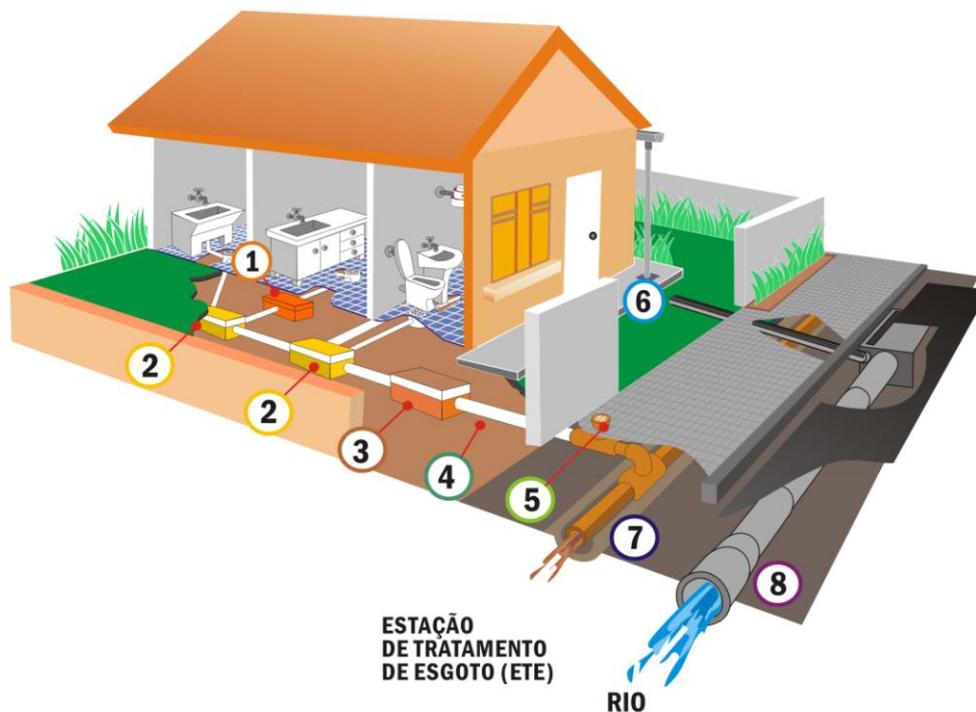
## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

Todos os imóveis com edificação devem estar ligados corretamente à rede de esgotos existentes. Conforme item 4. METAS, deste Volume, propõe-se que a tarifa de esgoto será diferenciada para os imóveis que tenham rede de coleta de esgoto e possuem irregularidade ou ligação de esgoto predial inexistente.

### 2.1.1 Dispositivos das ligações prediais de esgoto

O sistema de esgoto sanitário conta com 392.481 ligações de esgoto e 635.579 economias residências de esgoto atendidas (Sistema de Informações da Sanepar - SIS WEB, ref. 12/2012).

A Figura 1 exemplifica a ligação predial de esgotos e descreve os dispositivos necessários à correta condução dos efluentes dos ramais internos até a rede coletora de esgotos da Concessionária.



**Figura 1:** Esgoto predial ligado à rede de coleta pública de esgoto.  
Fonte: SMMA, 2013

1) Caixa de Gordura: Retém a gordura que entra pelo ralo da pia da cozinha. Deve ser construída, conforme a NBR 8160/99 da ABNT, na saída das pias de cozinha e



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

### PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

churrasqueiras. Sua tampa deve ser móvel para fazer sua limpeza periódica, no mínimo a cada seis meses e sempre que houver necessidade. A gordura retirada deve ser descartada juntamente com o lixo orgânico. A falta da caixa de gordura pode causar o entupimento da RCE e o refluxo do esgoto para a rua ou para o imóvel;

- 2) Caixa de Passagem: usada para verificação de falhas e manutenção do ramal interno. Deve ser construída sempre que houver mudança de direção do cano ou a cada 25 metros;
- 3) Caixa de inspeção: caixa de passagem que deve ser construída perto do muro. Não pode ser lacrada porque é usada para manutenção da rede em benefício do cidadão;
- 4) Cano da ligação: Último canal do ramal interno, na saída da caixa de inspeção. Deve ser colocado em linha reta até o Dispositivo Tubular de Inspeção (DTI);
- 5) Dispositivo Tubular de Inspeção (DTI): É instalado pela Concessionária e demonstra que o imóvel é atendido por Rede Coletora de Esgoto (RCE). Serve para inspecionar a ligação do imóvel à RCE. Se não houver DTI em frente ao imóvel, deve-se solicitar a instalação, ou informações à Concessionária, por meio do telefone 115;
- 6) Drenagem (águas de chuva): O sistema de drenagem deve ser executado para captar as águas da chuva e destiná-las à Galeria de Águas Pluviais, sempre que possível, a um corpo d'água ou, em último caso, à sarjeta. Em nenhuma hipótese a água de chuva pode ser destinada à Rede Coletora de Esgoto.
- 7) Rede Coletora de Esgoto: é a rede instalada pela Concessionária que coleta o esgoto doméstico e leva, através de coletores, até uma Estação de Tratamento de Esgoto;



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

### PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

8) Galeria de Águas Pluviais da Prefeitura: São tubulações que recebem as águas de chuva da rua, através das bocas de lobo e das casas, conduzindo-as até um corpo d'água (rio, córrego etc).

Conforme o Sistema de Informações da Concessionária (SIS WEB, 12/2012), os sistemas de esgotamento sanitário de Curitiba atendem a 90,52% dos imóveis com rede coletora de esgoto sendo que deste montante somente 65% estão interligados de forma correta ao sistema. Na tabela 1 são demonstrados os índices de atendimento com rede coletora de esgoto nos bairros de Curitiba, sendo que no item 4. METAS deste Volume, a PMC propõe o aferimento do cadastro geral de esgotamento sanitário.

Tabela 1: Índice de atendimento com rede de esgoto apresentado pela Concessionária

Código do Bairro	Descrição do bairro	Índice de atendimento com rede coletora de esgoto
01	CENTRO	99,5%
02	SAO FRANCISCO	100%
03	CENTRO CIVICO	100%
04	ALTO DA GLORIA	100%
05	ALTO DA RUA XV	100%
06	CRISTO REI	100%
07	JARDIM BOTANICO	97,2%
08	REBOUCAS	100%
09	AGUA VERDE	100%
10	BATEL	100%
11	BIGORRILHO	100%
12	MERCES	97,5%
13	BOM RETIRO	98,0%
14	AHU	100%
15	JUVEVE	100%
16	CABRAL	100%
17	HUGO LANGE	98,7%
18	JARDIM SOCIAL	99,2%
19	TARUMA	98,2%
20	CAPAO DA IMBUIA	95,4%
21	CAJURU	94,3%
22	JARDIM DAS AMERICAS	97,8%
23	GUABIROTUBA	92,5%
24	PRADO VELHO	97,1%
25	PAROLIN	83,5%
26	GUAIRA	98,9%
27	PORTAO	95,1%
28	VILA IZABEL	99,0%
29	SEMINARIO	96,6%
30	CAMP.DO SIQUEIRA	97,7%



# PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

31	VISTA ALEGRE	89,3%
32	PILARZINHO	69,7%
33	SAO LOURENCO	93,2%
34	BOA VISTA	99,9%
35	BACACHERI	98,5%
36	BAIRRO ALTO	94,2%
37	UBERABA	74,8%
38	HAUER	98,9%
39	FANNY	97,1%
40	LINDOIA	92,3%
41	NOVO MUNDO	95,2%
42	FAZENDINHA	93,0%
43	SANTA QUITERIA	95,7%
44	CAMPO COMPRIDO	90,6%
45	MOSSUNGUE	99,7%
46	SANTO INACIO	67,8%
47	CASCATINHA	79,7%
48	SAO JOAO	66,5%
49	TABOAO	24,0%
50	ABRANCHES	52,7%
51	CACHOEIRA	28,1%
52	BARREIRINHA	85,9%
53	SANTA CANDIDA	50,7%
54	TINGUI	88,9%
55	ATUBA	44,0%
56	BOQUEIRAO	92,0%
57	XAXIM	90,1%
58	CAPAO RASO	90,8%
59	ORLEANS	92,5%
60	SAO BRAZ	89,9%
61	BUTIATUVINHA	66,3%
62	LAMENHA PEQUENA	0,3%
63	SANTA FELICIDADE	83,7%
64	ALTO BOQUEIRAO	84,1%
65	SITIO CERCADO	97,2%
66	PINHEIRINHO	90,0%
67	SAO MIGUEL	49,5%
68	AUGUSTA	86,8%
69	RIVIERA	1,3%
70	CAXIMBA	0,1%
71	CAMPO DE SANTANA	84,4%
72	GANCHINHO	83,7%
73	UMBARA	45,6%
74	TATUQUARA	82,8%
75/76/77/78	CIDADE INDUSTRIAL	92,8%

Fonte: SANEPAR, 2013



# PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

### 2.1.2 Estação Elevatória de Recalque

Os sistemas de esgoto sanitário que atendem à cidade de Curitiba contam com 11 (onze) Estações Elevatórias de Esgotos (EEE) localizadas na capital, conforme pode ser observado na Tabela 2:

**Tabela 2;** Estações Elevatórias e respectivas vazões

NOME DA EEE	EXTENSÃO DA LINHA DE RECALQUE (m)	VAZÃO NOMINAL (l/s)
CECÍLIA	852	41,50
ECOVILLE	234	5,83
JD. PARANAENSE	336	4,30
MUF	2.702	31,90
PASSAÚNA	867	75,00
PONTA GROSSA	899	25,00
RIO BONITO	1.367	82,50
SÃO JOSÉ DO PASSAÚNA	2.069	7,70
TRÊS MARIAS I	512	13,50
TRÊS MARIAS II	907	20,30
VISTA ALEGRE	174	40,00
<b>TOTAL</b>	<b>10.919</b>	<b>347,53</b>

Fonte: SANEPAR, 2013

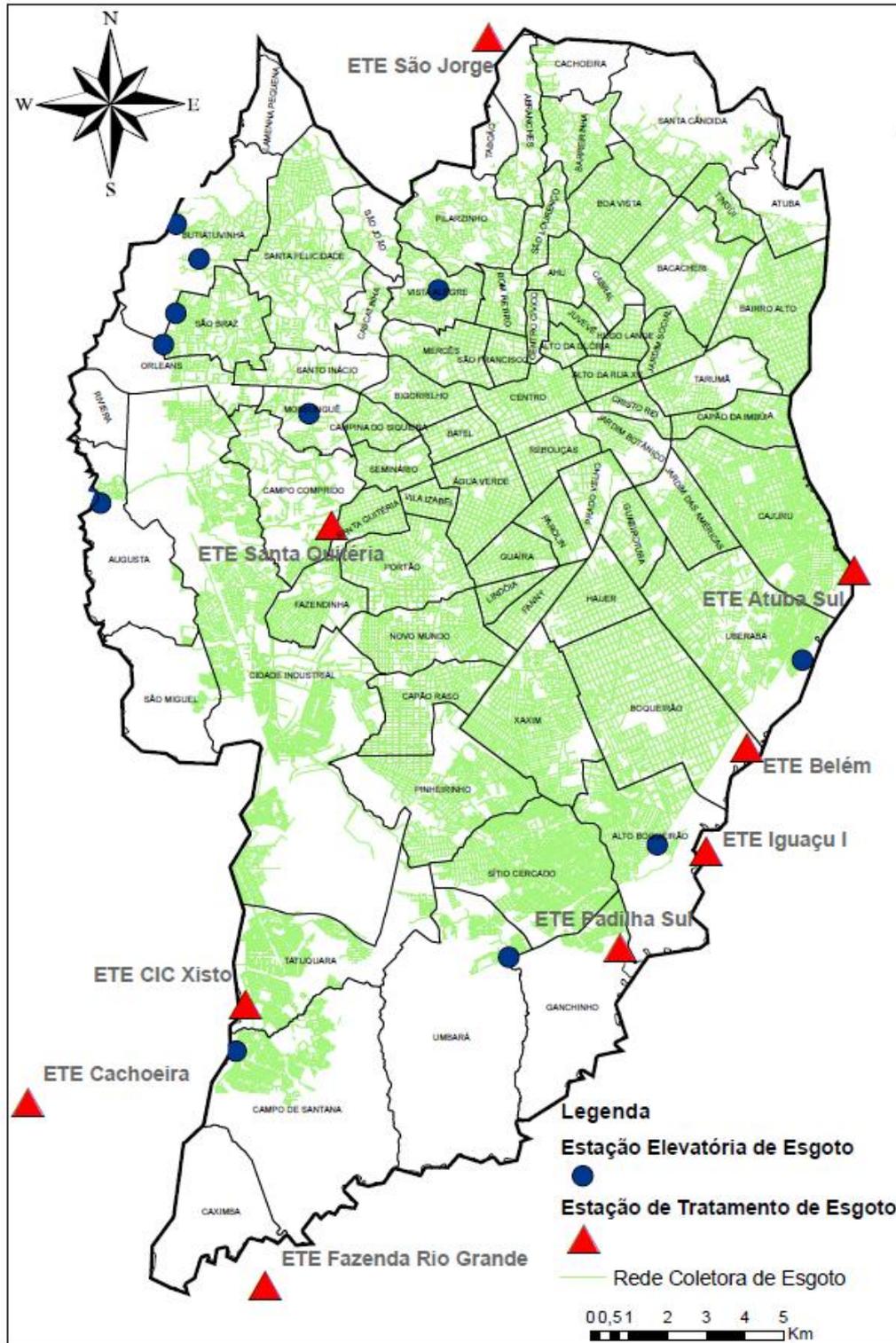
### 2.1.3 Rede Pública de Esgotos

A rede coletora de esgoto é composta por 5.739.128 metros de tubulações com diâmetros variando entre DN150mm e DN250mm, que atendem a todas as bacias hidrográficas do município. A Figura 2 apresenta a rede pública de coleta de esgotos.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS



**Figura 2:** Rede coletora de esgoto existente em Curitiba  
Fonte: SANEPAR, 2013



# PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

### 2.1.4 Coletores, Interceptores e Emissários

As extensões e os diâmetros dos coletores, interceptores e emissários de esgoto que atendem aos sistemas de esgotamento sanitário localizados em Curitiba estão relacionados na Tabela 3 abaixo:

**Tabela 3:** Diâmetro dos coletores com a extensão de rede implantada

DIÂMETRO (mm)	EXTENSÃO (m)
300	71.485
315	1.025
350	5.688
355	2.597
400	57.769
450	363
500	41.223
600	24.557
700	9.627
800	19.243
900	7.316
1000	4.581
1100	110
1200	8.664
1300	496
1500	21.098
2000	1.744
2200	4.319
<b>TOTAL</b>	<b>281.906</b>

Fonte: SANEPAR, 2013.

## 2.2 SISTEMAS DE TRATAMENTO DE ESGOTOS

### 2.2.1 Sistema alternativo de tratamento de esgoto

Todos os imóveis com edificação que não possuem rede de coleta de esgoto ofertada e sem a previsão de atendimento pela Concessionária para os próximos anos, devem possuir sistemas alternativos de tratamento de esgotos. Os interessados antes de

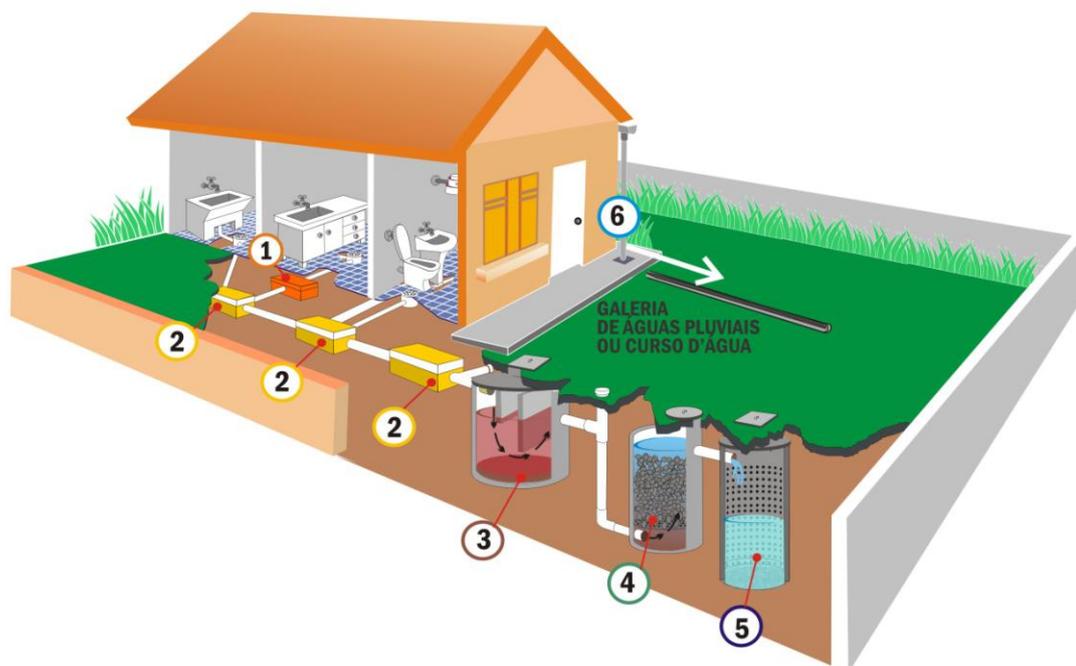


## PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

iniciar a contratação do projeto, deverão consultar a Concessionária de modo a obter a informação prévia da não possibilidade de atendimento de rede.

Para a implantação dos sistemas alternativos de tratamento de esgotos domésticos, comerciais e industriais, o município deverá apresentar o projeto no Departamento de Recursos Hídricos e Saneamento (MARHS), conforme as Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) para análise e aprovação, com o parecer da Concessionária que não há possibilidade de atendimento de implantação de rede.

A Figura 3 exemplifica o sistema alternativo de tratamento de esgoto predial de esgotos e descreve os dispositivos necessários à correta condução dos efluentes dos ramais internos.



**Figura 3:** Demonstração do sistema de tratamento individual de esgoto.  
Fonte: SMMA, 2013

- 1) Caixa de Gordura: Retém a gordura que entra pelo ralo da pia da cozinha. Deve ser construída, conforme a NBR 8160/99 da ABNT, na saída das pias de cozinha e churrasqueiras. Sua tampa deve ser móvel para fazer sua limpeza periódica, no



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

### PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

mínimo a cada seis meses e sempre que houver necessidade. A gordura retirada deve ser descartada juntamente com o lixo orgânico. A falta da caixa de gordura pode causar o entupimento da RCE e o refluxo do esgoto para a rua ou para o imóvel;

- 2) Caixa de Passagem: usada para verificação de falhas e manutenção do ramal interno. Deve ser construída sempre que houver mudança de direção do cano ou a cada 25 metros;
- 3) Fossa Séptica: Deve ser construída conforme NBR 7.229/93, da ABNT, para receber o esgoto da caixa de gordura e os demais esgotos gerados no imóvel. É um tanque impermeabilizado onde os compostos se depositam no fundo (processo de decantação). As gorduras e espumas bóiam, enquanto parte da poluição da poluição do esgoto é decomposta por bactérias. O líquido que sai da fossa ainda não é 100% despoluído e precisa passar pelo filtro anaeróbico. Sua limpeza deve ser feita no mínimo anualmente e sempre que houver necessidade;
- 4) Filtro anaeróbico: Deve ser construído conforme a NBR 13.969/97, da ABNT, para receber, pela parte de baixo, o líquido que sai da fossa séptica. É um tanque preenchido por brita (nº 3 ou 4) que retém a maioria dos poluentes, podendo, em conjunto com a fossa, reduzir em 90% a contaminação do esgoto. Sua limpeza deve ser feita no mínimo anualmente e sempre que houver necessidade;
- 5) Sumidouro: Deve ser construído conforme a NBR 13.969/97, da ABNT, em razão do número de habitantes e da permeabilidade do solo. É um tanque que faz com que o líquido filtrado seja absorvido pelo solo que trata naturalmente os vestígios poluentes. O sumidouro deve estar afastado quanto possível dos muros de divisa dos terrenos e a pelo menos 15 metros de qualquer corpo d'água;
- 6) Drenagem das águas da chuva: O sistema de drenagem deve ser executado para captar as águas da chuva e destiná-las à Galeria de Águas Pluviais, sempre que possível, a um corpo d'água ou, em último caso, à sarjeta. Em nenhuma hipótese a água de chuva pode ser destinada à Rede Coletora de Esgoto.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

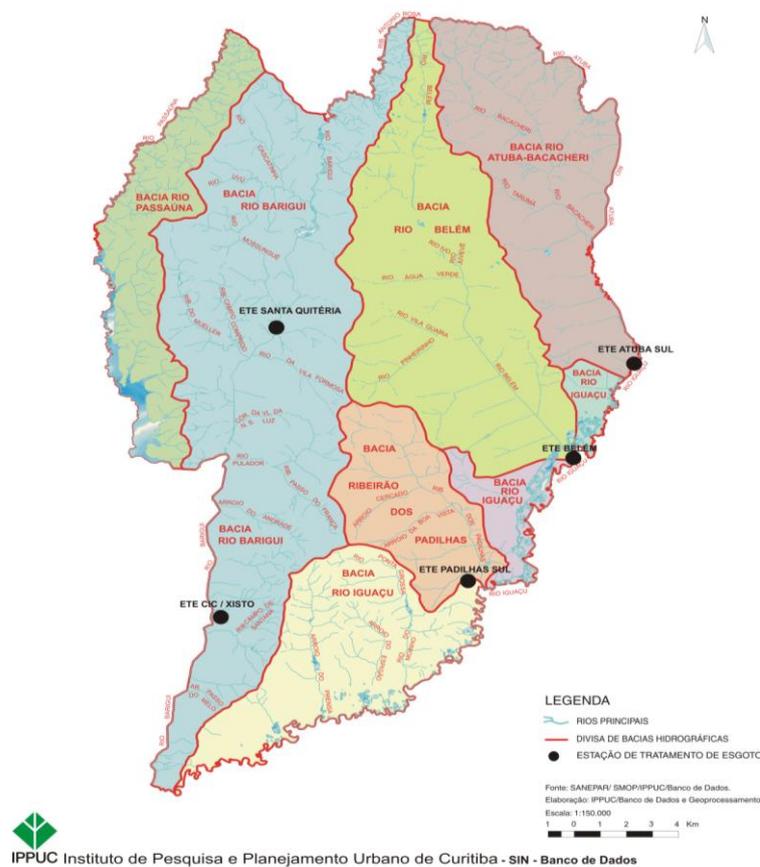
## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

### 2.2.2 Estações de Tratamento de Esgotos - ETE

Basicamente, uma estação de tratamento convencional, tem a finalidade de promover um tratamento dos esgotos domésticos, tornando-os condições de serem lançados aos rios, riachos, lagos ou corpo aquático.

Os esgotos são encaminhados a ETE onde, inicialmente, são retiradas as impurezas mais grosseiras (sólidos, gorduras e areia), para depois, ser removida a matéria orgânica completando-se o tratamento, eventualmente, com a adição de cloro, para que ocorra a desinfecção da água. Os efluentes são lançados, então, por um emissário, ao seu destino final, com um elevado índice de purificação.

A estrutura atual de esgotamento sanitário para o município de Curitiba é composta por 05 estações de Tratamento, com capacidade total de 3.290 l/s, destacando-se a ETE Belém, ETE Santa Quitéria, ETE Padilha, ETE CIC e ETE Atuba Sul, conforme Figura 5.



**Figura 4:** Locais das ETEs nas Bacias Hidrográficas de Curitiba  
Fonte: IPPUC, 2005.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

### PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

A Tabela 4 apresenta a Estações de Tratamento de Esgoto com sua respectiva capacidade de tratamento.

**Tabela 4:** Estações de Tratamento de Esgoto com sua respectiva capacidade de tratamento.

NOME DA ETE	CAPACIDADE TRATAMENTO (l/s)	DE
ATUBA SUL		1.120
BELÉM		840
CIC XISTO		490
PADILHA		420
SANTA QUITÉRIA		420
<b>TOTAL</b>		<b>3.290</b>

Fonte: SANEPAR, 2013

**OBSERVAÇÃO:** O Diagnóstico, dados, informações e demais assuntos pertinentes às ETEs de Curitiba, estão em fase final de elaboração e serão adicionadas a este volume durante a consulta pública.

#### 2.2.3 Sistema Curitiba de Coleta e Tratamento Esgotos Sanitário (SCCTES)

O Sistema Curitiba de Coleta e Tratamento de Esgotos Sanitários (SCCTES) foi implantado pela Prefeitura Municipal de Curitiba em áreas carentes de esgotamento sanitário com as seguintes condições: famílias de baixa renda, locais sem previsão de atendimento pela Concessionária num período de 10 anos, existência de valetas a céu aberto, e sem custo para a população beneficiada.

O SCCTES era sistema alternativo de tratamento de esgoto doméstico visando a coleta e o tratamento preliminar dos esgotos coletados. A concepção deste sistema foi idealizada nos anos 90, pela extinta Secretaria Municipal de Saneamento, com o objetivo de melhoria das condições de saneamento de forma que as comunidades não tivessem acesso a esgoto a céu aberto em frente as suas residências.

A metodologia aplicada foi a instalação de rede coletora de esgoto no início de um quarteirão e a implantação de uma fossa séptica no final desta face de quarteirão. O efluente da fossa era dirigido para a drenagem existente.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA**

### **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS**

Foram várias SCCTES implantados em diversos locais e no dia 03 de fevereiro de 2006, a Prefeitura Municipal de Curitiba e a Companhia Estadual de Saneamento (SANEPAR) celebram o aditamento ao Contrato de Concessão nº 13.543 de 06 de dezembro de 2001, na qual este sistema passa integrar ao sistema de coleta e tratamento de esgoto sanitário da SANEPAR e ser operado pela Concessionária.

Após a assinatura do aditivo do Contrato de Concessão nº 13.543/1 foi firmado um Termo de Compromisso de Ajustamento (TAC) que teve como objetivo o ajustamento de conduta para a operação, manutenção, interligação e desativação dos Sistemas Curitiba de Coleta e Tratamento de Esgoto Sanitário, tendo em vista a encampação desses sistemas pela Concessionária.

Atualmente, existem poucos SCCTES ainda em operação, pois maioria já foi eliminada devido a expansão de redes de coletas de esgoto ocorrida nos últimos anos, e no item 4. METAS, deste Volume, apresenta a proposta da eliminação destas fossas restantes e a integração final ao sistema de coleta e tratamento da Concessionária.

#### **2.3 DISPOSIÇÃO DO LODO DAS ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ESGOTOS**

A quantidade e qualidade do lodo produzido por uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) dependem da vazão de esgoto tratado, das características do esgoto, do tipo de tratamento e da operação da ETE. Assim, a quantidade de lodo produzido por um sistema pode ser considerada como um referencial da eficiência de operação dos sistemas, os quais prevêm um determinado volume de descarte de lodo. Se o descarte estiver acima ou abaixo deste ideal, reduz a eficiência do sistema.

O que ocorre é que em geral, os sistemas são operados com pouca freqüência, retirando-se pequenas quantidades de lodo, comprometendo todo o sistema. Existe portanto, uma relação entre a qualidade do afluente, a produção de lodo e a quantidade do efluente tratado.

Outro aspecto ligado ao processo de tratamento do esgoto e que influi na produção de lodo é a eficiência do processo de pré-tratamento, principalmente se o efluente carrear altos teores de areia e outros materiais de origem mineral.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

### PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

O correto tratamento e disposição do lodo de esgoto deve fazer parte de todo o programa de tratamento de efluentes urbanos e industriais, para que os objetivos do saneamento sejam efetivamente atingidos.

A estabilização de lodos de esgoto envolve processos físicos, químicos e biológicos. No processo de reciclagem agrícola objetiva a atenuação ou eliminação de algumas características negativas do lodo, principalmente o odor e a atração de insetos. Também pela concentração de patógenos, porém, este, pode ser controlado pela desinfecção.

O **lodo bruto** proveniente do processo de tratamento primário das Estações de Tratamento, é obtido por sedimentação ou flotação e possui coloração acinzentada, é pegajoso, de odor ofensivo e facilmente fermentável.

O **lodo digerido** é aquele que sofreu processo de estabilização biológica obtida por biodigestores anaeróbios ou aeróbios, com redução de SSV superior a 40%. O lodo digerido anaeróbio é de cor marrom escura.

Em função da presença de oxigênio livre no processo de tratamento bioquímico do lodo, pode ser realizado através das seguintes modalidades:

- digestão aeróbia
- digestão anaeróbia

#### **Digestão Anaeróbia**

É um processo bioquímico complexo onde diversos grupos de organismos anaeróbio e facultativos assimilam e destroem simultaneamente a matéria orgânica. Normalmente os sólidos em suspensão, fixo e volátil, são removidos da massa líquida afluenta à ETE e encaminhado para serem processados em digestores, reatores biológicos ou biodigestores, onde é decomposto anaerobicamente, caracterizando o processo de digestão anaeróbia.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

### PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

Apresenta como objetivos principais a redução ou destruição dos agentes patogênicos, estabilização da matéria orgânica, redução do volume do lodo e dota o lodo com características favoráveis à redução de umidade, através dos processos de separação sólido-líquido.

#### **Digestão Aeróbia**

É um processo de oxidação bioquímica dos sólidos biodegradáveis contidos nos esgotos, na presença de oxigênio dissolvido em toda a massa líquida, favorecendo, assim, a atividade das bactérias aeróbias na formação do lodo digerido, do gás carbônico e da água. Objetiva principalmente a redução dos sólidos biodegradáveis e odores, bem como deixa o lodo em condições favoráveis à desidratação.

A eficiência da digestão aeróbia é igual, ou maior, do que a digestão anaeróbia no que se refere à redução dos resíduos voláteis contidos no lodo de esgoto. Outras vantagens ainda são apresentadas pela digestão aeróbia como: mais viável economicamente no que se refere à implantação; redução de material graxo, odores e organismos patogênicos; redução na taxa de respiração do lodo.

O processo apresenta como desvantagem maior custo operacional, não permitindo o aproveitamento do gás e por apresentar menor infiltrabilidade o lodo seca com maior dificuldade que no processo anaeróbio.

#### **2.3.1 Alternativas de Disposição Final**

Existem várias alternativas tecnicamente aceitáveis para o tratamento e disposição final do lodo. A mais comum envolve a digestão anaeróbia que pode ser seguida pela destinação final em aterros sanitários exclusivos, seguida de outras alternativas como o *landfarming*, aterro sanitário, lagoas de armazenagem, a incineração ou a reciclagem agrícola.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

### PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

#### 2.3.1.1 Aterro Sanitário

O lodo é simplesmente confinado em células e recoberto com terra. A ausência de oxigênio leva à biodegradação anaeróbia, o que implica em menor velocidade de degradação da matéria orgânica e produção de metano.

É uma alternativa que requer cuidadosos estudos de implantação, necessitando de dispositivos de controle ambiental avançados. O lodo uma vez disposto no aterro deve ser recoberto no mesmo dia para evitar problema de odores, atração de insetos, pássaros, etc.

Os aterros produzem percolados, seja devido ao excesso de água do lodo, ou à infiltração da água da chuva. Caso este percolado atinja o lençol freático, ele pode carrear metais pesados, contaminantes orgânicos, etc. No caso de atingir as águas superficiais, a contaminação também pode incluir nutrientes, o que provoca eutrofização das águas.

Os gases resultantes da biodegradação também devem ser drenados de dentro do aterro e depois queimados ou liberados na atmosfera.

A exigência de áreas para os aterros sanitários é grande. Por exemplo, uma cidade gerando 25 t/dia de lodo em base seca (300.000 - 500.000 habitantes), dependendo da tecnologia de aterro utilizada necessitará de 2 a 20 ha/ano para dispor seu lodo.

Durante seu funcionamento, o aterro deve ter um programa de monitoramento ambiental, que deve prosseguir, inclusive, após o encerramento do aterro. A área após o encerramento pode ser utilizada para várias finalidades como parques, campos de tênis, áreas de lazer, etc.

#### 2.3.1.2 Incineração

É um método de tratamento que se utiliza da decomposição térmica via oxidação, com o objetivo de tornar um resíduo menos volumoso, menos tóxico ou atóxico, ou ainda



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

### PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

eliminá-lo. É uma alternativa que apresenta elevado custo por tonelada tratada e problemas secundários de poluição atmosférica, restando ainda nesse processo a destinação final das cinzas. Requer cuidados operacionais sofisticados, mostrando-se mais adequada à grandes centros ou em situações onde a qualidade do lodo impede sua reciclagem agrícola, geralmente relacionado ao seu conteúdo de metais pesados.

#### 2.3.1.3 Landfarming

Neste sistema uma área recebe doses elevadas de lodo por vários anos. O objetivo desta prática é utilizar o solo como um sistema de tratamento. O solo passa a ser o suporte da atividade biológica, retenção de metais, local de exposição ao sol e biooxidação, o que provocará a degradação da matéria orgânica. Neste caso não há interesse a utilização dos nutrientes do lodo.

As doses de aplicação variam de 60-70 t/ano em base seca para as áreas que não tem impermeabilização da camada inferior a 300-600 t/ ano / ha, quando o processo é feito dentro de critérios de *landfarming*, com impermeabilização da camada de solo a 60-80 cm de profundidade. Assim que o lodo é espalhado sobre o solo ele deve ser incorporado superficialmente para facilitar os processos de biodegradação e minimizar o problema de odor e eventual atração de moscas.

É uma alternativa de baixo custo se bem instalada e monitorada, é inócua ao meio ambiente e de simples execução. Não há preocupação em reciclar os nutrientes do lodo, apenas decompor a matéria orgânica no solo. É considerada como uma boa alternativa para um plano de emergência.

#### 2.3.1.4 Reciclagem Agrícola

A reciclagem agrícola alia baixo custo e impacto ambiental positivo quando é realizado dentro de critérios seguros. Ambientalmente é a solução mais correta, pois promove o retorno dos nutrientes ao solo, colaborando para o fechamento no ciclo dos elementos.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

O valor agrícola dos lodos como insumo agrícola, a sazonalidade das demandas e os custos envolvidos no seu beneficiamento e transporte, assim como um plano gerencial para a atividade e monitoramento ambiental são aspectos relevantes para a análise desta alternativa.

A reciclagem agrícola deve, necessariamente, estar condicionada a regras que definam as exigências de qualidade do material a ser reciclado e aos cuidados exigidos para estabilização, desinfecção e normas de utilização que incluam as restrições de uso. Assim, a regulamentação de uso é um pré-requisito básico para a utilização desta prática que apresenta grandes dificuldades para sua correta definição, de forma a garantir o uso seguro sem, contudo, inviabilizar o processo pelo excesso de exigências.

Segundo EVANS (1998), mais de 50.000 artigos científicos sobre a reciclagem agrícola de esgoto já foram publicados, e nenhum efeito adverso do uso controlado do insumo foi encontrado. As regulamentações de uso asseguram a proteção à saúde animal e humana, a qualidade das colheitas, do solo e do meio ambiente em todo o mundo.

É uma alternativa particularmente promissora para países como o Brasil, onde se faz necessária a reposição do estoque de matéria orgânica dos solos devido ao intenso intemperismo das nossas condições climáticas.

No item 4.METAS, encontra-se a proposta para o monitoramento da Disposição Adequado do Lodo das Estações de Tratamento (ETEs).

### 2.4 DOENÇAS DE VEÍCULO HÍDRICA

As doenças de veiculação hídrica são caracterizadas como aquelas causadas por substâncias e ou agentes patogênicos, que não fazem parte da composição da água, encontrando-se aí acidentalmente.

A contaminação por agentes patogênicos (vírus, bactérias, parasitos), metais traço e produtos químicos tóxicos de produção humana; introdução de espécies invasoras; e as alterações de acidez, temperatura e salinidade da água podem prejudicar o



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

### PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

ecossistema aquático, comprometendo a saúde da flora, fauna e seres humanos (CARR e NEARY, 2008).

Existem diversos microrganismos patogênicos, endêmicos em certas áreas que, uma vez introduzidos são capazes de colonizar novos ambientes, estes, como algumas espécies de bactérias do tipo vibrião e alguns tipos de ameba, podem provocar gravíssimos problemas de saúde nas pessoas expostas, causando inclusive infecções intestinais, encefalite amebiana, meningite amebiana, podendo levar a óbito. (OMS, 2008).

A água utilizada nas atividades diárias, após ser eliminada, passa a ser denominada esgoto. A origem do esgoto pode ser doméstica, pluvial e industrial. Este quando não passa por processos de tratamento adequado, ao atingir corpos d'água podem causar enormes prejuízos à saúde pública.

A contaminação da água por agentes patogênicos (vírus, bactérias, protozoários e helmintos); a presença de insetos transmissores e ou veiculadores de enfermidade e de outros animais, como ratos; metais traço (como arsênio, zinco, cobre e selênio); produtos tóxicos e altas concentrações de nutrientes (que alteram a acidez, temperatura e salinidade da água), presentes na água comprometem o ecossistema e apresentam graves riscos à saúde humana.

As doenças desencadeadas devido à contaminantes e poluentes na água podem desencadear simples sintomas até sérias doenças que podem levar a óbito. Citamos entre elas as enterites, faringite, hepatite infecciosa, cólera, diarreia infantil por rotavirus, disenteria bacilar, febre tifóide, gastroenterite, leptospirose, disenteria amebiana, giardíase, criptosporidíase, sigelose, ascaríase, tricuriase, fasciolose, ancilostomíase, esquistossomose, estrogiloidose, febre amarela, filarioses, malária, tripanosomíase, síndrome do bebê azul (metaglobulinemia) cânceres, distúrbios de tireóide, defeitos congênitos, entre outras.

Existem ainda outros contaminantes emergentes, entre eles disruptores endócrinos (hormônios) e produtos farmacêuticos e de cuidados pessoais, que não são removidos durante os processos mais comuns de tratamento de efluentes e que acabam entrando nos sistemas de água doce.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

### PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

As principais doenças de veiculação hídrica verificadas no município de Curitiba durante o período de 2005 a 2007 são a leptospirose, com 367 casos e a hepatite A, com 764, distribuídos nos Distritos Sanitários de Boa Vista, Bairro Novo, Boqueirão, Cajuru, CIC, Matriz, Pinheirinho, Portão e Santa Felicidade (Fonte: PMRH, 2008).

A falta de tratamento de esgoto resulta na maioria das doenças entéricas e diarreicas causadas por bactérias, parasitas e vírus, tais como vibrião colérico, Giardia sp, Salmonella typhi, Shigella e Cryptosporidium. As causas mais comuns de graves doenças diarreicas incluem: rotavírus, E. coli, Campylobacter jejuni e protozoários parasitas. A principal causa de diarreia em crianças é o rotavírus (UNICEF, 2008).

Metais traço, como arsênio, zinco, cobre e selênio, podem estar naturalmente presente na água, em função de atividades como mineração, indústria e agricultura, bem como contaminantes químicos e outras toxinas produzidas pelo homem. Porém, exposições prolongadas a altos teores destes componentes podem acarretar sérias conseqüências a vários organismos aquáticos e ao ser humano.

Altas concentrações de nutrientes podem apresentar graves riscos à saúde humana. Entre os muitos efeitos potenciais dos nitratos sobre a saúde destacam-se: metemoglobinemia (síndrome do bebê azul), cânceres, distúrbios de tireóide e defeitos cogênicos.

Existem ainda outros contaminantes emergentes, entre eles disruptores endócrinos (hormônios) e produtos farmacêuticos e de cuidados pessoais, que não são removidos durante os processos mais comuns de tratamento de efluentes e que acabam entrando nos sistemas de água doce.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

### 3 PROGRAMA, PROJETOS E AÇÕES

O Departamento de Recursos Hídricos e Saneamento (MARHS) atua no desenvolvimento de planejamento, controle e monitoramento da utilização dos recursos hídricos, permitindo implementar políticas de recuperação e proteção da água, norteando um aproveitamento sustentável da utilização da água, assim como enfrentar futuros desafios.

Os Programas, Projetos e Ações estão inseridos dentro das finalidades e atribuições legais do MARHS, conforme Decreto Municipal nº1430/2007, que estabelece:

Art. 2º O Departamento de Recursos Hídricos e Saneamento, sigla MARHS, terá como finalidade elaborar e implementar a política municipal de recursos hídricos, fiscalizar e monitorar a qualidade dos recursos hídricos; elaborar, propor e executar normas, padrões, projetos e programas que visam a melhoria da qualidade ambiental dos recursos hídricos, o controle da poluição hídrica causada por efluentes sanitários, bem como sensibilizar a população através de programas e ações de educação ambiental voltados ao uso e conservação da água. Para tal tem as seguintes atribuições:

- I – fiscalizar, exercendo o poder de polícia, em defesa dos recursos hídricos;
- II – fiscalizar o lançamento de efluentes sanitários em corpos hídricos, em galerias de águas pluviais e na rede coletora;
- III – monitorar a qualidade de recursos hídricos no Município;
- IV – realizar e fomentar estudos e pesquisas voltadas à proteção e recuperação dos recursos hídricos;
- V – participar na gestão e fiscalização do contrato de concessão do serviço de coleta e tratamento de efluentes sanitários;
- VI – administrar o cadastro de dados referentes à qualidade dos recursos hídricos e situação do esgotamento sanitário;
- VII – manter intercâmbios científicos, técnicos e operacionais com entidades nacionais e internacionais de saneamento e proteção dos recursos hídricos.

Sendo assim, conforme elencado no Decreto Municipal, as finalidades e atribuições do MARHS justificam a criação e implementação dos seguintes programas:



# PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

### 3.1 PROGRAMA DE DESPOLUIÇÃO HÍDRICA (PDH)

Programa de Despoluição Hídrica (PDH) visa à realização do inventário da situação da coleta e tratamento de esgotos no município, principalmente, através da fiscalização das ligações irregulares de esgoto, propondo medidas de correção, visando garantir a preservação e conservação dos recursos hídricos no município como forma de melhoria da qualidade de vida da população.

A estruturação do Programa de Despoluição Hídrica (PDH) e sua implantação está na Secretaria Municipal de Meio Ambiente, no Departamento de Recursos Hídricos e Saneamento.

A Concessionária utiliza um Programa de Despoluição Hídrica equivalente ao PDH denominado VTA (Vistoria Técnica Ambiental). Ambos possuem a mesma metodologia e objetivos.

#### 3.1.1 Objetivos

- Fiscalizar as ligações prediais irregulares domiciliares, comerciais e industriais;
- Fiscalizar as ligações irregulares com lançamentos “*in natura*” de redes de esgotos implantadas pela Concessionária;
- Encaminhar à Concessionária as demandas de implantação das redes de coleta e a condução dos efluentes para tratamento nas atuais estações;
- Despoluir cursos d’água;
- Criar e manter atualizado cadastro das redes de coleta e tratamento de esgotos e das ligações prediais.

A implantação do Programa de Despoluição Hídrica requer ações estratégicas para obtenção de impactos imediatos. A forma de atuação das ações foram divididas em três temas com ações estratégicas para o PDH:



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

### PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

#### 3.1.1.1 Fiscalização no lote para verificação da regularidade da ligação predial:

- Solicitar à Concessionária os resultados das vistorias já realizadas, anualmente, ao final de cada ano corrente;
- Planejar áreas para atuação de equipes terceirizadas;
- Distribuir tarefas e locais de vistorias para as equipes de campo;
- Distribuir tarefas e locais de vistorias para as equipes permanentes de fiscalização da SMMA;
- Fiscalizar e aplicar corante no sistema domiciliar de coleta de esgoto, para verificação das condições das ligações;
- Aplicação de notificação, pelos Fiscais da PMC, de regularização para as economias vistoriadas que estejam em condições irregulares;
- Retorno aos lotes irregulares após prazo transcorrido da notificação. Caso continuem irregulares será aplicada multa;
- Atualização do Sistema Georreferenciado na SMMA, mensalmente, tanto para os casos regularizados, quanto para os lotes irregulares;
- Verificação das solicitações e reclamações provenientes de chamadas de telefone do 156 (serviço de relação da PMC com a população) e demais solicitações provenientes, por outros meios;

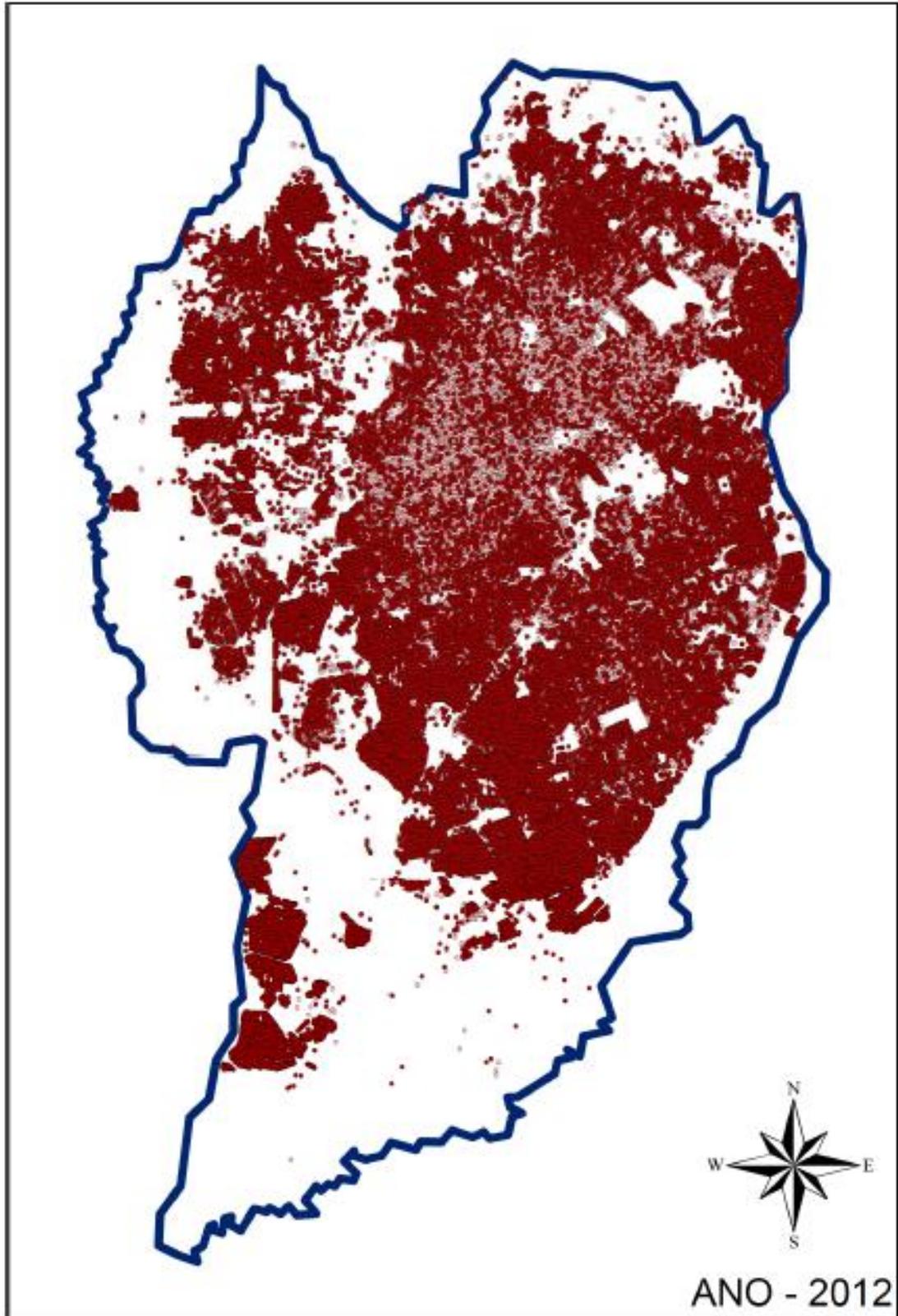
São consideradas irregularidades das ligações prediais:

- a) Não estar ligado a rede de esgoto existente da Concessionária;
- b) Ligação das águas de chuva na rede de esgoto predial ou na rede coletora de esgotos da Concessionária;
- c) Ausência de caixa de gordura ou sem retenção de lama, graxa ou óleo;
- d) Uso de sistemas alternativos (fossas, sumidouros, etc) quando existir rede coletora de esgotos da Concessionária;
- e) Rede de esgoto predial conectada nas galerias de águas pluviais ou nos rios e córregos;
- f) Ligações prediais executadas por cima do Dispositivo de Terminal de Inspeção (DTI);
- g) Ramais prediais internos obstruídos;



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

A Figura 5 apresenta o levantamento preliminar das ligações prediais realizadas pela Concessionária, sendo estas deverão ser aferidas conforme a Metas no item 4.



**Figura 5:** Ligações Prediais realizadas pela Concessionária cadastradas até dez/2012  
Fonte: SANEPAR, 2013.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

### PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

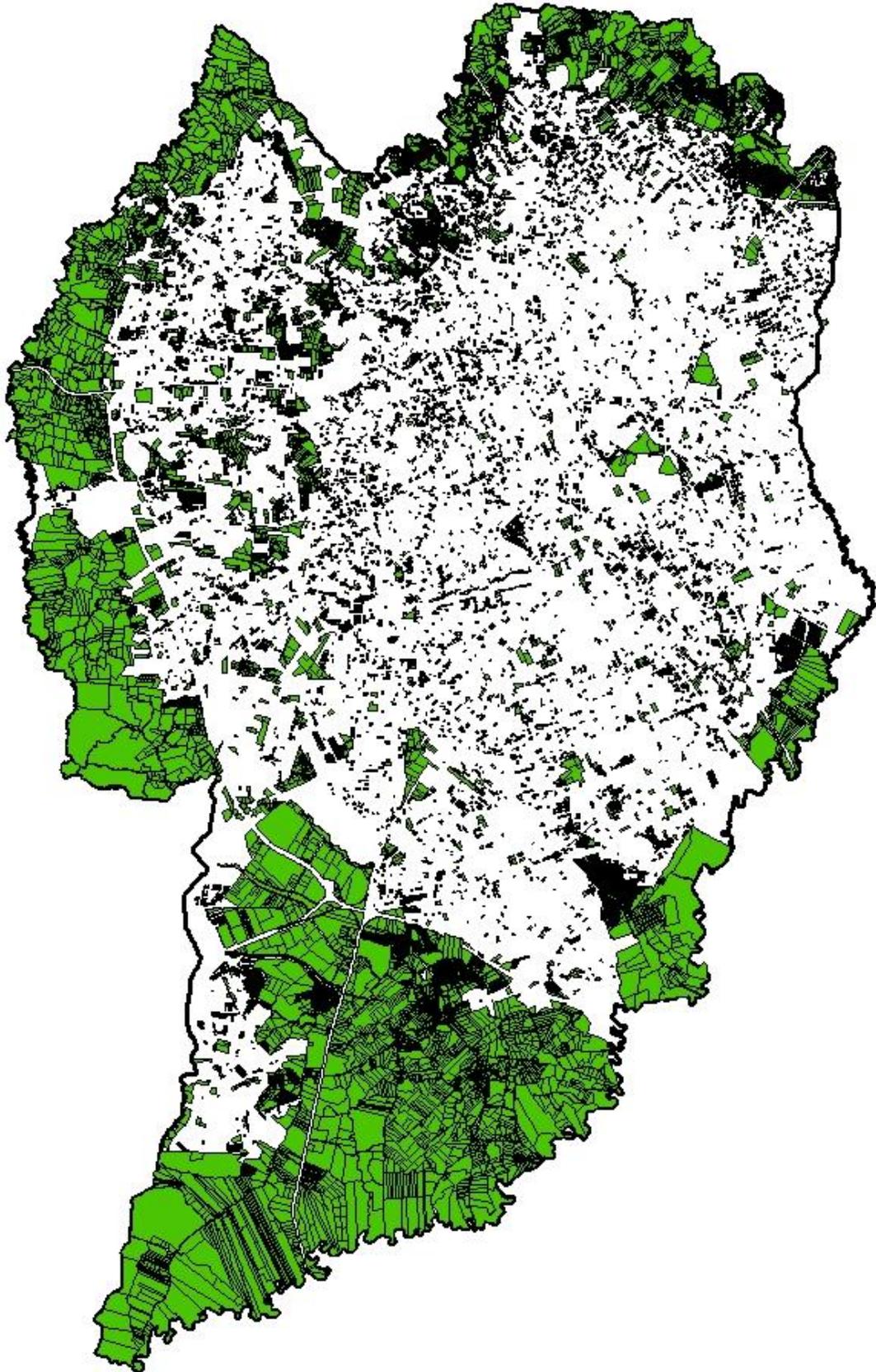
#### 3.1.1.2 Lotes sem cobertura de rede pública de esgoto:

- Mapeamento dos lotes que não possuem rede de coleta e tratamento de esgotos pela Concessionária;
- Listagem dos locais sem rede de esgoto;
- Fiscalização em campo dos locais identificados no mapeamento;
- Encaminhar à Concessionária ofícios dos locais com inexistência de rede de esgoto, para inclusão em Planos de Obras e regularização dos lotes sem rede de esgoto;
- A implantação de redes de esgoto solicitadas pela PMC deverá ser atendida num prazo de atendimento de, no máximo, 24 meses;
- Concessionária deverá comunicar oficialmente ao MARHS, os locais com atendimento de redes novas;
- Fiscalização dos locais com implantação de rede nova, para que não ocorram lançamentos de coleta de esgotos pela Concessionária, em fundo de vale ou córregos;
- Atualização do Sistema Georreferenciado no MARHS, anualmente.

A Figura 6 apresenta o levantamento preliminar dos lotes que não possuem a oferta da rede coletora no ano de 2008, sendo esta informação deverá ser atualizada conforme a Metas no item 4.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS



**Figura 6:** Lotes sem rede de esgoto em frente ao imóvel  
Fonte: SANEPAR, 2008  
Elaboração: IPPUC, 2010.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

### PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

#### 3.1.1.2 Pontos de lançamento irregulares da rede de esgoto da Concessionária:

- Solicitar à Concessionária o cadastro de rede de esgoto existente no Município;
- Mapeamento dos locais possíveis de lançamento irregulares em Sistema de Informação Georreferenciado, onde a Concessionária coleta e lança em drenagem ou em corpos aquáticos;
- Fiscalização em campo dos locais identificados no mapeamento;
- Encaminhar à Concessionária solicitação regularização, podendo ser aplicada a multa devido ao lançamento de esgoto irregular pela Concessionária, devendo esta, regularizar a situação mediante prazo de 20 dias;
- Atualização do Sistema Georreferenciado na SMMA, mensalmente;
- Aplicação de sanções cabíveis à Concessionária (aviso, notificação e multa).



# PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

### 3.2 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DE ÁGUAS DOS RIOS

A concentração urbana e os impactos sobre os recursos hídricos no município de Curitiba são visíveis. Resultados das simulações de qualidade da água mostram que as descargas de matéria orgânica por fontes pontuais e difusas, feita ao longo da Bacia do Rio Iguaçu, tem acarretado na poluição dos corpos hídricos em níveis muito acima dos limites críticos aceitáveis pela legislação nacional, conforme apresentado no Diagnostico da Bacia do Alto Iguaçu (2011).

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMMA) e Departamento de Recursos Hídricos (MARHS) concentram esforços para colher informações que permitem auxiliar no direcionamento da implementação de políticas de uso da água, na área de abrangência do município de Curitiba.

#### 3.2.1 Objetivo

Avaliar a qualidade da água dos rios de Curitiba, mediante implantação de Programa de Monitoramento da Qualidade de Água dos Rios de Curitiba (PMQAR), pelo Departamento de Recursos Hídricos e Saneamento (MARHS).

##### 3.2.1.1 Objetivos específicos

- diagnosticar a qualidade de cursos d'água em tributários que alimentam os principais rios de Curitiba, por meio de análises da água de acordo com parâmetros CONAMA;
- criar banco de dados, que permite elaborar planejamentos de gestão em recursos hídricos no município;
- planejar trabalho de despoluição de cursos d'água nas áreas diagnosticadas;
- fiscalizar e notificar contribuintes cujas ligações prediais estejam irregulares, conforme apontadas no PDH, nos cursos d'água nas áreas analisadas;
- conscientizar, orientar e informar a população, por meio de folders e explicações verbais, sobre as formas adequadas das ligações prediais ou de sistemas



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

### PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

alternativos de tratamento de esgoto, onde não houver a disponibilidade de rede coletora de esgotos;

- subsidiar a comissão de fiscalização do contrato de concessão N.º 13.543/2001.

#### 3.2.2 ÁREA DE ESTUDO

Este programa abrangerá todas as bacias e subbacias do município de Curitiba. A cidade de Curitiba está localizada à margem direita e a leste da maior subbacia do Rio Paraná (Bacia Hidrográfica do Alto Iguaçu) e é hidrograficamente constituído por seis bacias formadas pelos rios: Atuba, Belém, Barigüi, Passaúna, Ribeirão dos Padilha e Iguaçu.

Embora os recursos hídricos em Curitiba sejam abundantes, sua qualidade está comprometida devido à diversos fatores, incluindo-se: infraestrutura insuficiente de esgotamento sanitário, incidência de ocupações irregulares nas margens dos rios, presença de lixo, assoreamento dos rios por motivos diversos, dentre outras.

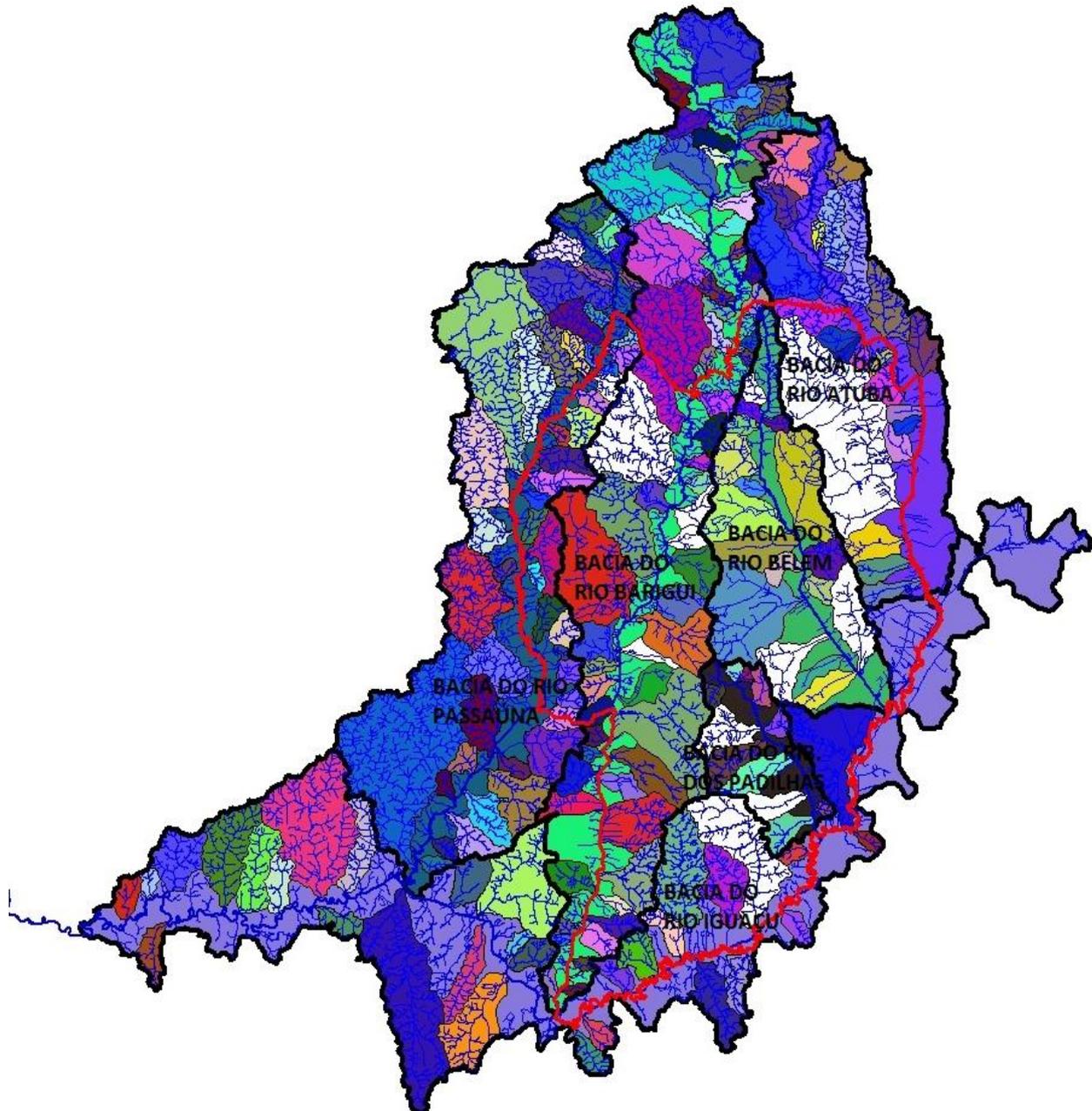
A sociedade, por meio de diferentes formas de manifestação, solicita a atenção dos órgãos públicos para cuidados com aparência e odor das águas de rios e córregos, em áreas específicas do município.

A falta de informações da qualidade da água em subbacias e micro bacias do município justifica o monitoramento em trechos de importância para o meio antrópico. Atualmente o monitoramento da qualidade da água é realizado em apenas 20 estações de amostragem no município de Curitiba (IAP, 2012) e localizam-se nos leitos principais dos rios: Passaúna, Barigüi, Belém, Atuba e do Ribeirão dos Padilha, ou na foz de seus principais afluentes.

A figura 7 representa as Bacias Hidrográficas de Curitiba, divididas em 214 subbacias, a serem monitoradas iniciando-se em 2013.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS



**Figura 7:** Bacias Hidrográficas divididas em sub bacias.  
Fonte: MARHS, 2013.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

### PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

#### 3.2.3 METODOLOGIA DE TRABALHO

O Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas dos Rios de Curitiba, criado em março de 2013, teve início em maio de 2013 com a coleta e análise de água em pontos previamente programados. Para os anos de 2013 a 2018 estão previstas o monitoramento das 214 sub bacias, com a finalidade de tornar o “Rio Limpo”.

A metodologia consiste em coletar as amostras para análise da qualidade da água, em afluentes que desembocam próximos aos principais rios das Bacias Hidrográficas, que cortam o município de Curitiba.

As ações de saneamento integradas ao monitoramento serão desenvolvidas nas seguintes etapas:

- 1) Mapeamento dos pontos de coleta de cada subbacia;
- 2) realização as coletas e análises por laboratórios credenciados pela PMC, previamente planejadas e agendadas;
- 3) Análise dos resultados pelo MARHS;
- 4) Elaboração do mapeamento das ligações prediais irregulares e as correspondentes indicações fiscais dos lotes, por sub bacias, provenientes do PDH e VTA;
- 5) Notificação aos contribuintes irregulares via Aviso de Recebimento (AR), pelos Correios, para adequação dentro de prazo máximo de 60 dias;
- 6) Passado o prazo de adequação, o contribuinte deverá comprovar a ligação predial regularizada por meio de laudo emitido pela Concessionárias Cópia deste laudo deverá ser encaminhado para o MARHS, para cadastro da regularização do lote;
- 7) Casos de não atendimento à notificação serão multados conforme PDH, item 3.1.1.1, seguindo trâmite administrativo próprio da PMC;
- 8) Nova coleta será realizada para averiguar melhoria dos parâmetros de qualidade da água;
- 9) Período de equalização do Rio (4 meses);
- 10) Início de vistorias da rede de coleta de esgoto da Concessionária, utilizando procedimentos do PDH, item 3.1.1.1;
- 11) Nova coleta, início do ciclo, comprovando-se melhorias, ou não, nos parâmetros analisados;



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

### PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

- 12) Em não havendo melhorias nas amostras, buscar-se-á identificar outras fontes poluidoras (rede de esgotos obstruída ou irregular, resíduos sólidos, efluentes de cemitérios ou comerciais ou industriais, ligações clandestinas de difícil acesso etc.);
- 13) Análise e tabulação dos dados, com elaboração de relatório anual de monitoramento, a ser realizado nos meses de dezembro.

No MARHS encontra-se o arquivamento do monitoramento das informações obtidas e resultados alcançados, por subbacia, para fins de controle e tabulação de dados.

Para as situações de assentamento irregulares, em fase de regularizações ou em lotes sem acesso à coleta de esgoto, serão vistoriadas e incorporadas a este programa a partir do ano de 2018, pois muitas destas situações não possuem indicação fiscal e/ou rede coletora de esgoto, cuja inclusão deverá constar na primeira revisão deste Plano.

#### 3.2.3.1 Padrões referenciais utilizados

Nas amostras primárias de água serão analisados os seguintes parâmetros físico-químicos do CONAMA:

- OD            Oxigênio Dissolvido (mg O<sub>2</sub>/ l);
- T             Temperatura (Graus Celcius)
- DBO         Demanda Bioquímica de Oxigênio (5 dias a 20°C), (mg O<sub>2</sub>/l);
- DQO         Demanda Química de Oxigênio (mg O<sub>2</sub>/l);
- NA           Nitrogênio Amoniacal (mg N/l);
- RS           Resíduos Suspensos a 103°C (mg/l);
- OG           Óleos e Graxas (20mg/m<sup>3</sup>);
- pH           Potencial Hidrogeniônico (Unidades de pH);
- CF           Coliformes fecais (NM/100ml).

Quando houver necessidade, haverá solicitação de análises complementares com resultados específicos:

- Identificação de metais através de espectrofotometria de absorção atômica;



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

### PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

- Identificação de produtos orgânicos através de cromatografia;
- Qualidade Bacteriológica;
- Qualidade Eco toxicológica;

#### 3.2.3.2 Cronograma

1. O monitoramento da qualidade da água, em cada subbacia, será quadrimestral e conforme se apresentem os resultados, as análises serão monitoradas semestralmente, até alcançar os objetivos dos parâmetros avaliados, na busca da melhoria da qualidade da água e mudança de classe (assunto citado no Volume II, Infraestrutura do Abastecimento de Água, item 3.1) dos rios e conforme Plano das Bacias do Alto Iguaçu e Afluentes do Alto Ribeira concluído em julho de 2003 pelo Instituto das Águas do Paraná, Governo do Estado do Paraná.
2. A melhoria gradativa dos rios tributários (214 subbacias do PMQAR) proporcionará a melhoria na qualidade da água dos rios principais que cortam Curitiba (rio Belem, rio Atuba, Ribeirão dos Padilha, rio Passaúna, rio Barigui e rio Iguaçu) que são subbacias da bacia do Alto Iguaçu. Conforme as o Item 4 , METAS do PMS, ate o ano de 2018, todas as 214 subbacias do PMQAR deverão estar monitoradas.

#### 2.2.3 RAZÕES PARA A QUALIDADE AMBIENTAL E RESULTADOS ESPERADOS

- 1) Razão de saúde pública: Reduzir o número de organismos patogênicos e substâncias tóxicas presentes nos rios e cursos d'água provenientes de esgotos e lançamentos irregulares, evitando o risco de transmissão de doenças de veiculação hídrica.
- 2) Razão ecológica: Evitar a degradação ambiental, protegendo a vida vegetal e animal.
- 3) Razão econômica: Reduzir o custo do tratamento da água e evitar a falta desse recurso hídrico para diversos usos, dentre eles o consumo humano, industrial, comercial, assim como para as comunidades.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

### PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

- 4) Razão estética: Evitar prejuízos ao lazer e ao turismo, pelo mau aspecto, cheiro, presença de lixo e animais transmissores de doenças.
- 5) Razão legal: Evitar a depreciação dos patrimônios, pois os proprietários de áreas a jusante dos lançamentos de esgotos têm direitos legais ao uso da água em seu estado natural.

Considerando-se os procedimentos elencados espera-se atingir os seguintes resultados:

- 1) Alcançar o percentual de 98% a 100% das ligações prediais regularizadas, onde a rede de coleta de esgoto é ofertada por subbacia;
- 2) Municpiar a Concessionária com informações detalhadas, auxiliando na promoção da ampliação da rede de saneamento no âmbito municipal;
- 3) Atingir a melhoria gradativa na classificação da qualidade da água por subbacia, conforme CONAMA e Plano das Bacias do Alto Iguaçu e Afluentes do Alto Ribeira concluído em julho de 2003 pelo Instituto das Águas do Paraná, Governo do Estado do Paraná. ;
- 4) Atingir o objetivo final que é o “Rio Limpo” e a melhoria na qualidade de vida e na qualidade ambiental.

Com esses estudos MARHS e SMMA terão como base um banco de dados suficiente para a tomada de decisões para planejar gestão sustentável na área de saneamento, o que inclui neste processo desafios em diferentes níveis institucionais com programas a curto, médio e longo prazo para manutenção dos cursos d’água em padrões aceitáveis de qualidade.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

### PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

#### 3.3 PROTEÇÃO, PRESERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DAS NASCENTES

A nascente é o local onde se inicia um curso de água, proveniente de descarga de aquíferos. Atualmente e principalmente em áreas urbanas, assim como em áreas rurais, as nascentes vêm diminuindo suas vazões e em muitos casos secando.

Os córregos, rios e demais cursos de água sofrem os mesmos problemas, pois dependem das nascentes para sua manutenção e sobrevivência. É fundamental reconhecer a importância vital das nascentes sua fragilidade diante das agressões às quais estão sujeitas principalmente em decorrência da ação antrópica.

As alterações no uso e ocupação do solo nas cidades interferem nesses ambientes; de maneira que as nascentes são comumente drenadas, aterradas ou diretamente conectadas às galerias de drenagem pluvial (FELIPPE, 2009; GENRICH, 2002), promovendo severos impactos em todo o sistema fluvial.

Assim, devido as suas características geológicas, geomorfológicas e climáticas, Curitiba é uma cidade privilegiada em quantidade de nascentes e apesar de uma urbanização acelerada que se imprime à cidade, muitas nascentes encontram-se ainda preservadas ou em condições de recuperação (LEITÃO, 2010).

A SMMA preocupada com a quantidade e qualidade dos rios está realizando um diagnóstico a partir das nascentes, com a finalidade de promover políticas de proteção e preservação implementando o Programa “Preservando Nascentes”, conforme a Lei Federal 9.433/97 (BRASIL, 1997).

Dados referentes à localização, georreferenciamento e diagnóstico da situação local de cada nascente identificada permearão o desenvolvimento das ações cabíveis, realizada em parceria com os diferentes setores da Prefeitura Municipal e a comunidade de Curitiba.

Nas METAS, item 4 deste Volume, propõe-se o cadastramento das nascentes a partir de dados iniciais da SMMA.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

### PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

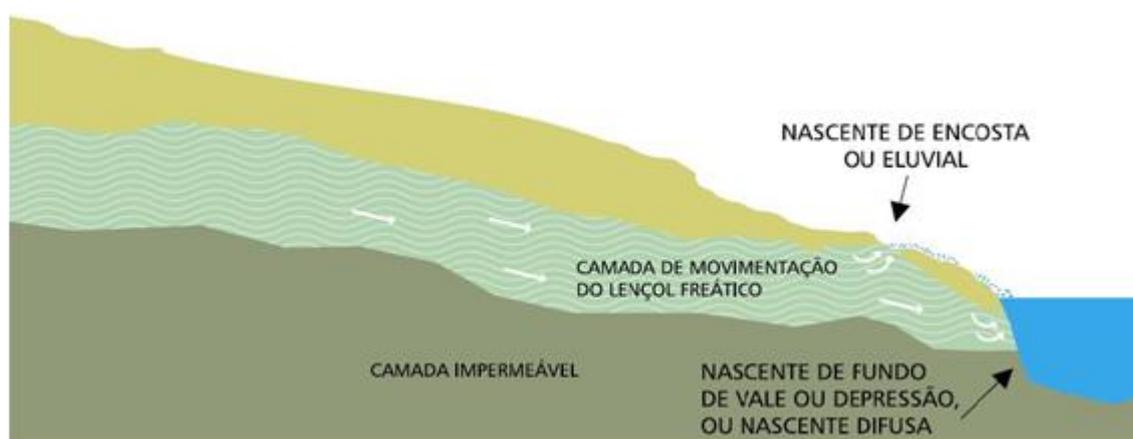
#### 3.3.1 Tipos de Nascentes

As nascentes localizam-se em encostas ou depressões do terreno ou ainda no nível de base representado pelo curso d'água local, podem ser perenes (de fluxo contínuo), temporárias (de fluxo apenas na estação chuvosa) e efêmeras (surgem durante a chuva, permanecendo por apenas alguns dias ou horas).

As nascentes que apresentarem vazão de menos de um litro por minuto, não quer dizer que elas sejam insignificantes, ainda sim, são responsáveis pelo surgimento do primeiro pequeno córrego de um grande rio. Os rios somente serão perenes se sustentados por mananciais também perenes.

As nascentes são divididas, de acordo com LINDSLEY e FRANZINI, 1978, quanto à sua formação:

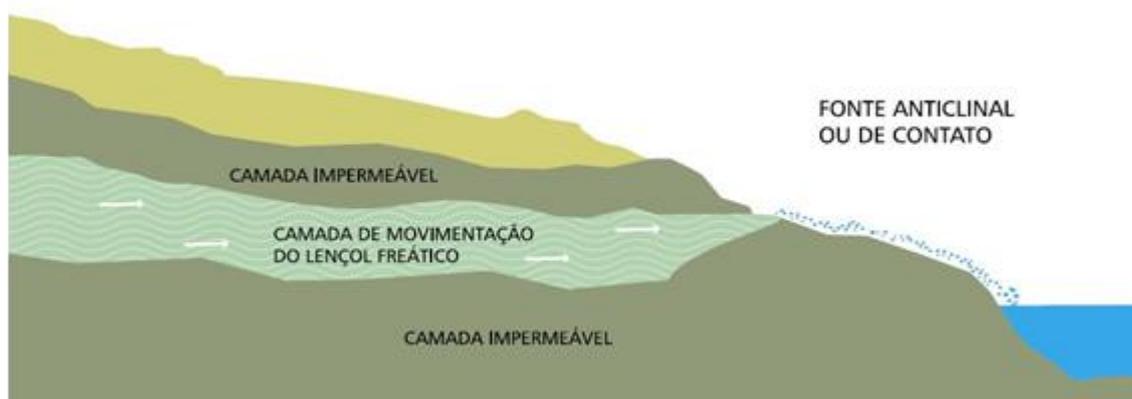
1. quando a descarga de um aquífero concentra-se em uma pequena área localizada, tem-se a nascente ou olho d'água. São exemplos desse tipo as *nascentes de encosta e de contato*, conforme Figura 8 e Figura 9:



**Figura 8:** Nascente de encosta e de fundo de vale,  
Fonte: LINSLEY e FRANZINI, 1978.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS



**Figura 9:** Nascente de contato  
Fonte: LINSLEY e FRANZINI, 1978.

2. - quando a superfície freática ou um aquífero artesianos interceptar a superfície do terreno e o escoamento for espreado numa área o afloramento tenderá a ser difuso formando um grande número de pequenas nascentes por todo o terreno, originando as *veredas*.

Quando a vazão for pequena poderá apenas molhar o terreno e quando for grande pode originar o tipo com acúmulo inicial (Figura 10) comum quando a camada impermeável fica paralela a parte mais baixa do terreno e, estando próximo à superfície, acaba por formar um lago.



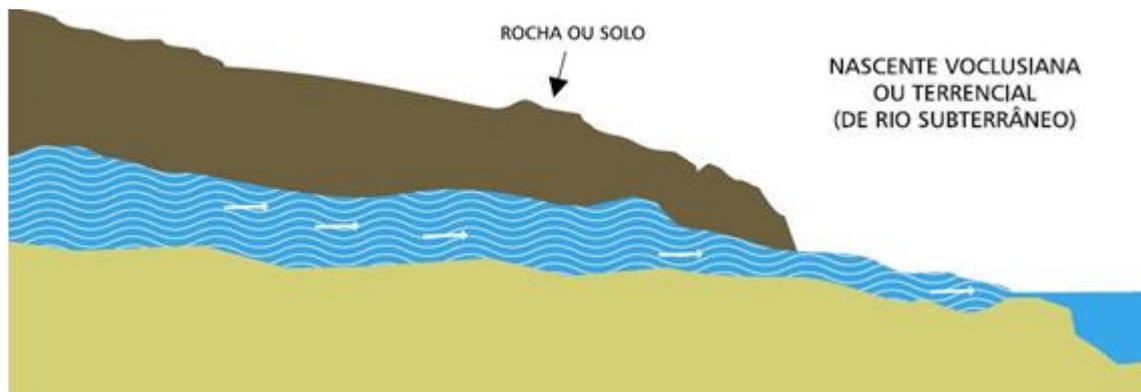
**Figura 10:** Nascente com acúmulo inicial  
Fonte: SMMA, 2012

Corte esquemático de uma nascente do tipo acúmulo inicial e exemplos deste tipo são as nascentes de fundo de vale e as originárias de rios subterrâneos (Figura 11),



# PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS



**Figura 11:** Nascente de rio subterrâneo  
Fonte: LINSLEY e FRANZINI, 1978.

### 3.3.2 Legislação

Cerca de 12% da população brasileira se abastece de mananciais de sub superfície (nascentes/fontes) (MMA, 2000).

Segundo a Lei Federal 12.651/2012, que substituiu a Lei Federal 4.771/1965, apresenta as alterações com relação as exigências das Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal.

Toda intervenção em nascente, bem como em outros casos de APP (o mesmo se aplica para rios, córregos e lagos) deve ser precedida de consulta e respectiva autorização por parte dos órgãos competentes de controle, orientação e fiscalização das atividades de uso e exploração dos recursos naturais.

A autorização pleiteada, se concedida, será condicionada ao cumprimento por parte do interessado de um *Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental*, contemplando o reflorestamento da APP da nascente com mudas de árvores de espécies nativas regionais diversas, adaptadas para cada tipo de ambiente, sobretudo relacionado com as possíveis ocorrências do curso d'água (enchentes).

A Tabela 5 apresenta a comparação do Código Florestal de 1965 revogado, e novo Código Florestal (Lei Federal 12.651/12, com alterações da Lei Federal 12.727/12).



# PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

**Tabela 5:** Comparação entre o Código Florestal Revogado e o atual

Principais aspectos		Código Florestal Revogado (Lei Federal nº4771/1965)		Novo Código Florestal (Lei Federal 12.651/12, com alterações da Lei Federal 12.727/12)			
				Área Não Desmatada		Área desmatada até 2008	
Reserva Legal	Geral	20% , excluindo-se APP		20%, incluindo-se APP		De 0% a 20%, incluindo-se APP, a depender do tamanho do imóvel (módulos rurais) e da data do desmatamento	
	Amazônia Legal	De 35% a 80%, excluindo-se APP		20% em áreas de campos gerais, incluindo-se APP; 35% em áreas de cerrado, incluindo-se APP; 80% em áreas de florestas incluindo-se APP.		De 0% a 80%, incluindo-se APP, a depender do tamanho do imóvel, data do desmatamento, existência de ZEE, tamanho de áreas protegidas no município ou estado	
APP		<b>Rios &lt; 10 m</b>	30 metros	<b>Rios &lt;10m</b>	30 metros	O tamanho da APP não dependerá mais do tamanho do rio, mas do tamanho do imóvel (medido em módulos fiscais - MF). Proteção a partir do leito regular. *Imóvel até 1 MF – APP de 0 a 5 metros; *Imóvel de 1 a 2 MF – APP de 0 a 8 metros; *Imóvel de 2 a 4 MF – APP de 0 a 15 metros; *Imóvel de 4 a 10 MF- APP de 20 a 100 metros; * Imóvel >10MF – APP de 30 a 100 metros	
		<b>Rios entre 10m e 50 m</b>	50 metros	<b>Rios &lt;50m</b>	50 metros		
		<b>Rios entre 100 m e 200 m</b>	100 metros	<b>Rios entre 50 e 200m</b>	100 metros		
		<b>Rios de mais 200 m</b>	De 200 a 500 metros	<b>Rios entre 200 e 600m</b>	200 metros		
				<b>Rios &gt; 600 m</b>	500 metros		
						<b>Áreas urbanas:</b> 30 metros	
						<b>Áreas rurais:</b> 100 metros. <b>Exceção: corpos d'água com até 20 há de superfície:</b> 50 metros	
		<b>Nascentes</b>	APP em um raio de 50 metros do seu entorno	APP em um raio de 50 metros do seu entorno		<b>Perenes:</b> 50 metros	
		<b>Topos de morro, montes, montanhas e serras</b>	Protegidos, no terço superior	Com altura mínima de 100 metros e inclinação média maior que 25º, áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 da altura mínima da elevação, com relação à base.		Não protegidos	
		<b>Encostas</b>	Protegidas, acima de 45º	Protegidas acima de 45º, equivalente à 100% da linha de maior declive		Não protegidos	

Fonte: Lei Federal 12.651/12, com alterações da Lei Federal 12.727/12

Elaboração: MARHS, 2013.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

### PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

#### 3.3.2.1 Legislação Estadual e Municipal

Com o objetivo de evitar que interferências sem critérios nas nascentes e ao longo dos cursos d'água venham causar danos irreversíveis à rede natural de drenagem, deve-se respeitar e atender a legislação específica de recursos hídricos. Os objetivos destas Leis visam preservar os recursos hídricos para o bem do ambiente como um todo.

A assinatura do termo de COOPERAÇÃO TÉCNICA “NASCENTES PROTEGIDAS”, firmados, pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente - SEMA, Res. 041/2010 - Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos e Instituto Ambiental do Paraná, Instituto das Águas do Paraná, Empresa Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural e Organização das Cooperativas do Paraná, DIOE nº 8277 em 04/2010, apresentam a necessidade de proteção e recuperação das nascentes.

O Artigo 2º, § 1º, determina que a recuperação voluntária de nascentes, visando a regularização de fluxo hídrico ou desassoreamento com recuperação ou não da área de proteção permanente adjacente, deverá ser comunicada aos órgãos gestores ambientais do Estado do Paraná por meio do preenchimento do Cadastro de Nascentes.

No Artigo 4º autoriza o uso do formulário de CADASTRO de nascentes como requerimento de dispensa de outorga para pequenos usos de água proveniente de nascentes exclusivamente, tendo em vista a necessidade de atendimento das disposições da RESOLUÇÃO Nº 039/04 – SEMA, devendo o mesmo ser protocolado no Instituto das Águas do Paraná.

O Plano Diretor de Curitiba, Lei nº 11.266, de 16 de dezembro de 2004, que dispõe sobre a adequação do Plano Diretor de Curitiba ao Estatuto da Cidade, para orientação e controle do desenvolvimento integrado do Município, elenca, em seu artigo 20º, dentre as diretrizes gerais da política municipal de meio ambiente, em seu inciso IV, a de definir de forma integrada as áreas prioritárias de ação governamental, visando à proteção, preservação e recuperação da qualidade ambiental e do equilíbrio ecológico; e em seu inciso VI, elenca como outra diretriz a de estabelecer normas específicas para a proteção de recursos hídricos, por meio de planos de uso e ocupação de áreas



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

### PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

de manancial e bacias hidrográficas. Além disso, estabelece como exceção ao parcelamento e edificações compulsórias, os imóveis com áreas de preservação permanente, conforme estabelecido no Código Florestal Brasileiro, onde o índice de comprometimento dessas áreas sejam igual ou superior a 50% (cinquenta por cento) da área do imóvel, conforme determina seu artigo 52º, IV.

Assim, tem-se que tanto o Plano Diretor Municipal, quanto as resoluções da SEMA e o termo de Cooperação Técnica elencados, subsidiam juridicamente as ações do presente projeto.

#### 3.3.3 Recuperação das Nascentes

No processo de recuperação de nascentes devem ser desenvolvidas ações como:

Aumentar a capacidade de infiltração do solo. A cobertura permanente do solo por plantas ou resíduos vegetais, além de conter o escoamento superficial favorece a infiltração da água no solo, minimiza as perdas de água por evaporação e auxilia a sua depuração, em face da capacidade de filtro que o solo possui.

Proteção das áreas ciliares às nascentes e rios. A reposição da floresta nas áreas de preservação permanente (APP) e outras áreas são fundamentais na proteção e produção de água (Figura 12). A preservação e a recuperação da APP e a manutenção de áreas florestadas não deve ser entendida como medida para atender a legislação, mas uma ação imprescindível para a manutenção da vida.



**Figura 12:** Rio e mata ciliar conservados



# PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

Fonte: MARHS, 2012

Controle da erosão hídrica. Chuvas de elevada intensidade acarretam formação de enxurrada carreando sedimentos e contaminantes para as nascentes e cursos d'água. Os solos geralmente não possuem permeabilidade para infiltrar toda a água da chuva. Ferramentas fundamentais no controle da erosão hídrica como sistema de terraceamento corretamente dimensionado, readequação de estradas em bases conservacionistas e contenção das águas pluviais diminuem os efeitos das enxurradas.

A contenção da enxurrada trás como benefícios o controle da contaminação das águas das nascentes e rios; controle do soterramento de nascentes e assoreamento dos rios; aumento do volume de água infiltrada no solo uma vez que será contido no canal dos terraços (CALADO, 2010).

Controle da contaminação ambiental. O sistema de terraceamento e a readequação de estradas em bases conservacionistas cumprem também a função de evitar que agrotóxicos alcancem as nascentes e rios através de enxurradas. O gerenciamento adequado de efluentes domésticos e industriais e o destino correto do lixo e esgotos são práticas que auxiliam na qualidade ambiental.

### **3.3.4 Proteção das Nascentes**

Havia um entendimento de que as nascentes podiam ser abertas e protegidas apenas com a construção de caixas ou pequenas barragens abertas diretamente sobre o olho da água, para manter as condições de escoamento e captação da água (Figura 13).

Hoje, sabe-se que a consequência desta prática é a ramificação da nascente transformando o local em um banhado devido ao assoreamento por deposição de sedimentos sobre a nascente (SEMA- 2010), (Figura 14).



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS



**Figura 13:** Sistemas antigos de captação  
Fonte: SEMA, 2010



**Figura 14:** Nascente assoreada  
Fonte: SEMA, 2010

Sugestões de técnicas para conservação da fonte de nascentes de acordo com SEMA, PR, 2010 e SAMAE, Caxias do Sul, RS, 2011, englobam: a limpeza manual local, sem utilizar máquinas ou veículos para evitar danos à vegetação e fazer abertura de vala para escoamento da água represada; a construção da estrutura de proteção do entorno e da nascente; a desinfecção da nascente, quando houver aproveitamento da água para abastecimento; construção de cerca no entorno da nascente (conforme a Legislação), bem como, evitar a entrada de animais que possam contaminar a água e destruir a vegetação da mata ciliar.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

### PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

#### 3.3.5 Contaminação de águas superficiais e subterrâneas

As águas das chuvas se infiltram no solo e alimentam as águas subterrâneas, que podem ser de lençóis rasos ou profundos. Nestes casos, a água subterrânea circula nos poros, fendas e fraturas e vazios da dissolução da rocha (dolinas e cavernas), respectivamente. As águas subterrâneas profundas são mais puras e com poucos nutrientes, a camada de solo acaba servindo de filtro natural.

Os lençóis rasos são formados pelo excedente das águas profundas, constituindo então os lençóis freáticos e nascentes (zona saturada) que, por estarem mais próximos da superfície ou aflorados formam banhados, córregos, rios e lagos, mais suscetíveis às contaminações. De acordo a Agenda 21 brasileira (MMA, 2000), os problemas mais graves relacionados à degradação de recursos hídricos concentram-se na área de poluição. Estes são: Esgoto doméstico, Poluição Industrial, Resíduos sólidos, Poluição agrícola, Eutrofização, Salinização, Poluição por mineralização e Falta de Proteção.

- **Potabilidade.** A água usada para consumo humano deve ser potável, de acordo com da Portaria nº 518/MS/2004, e não oferecer riscos à saúde. Para uso humano a água deve ser monitorada de acordo com a legislação, assim não é aconselhável o uso sem os cuidados necessários.
- **Mata Ciliar.** Para a recuperação desta vegetação devem ser plantadas espécies nativas da região.
- **Qualidade da água.** Finalizada a proteção e desinfecção da nascente, a água poderá ser utilizada para fins de potabilidade e irrigação. Para esta finalidade é necessário verificar a qualidade da água em órgãos competentes.

#### 3.3.6 OBJETIVOS

Realizar o cadastramento das nascentes urbanas do município de Curitiba, com o intuito de levantar áreas críticas objetivando à qualidade dos mananciais hídricos e



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

### PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

condições ambientais. Os dados servirão de ferramentas para futuros programas de recuperação ambiental dessas nascentes.

#### 3.3.6.1 Específicos:

Preservar, conservar e recuperar nascentes em áreas públicas urbanas do município de Curitiba, com referência para nascentes em áreas particulares.

- Apresentar modelos estruturais, ambientais e educacionais de preservação, conservação e recuperação para diferentes tipos de nascentes em áreas públicas, os quais poderão no futuro serem utilizados como referência também para nascentes em áreas particulares.
- Executar a proteção, conservação e ou recuperação de nascentes em áreas de domínio público urbano, no município de Curitiba, por meio de estruturas físicas, ambientais e educacionais.
- Preservar a área de domínio público com nascentes de invasões irregulares mediante monitoramento para o livre fluxo do curso da água.
- Recuperar áreas degradadas, decorrentes da ocupação urbana indiscriminada das margens de nascentes e cursos d'água, subsidiado por Programa de Educação Ambiental.
- Preservar qualidade da água e divulgação de práticas de cuidados com o ambiente e uso sustentável da água.

#### **Resultados Esperados:**

- aumentar o índice de vegetação urbana, refletindo positivamente na qualidade da água, do ar, no micro-clima e, portanto, ajudando a combater o aquecimento global;
- aumentar a biodiversidade, de fauna e flora nativa, importantes para o equilíbrio ambiental;



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

### PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

- promover a sensibilização da comunidade sobre os problemas ambientais e a importância do engajamento de cada cidadão em programas e projetos que visem melhorar a qualidade ambiental e da vida de todos;
- áreas recuperadas ambientalmente e uma nova paisagem.

#### 3.3.7 Cadastro de Nascentes

O Município de Curitiba conta com cadastro de nascentes conforme trabalho realizado por MELLO LEITÃO, C. H., no período de 1999 a 2010. A metodologia utilizada foi definida por técnicos da SMMA baseada nas práticas de fiscalização em campo.

Foram realizadas visitas para uma identificação. A localização e identificação de nascentes basearam-se em fotos aéreas, mapas de bacias hidrográficas do município de Curitiba, indicação ou solicitação de cidadãos e técnicos as SMMA.

Conforme tabela 06, foram cadastradas 274 nascentes sendo 69 em áreas públicas e 205 em áreas particulares.

**Tabela 6:** Cadastros de nascentes particulares e públicas

Bacia Hidrográfica	N. de Nascentes	Particular	Pública
Rio Belém	106	86	20
Rio Barigui	116	87	29
Rio Bacacheri	15	11	04
Ribeirão dos Padilhas	11	05	06
Rio Iguaçu	09	05	04
Rio Passaúna	08	06	02
Rio Atuba	09	05	04
Total	274	205	69



# PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

Fonte: LEITÃO, C. H., 2010.

Das 69 nascentes cadastradas em áreas públicas, 11 foram encaminhadas para o departamento de parques e praças (MAPP) para a implantação de jardins, pequeno jardim com o objetivo de valorizar e proteger a área do entorno da nascente.

Em 24 de novembro de 2001 foi implantado um parque denominado Parque Nascentes do Belém, com uma área de 11.178,24 m<sup>2</sup>, no bairro Cachoeira, onde se encontram as principais nascentes do Rio Belém.

### 3.3.8 Metodologia de Trabalho

A metodologia consiste em ações técnicas estruturais e não estruturais, considerando o objetivo ambiental e educacional de proteção, conservação e ou recuperação da nascente. Para a implantação da metodologia, são propostas as seguintes etapas:

- Visitas aos locais para levantamento e identificação de nascentes em áreas públicas urbanas
- - Mapeamento das nascentes - Georreferenciamento
- - Diagnóstico da situação
- - Limpeza, drenagem e retirada de plantas invasoras quando presentes
- - Educação ambiental na comunidade e escolas da região
- - Recomposição da mata ciliar com delimitação da APP quando presente
- - Plantio de mudas de espécies nativas da região
- - Implantação e condução do processo de proteção/recuperação nos locais determinados
- - Serviços de conservação da área
- - Alcançar os objetivos em conjunto com as comunidades
- - Monitoramento das nascentes.

Alguns exemplos de necessidade de conservação das nascentes:



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS



**Figura 15.** Canalização irregular da nascente com resíduos sólidos  
Fonte: SMMA, 2010



**Figura 16: Nascente.**  
Fonte: SMMA, 2010



**Figura 17.** Local invadido por plantas invasoras.  
Fonte: SMMA, 2010



# PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

### 4 METAS

Diante do apresentado nos itens anteriores e o conflito metodológico das informações consubstanciadas disponibilizadas sobre esgotamento sanitário, o Plano Municipal de Saneamento para melhor fiscalização das ações no município de Curitiba, propõe as seguintes metas, visando o início de todas as propostas a partir de janeiro de 2014 e buscando o atendimento para o horizonte de 20 anos:

#### 4.1 IMEDIATO: De janeiro de 2014 até dezembro de 2017

1) Criação de uma Comissão ou Agência Reguladora ou Unidade Técnica de Saneamento Ambiental Participativa, por instrumento legal, para atuar nos próximos 4 anos para acompanhar, fiscalizar, complementar, monitorar, revisar, melhorar, atualizar, o PMS antes da 1ª revisão obrigatória – dezembro de 2017, conforme Lei Federal 11.445/2007. Esta Comissão ou Agência Reguladora ou Unidade Técnica de Saneamento, a partir de março de 2014, já inicia trabalhos relacionados com PMS.

Sugere-se que o monitoramento da efetividade das diretrizes, estratégias, metas e programas/ações que compõe o plano sejam checadas anualmente, por uma Câmara Técnica específica do Conselho Municipal do Meio Ambiente. Para esta avaliação sugere-se a viabilização de mecanismos para contratação de especialistas, indicados pelos diversos setores que compõe o Conselho, para elaboração de Relatório Anual de Verificação. Este Relatório deverá ser aprovado pelo Conselho Municipal do Meio Ambiente

2) Aferimento do cadastro Geral de esgotamento sanitário. Verificação do cadastro de rede de esgotos, ligações prediais, sistemas de tratamento de esgotos (prediais, industriais, convencionais e preliminares), existente da Concessionária e da PMC. Previsão de início para abril de 2014 e conclusão em dezembro de 2016.

3) Revisão e Alteração do Contrato de Concessão nº 13.543/2001. Reavaliação das metas e apresentação da metodologia para calcular o atendimento do esgotamento sanitário do município. Apresentar os indicadores para acompanhamento do contrato



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

### PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

entre outras alterações que forem necessárias. As atividades de análise do contrato iniciarão em maio de 2014 e previsão para apresentação da proposta de alteração do contrato em novembro de 2014.

- 4) Implantação do sistema de informações de saneamento. Início das atividades prevista para maio de 2014 com a implantação do centro de Informações de Saneamento.
- 5) Desenvolver a metodologia específica municipal sobre o cálculo de atendimento de esgotamento sanitário por indicação fiscal, apresentando o percentual dos lotes que possuem rede coletora de esgoto, o quanto de lotes coletados são tratados, o quanto dos lotes estão regulares nas ligações prediais;
- 6) Iniciar o cadastramento dos próprios municipais, parques, praças, indústrias, comércios, residências, hospitais, creches, postos de saúde, equipamentos públicos, todos os esgotos não domésticos, etc., no município com a informação do tipo de tratamento dos efluentes bem como dos resíduos de esgoto sanitário;
- 7) Participação nas decisões sobre as ações de saneamento a serem planejadas, executadas, implantadas e propostas para o município de Curitiba. A Prefeitura Municipal de Curitiba terá representantes no estabelecimento de diretrizes de saneamento que são pertinentes ao município, em todas as reuniões que forem necessárias, a partir da aprovação deste PMS, junto à Concessionária.
- 8) Apresentação de proposta para a implantação de redes de coleta de esgoto, cabendo ao interessado apenas o custo excedente ao valor coberto pelo subsídio da Concessionária, condicionado ao tipo de edificação e ao grau de complexidade técnica.

#### 4.2 CURTO-MÉDIO PRAZO: De janeiro de 2014 a dezembro de 2021

- 9) Passado o período de aferimento do cadastro de Vistorias das Ligações Prediais, com condições precisas das situações de Regularidades e Irregularidades propõe a implantação de divulgação da informação nos carnês do IPTU, Alvarás, Guia Amarela com alertas, conta de água entre outros instrumentos institucionais.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

### PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

- 10) Para a renovação dos alvarás de funcionamento com prazo, concedidos pela SMU, o solicitante deverá apresentar o Laudo da Concessionária da Regularidade da Ligação Predial de Esgoto.
- 11) O Certificado de Vistorias de Conclusão de Obra é emitido pela Secretaria Municipal do Urbanismo (SMU) vinculado ao Laudo da Concessionária da ligação de esgoto predial correta. Para que o cadastro das ligações prediais de esgoto seja atualizado, propõe-se a integração do cadastro dos CVCOs existentes da SMU com o MARHS da SMMA, anualmente.
- 12) Aumentar a capacidade de fiscalização do MARHS com recursos humanos e equipamentos para a Implantação do Sistema de Informações Georreferenciadas de Saneamento, em função das atividades diárias.
- 13) Implantação de rede de coleta de esgotos em pequenos trechos e áreas com “lacunas” para alcançar a plenitude regional, com o objetivo da universalização dos serviços, conforme planejamento a ser elaborado referente ao item 1) das METAS;
- 14) Atualmente a Cobrança de Tarifa pelo consumo de água é em função do volume consumido por economia e o percentual de 85% deste consumo é cobrado o valor de esgoto para as economias ativas. Quando existe rede de coleta de esgoto em frente ao imóvel e este imóvel não está corretamente ligado, propõe-se o percentual diferenciado a ser avaliado pela equipe técnica nomeada conforme item 1) do Volume III – Infraestrutura de Esgotamento Sanitário das Metas, até que este imóvel esteja regularizado;
- 15) Revisão do percentual de 85% aplicado na conta de água referente a taxa de esgoto para o percentual conforme recomendado pela ABNT, ou podendo a PMC adotar outro percentual mediante avaliação das justificativas apontadas pela Concessionária desta tarifa diferenciada aplicada ao município de Curitiba.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

### PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

- 16) Monitoramento das nascentes cadastradas e assessoria à proteção de nascentes privadas, pela SMMA, iniciando o aferimento das nascentes cadastradas pela SMMA e na sequencia cadastrando as demais do município.
- 17) Implantar o Programa de Monitoramento da Qualidade de Água dos nossos rios apresentado no item 3. Deste Volume.
- 18) Identificação, por nome, dos rios, córregos e fundos de vale, pela SMMA. Atualmente existem mais de 150 rios sem nomes que compõe as subbacias apontadas no Programa de Monitoramento da Qualidade da Água dos rios proposto neste volume;
- 19) Desenvolver programas de educação para a sustentabilidade de forma a incluir a sociedade nas ações de saneamento e melhoria da qualidade ambiental de Curitiba;
- 20) Implantar a emissão de certidão de regularidade da ligação predial da Concessionária (laudo) a partir do inicio do Programa de Monitoramento da qualidade de água dos rios.
- 21) Finalização da integração do SCCTES à rede de coleta e tratamento de esgotos da Concessionária;
- 22) Para os anos de 2014 e 2015, no ANEXO 1, encontra-se o cronograma de Obras para a ampliação do esgotamento sanitário em algumas áreas.

#### 4.3 MÉDIO PRAZO: De janeiro de 2014 a dezembro de 2026

- 23) Readequação e ou Substituição das redes coletoras de esgoto implantadas no centro das ruas na área central do município e aquelas redes que possuem a vida útil e conservação comprometida, implantando nas calçadas, área inicialmente delimitada no mapa no Anexo 2.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

### PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

- 24) implantação de redes de coleta de esgoto, cabendo ao interessado apenas o custo excedente ao valor coberto pelo subsídio da Concessionária. Condicionado ao tipo de edificação e ao grau de complexidade técnica.
- 25) Implantar a emissão de certidão de regularidade da ligação predial da Concessionária (laudo) mantendo a continuidade do Programa de Monitoramento da qualidade de água dos rios;
- 26) Vistoriar a rede de galerias de águas pluviais se estão recebendo lançamentos irregulares de esgotos conforme metodologia do PDH.
- 27) Utilizar todas as informações pertinentes à constatação de despejos irregulares de esgotos, principalmente por meio das galerias de água de chuva e em cursos d'água, provenientes da sociedade organizada, dos estudos científicos das Instituições de Ensino e da comunidade em geral, cadastrando, vistoriando e aplicando a legislação cabível. Os dados deverão ser fornecidos para SMMA, departamento de Recursos Hídricos e Saneamento (MARHS) para que a função do controle social efetivamente aconteça.
- 28) Estudar Sistemas de aproveitamento dos gases das Estações de Tratamento de Esgotos, para fins energéticos e redução da emissão de odores, que permitam viabilizar a coleta de gases oriundos dos processos de tratamento.

#### 4.4 LONGO PRAZO: De janeiro de 2014 a dezembro de 2034

- 29) Universalização da oferta de rede de coleta de esgotos sanitários para todas as Indicações Fiscais ocupadas regularmente (edificações, economias, próprios municipais, parques, praças, indústrias, comércios, residências, equipamentos públicos, etc.).
- 30) Readequação das Estações de Tratamento de Esgotos da Concessionária (ETEs) com melhorias, ampliação para atingir eficiências no mínimo de 92% a 97%, quanto



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA**

### **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS**

a remoção de matéria orgânica, e com atendimento no mínimo dos outros parâmetros da legislação vigente.

- 31) Estabelecer uma metodologia de monitoramento da eficácia da rede de forma a combater as obstruções, irregularidades, redes danificadas e lançamentos de esgotos em corpos aquáticos.
- 32) Cadastramento dos locais que recebem Lodo das Estações de Tratamento e verificação das condições deste material para ser disposto na agricultura.
- 33) Promover a mudança de tendência dos Serviços de Saneamento da cidade de Curitiba.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

### PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

#### 5 AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA APONTADAS PELA CONCESSIONÁRIA

Devido a existência do Contrato de Concessão n.º13.543, que concede à Concessionária a exploração dos serviços de Abastecimento de Água e Coleta e Tratamento de Esgotos, a Gestão de Riscos e Plano de Ações de Emergência é apresentado a seguir:

O Sistema de Gestão de Riscos Ambientais (SGRA) foi concebido de acordo com o ciclo PDCA e baseado nos princípios da ABNT 31000:2009. As fases do trabalho abordam, entre outros princípios dessa norma, o estabelecimento do escopo do processo de gestão de risco, descrição da organização, integração com a política ambiental e de gestão de riscos, responsabilização, integralização com os processos organizacionais, recursos e mecanismos de comunicação.

A estrutura para a implementar os processos para gestão de riscos ambientais consiste em:

- **Identificação dos riscos ambientais:**

A Concessionária deve manter registro abrangente de riscos ambientais, estando suas fontes sob seu controle ou não, mesmo que as fontes ou causas dos riscos possam não ser evidentes. Este registro deve incluir as causas (fontes de risco), o(s) impacto(s) sobre o meio ambiente e cenário/descrição de potencial evento relacionado.

Para identificação dos riscos ambientais, a Concessionária aplica ferramentas da qualidade, podendo ser: tempestade de ideias (brainstorming), Matriz GUT , “5 Por Quês” , técnica de Análise Preliminar de Riscos (APR) e outras que sejam adequadas aos seus objetivos, capacidades e riscos enfrentados.

- **Análise de riscos ambientais**

A Concessionária deve manter registro da análise de riscos ambientais, contendo fatores que afetam as consequências e a probabilidade dos riscos identificados.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

### PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

Convém que ações de controle existentes também sejam levadas em consideração. A análise de riscos ambientais pode ser realizada com diversos graus de detalhe, dependendo do risco ambiental, das informações, dados e recursos disponíveis. A técnica de análise pode ser qualitativa, semiquantitativa ou quantitativa, ou uma combinação destas.

- **Avaliação de riscos ambientais**

A Concessionária deve avaliar os riscos ambientais, para auxiliar na tomada de decisões sobre quais riscos necessitam de tratamento e a prioridade para a implementação do tratamento.

- **Tratamento de riscos ambientais**

A Concessionária trata os riscos ambientais avaliados como críticos e sérios, de acordo com instruções de trabalho interna.

O tratamento se dá por meio de procedimentos documentados no Sistema Normativo da Concessionária e planos de tratamento de riscos.

- **Treinamento:**

A Concessionária identifica as necessidades de treinamento associadas aos riscos ambientais críticos e sérios e realiza treinamento e ações de conscientização, mantendo os registros apropriados os quais são mantidos no sistema de Recursos Humanos da Concessionária.

- **Monitoramento e análise crítica da estrutura**

A Concessionária estabelece, implementa e mantém procedimentos para monitorar e medir suas atividades operacionais relacionadas a riscos ambientais críticos ou sérios.

A Concessionária possui procedimento documentado para identificar e tratar não-conformidades reais e potenciais, relacionadas aos requisitos especificados no presente documento, de forma a evitar sua repetição (ou ocorrência) e prevenir emergências ambientais.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

### PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

As ações corretivas e/ou preventivas são apropriadas aos efeitos das não-conformidades detectadas.

Para a manutenção da eficácia do SGRA são definidos indicadores, de preferência já existentes, capazes de medir periodicamente o atendimento aos objetivos e princípios da política de gestão de riscos ambientais, além de objetivos e metas específicos estabelecidos.

- **Auditoria interna**

As auditorias internas são executadas em intervalos planejados para:

a) determinar se o SGRA:

- a.1) está em conformidade com os requisitos do presente documento;
- a.2) está mantido e implementado adequadamente.

b) fornecer informações a Concessionária sobre os resultados das auditorias.

- **Análise crítica da estrutura para melhoria contínua da estrutura de gerenciamento de riscos ambientais**

As reuniões de análise do SGRA ocorrem duas vezes ao ano, com a participação do CGRA (Comitê de Gestão de Riscos Ambientais) e a Gerência da área dentro do escopo da Concessionária. Podem participar outras pessoas quando se julgar necessário.

A partir dos resultados do monitoramento, são estabelecidas análises críticas periódicas, visando definir ações capazes de impulsionar a melhoria contínua da gestão de riscos ambientais na Concessionária.

As decisões tomadas nas reuniões de análise do SGRA devem incluir a identificação de melhorias implementadas e futuras na estrutura de gestão de riscos ambientais.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

### PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

- **Registros do processo de gestão de riscos**

Registros são estabelecidos e mantidos para demonstrar conformidade com os requisitos do SGRA e com os resultados obtidos.

- **Procedimentos de comunicação interno e externo**

Quando da ocorrência de alguma situação de incidente ambiental com iminente risco ambiental, o responsável pelo atendimento às emergências ambientais deve receber a comunicação do fato provindo da Defesa Civil, IAP, ou outra fonte e procurar imediatamente levantar as características do fato, bem como sua gravidade, caráter do dano ambiental, bem como comunicação aos demais envolvidos dentro da Concessionária (unidade operacional envolvida e de gestão ambiental).

Caso a comunicação do fato não tenha provindo da Defesa Civil e/ou IAP, e se faça necessário, os mesmos deverão ser comunicados. Quando necessário deve ocorrer acompanhamento, apoio e tomada de ações conforme previsto no SGRA. O tratamento do risco se dá por meio de procedimentos documentados no Sistema Normativo da Concessionária e planos de tratamento de riscos. As ações corretivas e/ou preventivas são apropriadas aos efeitos das não-conformidades detectadas.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

### REFERÊNCIAS

ALMEIDA, D. S.; DUARTE, A. J.; ARAÚJO, R. P. **Projeto de recuperação de matas ciliares e nascentes da bacia do Rio dos Mangues**. In: CONGRESSO DE EXPOSIÇÃO INTERNACIONAL SOBRE FLORESTAS, 6, 2000, Porto Seguro. Anais... Rio de Janeiro, 2000. p. 575-576.

APHA, AWWA, WEF. **Standard methods for examination of water and waste water**. American Public Health Association, Washington D.C, 16a .Ed. 1999, 1134 p.  
BEI. **Como cuidar do seu meio ambiente**. Ed. Bei Comunicação, São Paulo, 272, 2002.

BIELLA, C. A.; COSTA, R. A. **Análise da qualidade ambiental das nascentes urbanas de Caldas Novas, GO**. 2005. Disponível em <<http://200.199.231.226/portal/publicacao/arqprof/artigo2.pdf>>. Acesso em 15 de agosto de 2009.

BRASIL. Lei Federal Nº 9.433 de 08 de janeiro de 1997. **Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos**. Título I, capítulo 1º, artigo 1º. 1997.

BRASIL. **Código Florestal**. Lei 4.771, de 15 de setembro de 1965.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Programa de Modernização do Setor de Saneamento (PMSS)**. Prestação dos serviços públicos de saneamento básico. Brasília, 2009.

CALLADO A.; J. A. **Nascentes protegidas e recuperadas**. Cartilha. SEMA, 2010.

CALHEIROS, R. O. & cols. **Preservação e Recuperação das Nascentes /Piracicaba**: Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios PCJ - CTRN. XII40p. : il.; 21cm, 2004.

CETESB. **Variáveis de qualidade das águas. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental**. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/Agua/rios/variaveis.asp>. [Acesso em: 03/05/2005].

CONAMA. Resolução n. 357 de 17 de março de 2005. **Classificação de corpos d'água e diretrizes ambientais**. Conselho Nacional do Meio. Ministério do Meio Ambiente. Disponível, em <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf> [Acesso em 02/05/2005].

CORSON, W. H. **Manual global de ecologia**. Editora Augustus, São Paulo. 4º edição. 413, 2002.

CURITIBA, PREFEITURA DA CIDADE. **Plano Municipal de Recursos Hídricos**. 2010. Disponível em <http://www.leismunicipais.com.br/a/pr/c/curitiba/decreto/2010/175/1756/decreto-n-1756-2010-institui-o-plano-municipal-de-recursos-hidricos-e-da-outras-providencias-2010-12-14.html>. Acesso em 7/08/2013



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

### PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

\_\_\_\_\_  
PREFEITURA DA CIDADE. **Plano Municipal de Controle Ambiental e Desenvolvimento Sustentável – PMCADS**. 2008. Disponível em <http://www.curitiba.pr.gov.br/multimidia/00085324>. Acesso em 02/09/2013.

\_\_\_\_\_  
PREFEITURA DA CIDADE. **Plano Diretor de Drenagem Urbana de Curitiba** (em fase de aprovação).

Dalarmi, Aderlene Inês Lara, Eloize Motter Rodrigues, Fabiana De Nadai Andreoli. **Revista Técnica da SANEPAR**, vol.12, nº12. 1999

DUARTE, F. V. et. al. **Projeto Olho D'água – Preservação e Recuperação de Nascentes**. Anais do 8º Encontro de extensão da UFMG, Belo Horizonte 03 a 08 de outubro de 2005.

FATMA **Relevância dos parâmetros de qualidade da água aplicados à águas correntes**. Parte I: Características gerais, nutrientes, elementos-traço e substâncias nocivas inorgânicas, características biológicas. Fundação de meio Ambiente de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.

FELIPPE, M. F. **Espacialização e classificação dos topos como zonas preferenciais de recarga de aquíferos em Belo Horizonte-MG**. Monografia (graduação). Universidade Federal de Minas Gerais, 2007

FELIPPE, M.F. Drenurbs. **Nascentes e Fundos de Vale. Potencialidades e desafios da gestão sócio-ambiental do território de Belo Horizonte a partir de suas águas**. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais. 2008.

FELIPPE, M. F.; MAGALHÃES JR, PEREIRA. A. **Consequências da ocupação urbana na dinâmica das nascentes em Belo Horizonte-MG**. In: Brasil, 10 anos após a Conferência do Cairo – 6º Encontro Nacional Sobre Migrações, 2009. Belo Horizonte-MG, Brasil. Anais do... Belo Horizonte: Associação Brasileira de Estudos Populacionais, 2009.

FELIPPE, M. F. **A Geografia do ciclo Hidrossocial: Uma Abordagem crítica**. 2010 (Artigo em site).

HARVEY, D. **Espaços urbanos na “aldeia global”: reflexões sobre a condição urbana no capitalismo no final do século xxi**. Primeiro Congresso Pan-Americano de arquitetura, Ouro Preto MG, 24 set. 1992.

LACZYNSKI, P.; OLIVEIRA, F. **Recuperar as Nascentes**. Santo André, SP, Brasil, 2002.

LEITÃO, C. H. **Identificação das nascentes da cidade de Curitiba: uma demonstração de possibilidade de estratégias de incentivo fiscal para preservação ambiental**, 2010.

MELO, R. M. O. de. **Revitalização de nascentes em áreas Públicas Urbanas Municipais. Cidade de São José dos Campos**, Prefeitura Municipal, Secretaria do Meio Ambiente, [semea.promea@sjc.sp.gov.br](mailto:semea.promea@sjc.sp.gov.br), 2009.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

### PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

PARAGUASSÚ, L.; MIRANDA, V.; FELIPPE, MAGALHAES JR., A. P. **Influência da urbanização na qualidade das nascentes de parques municipais em Belo Horizonte-MG.** In: VIII Simpósio Nacional de Geomorfologia, 2010, Recife-PE. Anais do... Recife : UGB, 2010.  
PINTO, L. V. A.; BOTELHO, S. A.; DAVIDE, A. C.; FERREIRA, E. **Estudo das nascentes da bacia hidrográfica do Ribeirão Santa Cruz, Lavras, MG.** Scientia Forestalis, n. 65, p. 197-206, 2004.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA. Secretaria Municipal da Saúde. **Análise Preliminar da Vigilância da Qualidade das Águas de Abastecimento Público do Município de Curitiba,** s/n.p, 1998.

PREFEITURA DE CAXIAS. **Cartilha: Saneamento Básico Rural.** Prefeitura de Caxias do Sul, Secretaria da Agricultura Pecuária e Abastecimento, 2011.

SANTOS JUNIOR, W. R.; GOMES, I. M. S.; CAVA, M. G. B. **Análise do grau de conservação das nascentes urbanas de Caldas Novas – GO.** In: 9º CEB – Congresso de Ecologia do Brasil. Anais... SEB. São Lourenço. 2009.

SALAMUNI, E.; EBERT, H. D.; HASUI, Y. **Morfotectônica da Bacia Sedimentar de Curitiba.** Revista Brasileira de Geociências, v.34, p. 469-478, 2004.

SEMA – Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos; AGUASPARANÁ – Instituto das Águas do Paraná. **Relatório do Diagnóstico da Bacia do Alto Iguaçu,** pg.35, 85p. + mapas anexo. Curitiba, março de 2011.

**SILVA, R. B. G. da.** Águas Subterrâneas: um valioso recurso que requer proteção.

SMMA, Secretaria Municipal do Meio Ambiente. **Plano Municipal de Controle Ambiental. – Desenvolvimento Sustentável.** Diagnóstico III Versão, 2009.

SONARE. **Os Mananciais de Abastecimento do Sistema Integrado da Região Metropolitana de Curitiba – RMC.** Autores : Cleverson Vitório Andreoli, Osvaldo

SWYNGEDOUW, E. **Social Power and the Urbanization of Water: Flows of Power.** Hardback, 2004.

TROPPEMAIR, H. **Biogeografia e meio ambiente.** 6ª ed. Rio Claro: Divisa, 2004.

XAVIER, A. L.; TEIXEIRA, D. A. **Diagnóstico das nascentes da sub-bacia hidrográfica do Rio São João em Itaúna, MG.** In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 8., 2007, Caxambu. Anais... Caxambu, 2007.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA**  
**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS**

**ANEXOS DO CAPÍTULO III**

**ANEXO A – CONTRATO DE CONCESSÃO Nº 13.543/2001**

**ANEXO 1 – CRONOGRAMA DE OBRAS DE AMPLIAÇÃO DE ESGOTAMENTO  
SANITÁRIO PARA OS ANOS DE 2014 E 2015**

**ANEXO 2 – ÁREA CENTRAL A SER REVITALIZADA COM REDE DE ESGOTO**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA**  
**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS**

# **ANEXO A**

**CONTRATO DE CONCESSÃO Nº 13.543/2001**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA**  
**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS**

CONTRATO DE CONCESSÃO Nº 13.543/ 2001

CONTRATO DE CONCESSÃO PARA A EXPLORAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE COLETA, REMOÇÃO E TRATAMENTO DE ESGOTOS SANITÁRIOS, QUE ENTRE SI CELEBRAM O MUNICÍPIO DE CURITIBA E A COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARANÁ – SANEPAR, CONFORME ADIANTE SE DECLARA:

Aos seis dias do mês de dezembro do ano de dois mil e um, nesta Cidade de Curitiba, Capital do Estado do Paraná, presentes o MUNICÍPIO DE CURITIBA, doravante denominado CONCEDENTE, neste ato representado por seu Prefeito Municipal, ....., devidamente autorizado por Lei, e, de outro lado, a COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARANÁ – SANEPAR, doravante designada CONCESSIONÁRIA, neste ato representada por seu Diretor Presidente, ....., e, na qualidade de INTERVENIENTE, o ESTADO DO PARANÁ, neste ato representado por seu Governador, ....., tendo em vista o contido no Ofício nº 690/01-SFM e seus anexos, e CONSIDERANDO:

- a) os termos da Lei Estadual nº 4.684, de 23.01.1969, alterada pela Lei Estadual nº 12.403, de 30.12.1998, que criou a Companhia de Saneamento do Paraná – SANEPAR, especialmente para prestar os serviços públicos de água e esgotos no Estado do Paraná;
- b) a Lei Municipal nº 6.388, de 17.12.1982, que autoriza a concessão, com exclusividade, à Companhia de Saneamento do Paraná – SANPAR, controlada pelo Estado do Paraná, a realizar a exploração dos serviços públicos de abastecimento de água e de coleta de esgotos sanitários no Município de Curitiba, e
- c) o relevante interesse do ESTADO DO PARANÁ na integração e no compartilhamento dos sistemas de abastecimento de água e de coleta e tratamento de esgoto sanitário dos Municípios que constituem a Região Metropolitana de Curitiba,



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA**

### **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS**

RESOLVEM, de comum acordo celebrar o presente Contrato de Concessão, doravante somente Contrato, com exclusividade, que se regerá pela Lei Municipal nº 10.192, de 28.06.2001, e pelas cláusulas e condições seguintes:

#### **CLÁUSULA PRIMEIRA – OBJETO**

O Município de Curitiba concede de forma onerosa, à Companhia de Saneamento do Paraná – SANEPAR, a exploração dos serviços públicos de abastecimento de água e de coleta de esgotos sanitários, compreendendo a produção de água para abastecimento, sua distribuição, operação, conservação, manutenção, coleta, remoção e tratamento de esgotos sanitários.

#### **CLÁUSULA SEGUNDA - PREÇO**

Em consequência do pactuado da Cláusula Primeira, a CONCESSIONÁRIA pagará ao Município de Curitiba, no período da outorga, de dezembro de 2001 de dezembro de 2031, a importância total de R\$ 125.000.000,00 (cento e vinte e cinco milhões de reais) que serão pagos da seguinte forma:

- a) no ato da assinatura do presente Contrato, pagamento de R\$ 15.000.000,00 (quinze milhões de reais);
- b) em 27.12.2001, pagamento de R\$ 2.400.000,00 (dois milhões e quatrocentos mil reais);
- c) em 30.01.2002, pagamento de R\$ 2.000.000,00 (dois milhões de reais);
- d) em 27.02.2002, pagamento de R\$ 2.000.000,00 (dois milhões de reais);
- e) em 28.03.2002, pagamento de R\$ 2.700.000,00 (dois milhões e setecentos mil reais);
- f) em 30.05.2002, pagamento de uma parcela de R\$ 5.000.000,00 (cinco milhões de reais);
- g) em 30.03.2003, pagamento de uma parcela de R\$ 5.000.000,00 (cinco milhões de reais);
- h) em 30.03.2004, pagamento de uma parcela de R\$ 5.000.000,00 (cinco milhões de reais);



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

### PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

- i) 36 (trinta e seis) parcelas mensais e sucessivas, de valor equivalente a R\$ 416.666,67 (quatrocentos e dezesseis mil, seiscentos e sessenta e seis reais e sessenta e sete centavos), sendo as parcelas com vencimento no último dia útil de cada mês, iniciando-se em janeiro de 2002;
- j) 240 (duzentos e quarenta) parcelas mensais e sucessivas, de valor equivalente a R\$ 237.083,33 (duzentos e trinta e sete mil, oitenta e três reais e trinta e três centavos), sendo as parcelas com vencimento no ultimo dia útil de cada mês, iniciando-se em janeiro de 2005; e
- k) 84 (oitenta e quatro) parcelas mensais e sucessivas, de valor equivalente a R\$166.666.67 (cento e sessenta e seis mil, seiscentos e sessenta e seis reais e sessenta e sete centavos), sendo as parcelas com vencimento no ultimo dia útil de cada mês, iniciando-se em janeiro de 2025.

**PARÁGRAFO ÚNICO** - Todas as parcelas acima que tenham vencimentos a partir de 31 de dezembro de 2002 serão atualizadas na periodicidade anual, a partir da presente data, com base na variações do IPCA, divulgado pelo IBGE, ou, no caso de extinção de tal índice, em outro que então melhor reflita a perda de valor aquisitivo da moeda corrente nacional.

#### **CLÁUSULA TERCEIRA – ÁREA DE ATUAÇÃO**

Os serviços concedidos serão prestados, em caráter de exclusividade, pela CONCESSIONÁRIA, na área territorial do CONCEDENTE, cabendo, inclusive, à CONCESSIONÁRIA, cobrar as tarifas conforme estabelecido na Cláusula Sexta deste instrumento.

#### **CLÁUSULA QUARTA – MODO, FORMA E CONDIÇÕES DE PRESTAÇÃO DO SERVIÇO**

Para um perfeito desempenho do encargo aqui assumido, compete à CONCESSIONÁRIA, com exclusividade, diretamente, ou mediante contrato com entidade especializada em engenharia sanitária: **a)** estudar, projetar e executar as obras relativas à construção, ampliação ou remodelação dos sistemas públicos de abastecimento de água potável e de esgotos sanitários municipais; **b)** atuar como



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA**

### **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS**

órgão coordenador, executor ou fiscalizador de execução dos convênios celebrados para fins do item “a”, entre o Município e órgãos Federais ou Estaduais; **c)** operar, manter, conservar e explorar os serviços de água potável e de esgotos sanitários; e **d)** emitir e arrecadar as contas dos serviços que prestar.

#### **CLÁUSULA QUINTA – EXECUÇÃO DO SERVIÇO**

O serviço deverá ser executado em estrita obediência aos parâmetros atualmente definidos, ou que o venham a ser futuro, pela legislação que regula o setor de saneamento básico, em especial quanto à qualidade e potabilidade da água para o abastecimento público, segundo critérios estabelecidos pelas autoridades competentes.

**§ 1º** - É obrigatória a ligação de água e esgotamento sanitário em todos os imóveis com edificações no território do Município de Curitiba, em que o serviço estiver disponível.

**§ 2º** - A CONCEDENTE, de ofício ou por solicitação da CONCESSIONÁRIA, notificará e, se for o caso, atuará o proprietário ou ocupante do imóvel objetivando o cumprimento do disposto no § 1º desta Cláusula.

**§ 3º**- No perímetro urbano, a CONCESSIONÁRIA, desde que fundamentada em razões de interesse público, poderá solicitar ao CONCEDENTE o embargo de perfuração e/ou do funcionamento de poços artesianos, freáticos e cisternas existentes nos locais providos de rede pública de distribuição de água, devendo proceder ao fechamento e lacrar as referidas fontes de abastecimento, sem direitos dos proprietários ou usuários de reclamarem qualquer indenização.

**§ 4º** - Somente serão aplicadas as disposições do parágrafo anterior quando o sistema operado pela CONCESSIONÁRIA possuir condições técnicas para atender em caráter permanente os usuários abastecidos por poços particulares.

#### **CLÁUSULA SEXTA – TARIFAS**

A remuneração da CONCESSIONÁRIA será efetuada pela cobrança de tarifa, aplicada aos volumes de águas e esgotos faturáveis e os demais serviços conforme Tabela de Preços de Serviços da SANEPAR, de forma a possibilitar a devida remuneração dos capitais empregados pela CONCESSIONÁRIA, seus custos e despesas, e a garantir e assegurar a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro do Contrato.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

### PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

§ 1º - Tendo em vista o contido nos considerando acima, fica mantido o procedimento atualmente utilizado para a fixação, reajuste e revisão das tarifas dos serviços concedidos pelo presente Contrato, ou seja, as tarifas serão reajustadas ou revistas mediante processo devidamente justificado pela CONCESSIONÁRIA e encaminhado para homologação do Governo do ESTADO DO PARANÁ, até que, na forma da lei, venha tal função ser atribuída a entidade da administração pública.

§ 2º - A revisão das tarifas ocorrerá sempre que fatos supervenientes, tais como acréscimo nos custos dos serviços, criação ou alteração de quaisquer tributos ou encargos legais, após a homologação da tarifa ou de seu reajuste, venha a provocar o desequilíbrio econômico-financeiro do Contrato

§ 3º - Adota-se a Estrutura Tarifária e a Tabela de Prestação de Serviços vigentes da SANEPAR, conforme Decretos Estaduais nº 4836, de 10.10.2001, e Anexos, e nº5.101, de 04.12.2001, e outros atos que venham a substituí-los.

#### **CLÁUSULA SÉTIMA – TARIFAS DIFERENCIADAS**

As tarifas poderão ser diferenciadas em função das características técnicas e dos custos específicos provenientes ao atendimento aos distintos segmentos de usuários:

§ 1º - Atendendo a Política Tarifária adotada pela CONCESSIONÁRIA, a estrutura tarifária será ajustada para 5 (cinco) segmentos ou categorias de usuários: Residencial, Comercial, Industrial, Pública e Utilidade Pública.

§ 2º - A tarifa mínima será de, pelo menos, 10 m<sup>3</sup> (dez metros cúbicos) mensais de consumo de água por economia na categoria de usuários referida no § 1º desta Cláusula.

#### **CLÁUSULA OITAVA – DIREITOS E OBRIGAÇÕES**

Sem prejuízo de outros constantes em lei ou neste Contrato, são direitos e obrigações:

I – do CONCEDENTE.

- a) fiscalizar permanentemente a prestação de serviços, em especial, através da Secretaria Municipal de Obras, da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, da Secretaria Municipal de Urbanismo, e da Secretaria Municipal de Finanças;
- b) cumprir e fazer cumprir as disposições regulamentares sobre os serviços que devem ser prestados pela CONCESSIONÁRIA, atualmente expressas pelo Decreto



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA**

### **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS**

Estadual nº3.926/88, ou outras que venham a ser fixadas em substituição à regulamentação Estadual ora em vigor;

- c) cumprir e fazer cumprir as cláusulas deste Contrato;
- d) zelar pela boa qualidade do serviço, receber e encaminhar as reclamações dos usuários à CONCESSIONÁRIA, para que esta solucione a questão;

#### **II – da CONCESSIONÁRIA,**

- a) prestar serviço adequado, na forma prevista em lei e neste Contrato;
- b) realizar constantemente estudos visando o aprimoramento e a programação das obras de ampliação dos serviços concedidos;
- c) prestar informações sobre o serviço ao CONCEDENTE;
- d) cumprir e fazer cumprir as normas do serviço e as cláusulas do presente Contrato;
- e) promover as desapropriações e construir servidões autorizadas pelo CONCEDENTE, conforme ficar acordado em Termo Aditivo ao presente Contrato;
- f) zelar pela integridade dos bens vinculados à prestação de serviço;
- g) captar, aplicar e gerir os recursos financeiros necessários à prestação do serviço, observadas as limitações legais; e
- h) efetuar contratações para os fins previstos neste Contrato, inclusive de mão de obra, não se estabelecendo qualquer relação jurídica entre os terceiros contratados pela CONCESSIONÁRIA e o CONCEDENTE;

#### **III – do INTERVENINENTE**

- a) fiscalizar permanentemente, no que lhe couber, a prestação dos serviços; e
- b) receber e encaminhar à CONCESSIONÁRIA as reclamações dos usuários, para que esta as solucione, dando ciência ao CONCEDENTE;

### **CLÁUSULA NONA – DIREITOS E OBRIGAÇÕES DOS USUÁRIOS**

Sem prejuízo do disposto na Lei nº 8.078/90, são direitos e obrigações dos usuários:

- I – receber serviços adequados;



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

### PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

- II – receber do CONCEDENTE e da CONCESSIONÁRIA informações para a defesa de interesses individuais e coletivos;
- III – obter e utilizar os serviços, observando o presente Contrato e as relevantes normas regulamentares e legais;
- IV – levar ao conhecimento do CONCEDENTE e da CONCESSIONÁRIA as irregularidades de que tenham conhecimento, referentes aos serviços prestados;
- V – comunicar às autoridades competentes acerca dos atos ilícitos praticados pela CONCESSIONÁRIA na prestação dos serviços;
- VI – contribuir para a permanência das boas condições dos bens vinculados, através dos quais lhes são prestados os serviços;
- VII – cumprir as disposições do Regulamento dos Serviços Prestados pela SANEPAR (atualmente contidas no Decreto Estadual nº3.926/88, mas que poderão ser posteriormente alteradas) e as normas inerentes ao serviço editadas pela CONCESSIONÁRIA; e
- VIII – pagar pontualmente as contas dos serviços.

#### **CLÁUSULA DEZ – PRINCÍPIOS DE ADEQUAÇÃO E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS**

A CONCESSIONÁRIA obriga-se a prestar serviço adequado, visando sempre expandi-lo, acompanhando o desenvolvimento tecnológico mundial, mantendo-se permanentemente atualizada, buscando, ainda, utilizar equipamentos, instalações e métodos operativos que garantam os melhores níveis de segurança, qualidade, continuidade e confiabilidade do serviço, bem como mantendo recursos humanos adequadamente habilitados. Na prestação dos serviços, a CONCESSIONÁRIA observará ainda os seguintes princípios:

- I – Regularidade/Continuidade – compreendendo a prestação dos serviços nas condições estabelecidas neste Contrato e nas normas técnicas aplicáveis, em caráter permanente;
- II – Universalidade – compreendendo a generalidade na prestação dos serviços, isto é, serviços iguais e eficientes para todas as classes sociais;
- III – Urbanidade – compreendendo a cortesia no atendimento e tratamento do usuário e garantia de fácil acesso do mesmo à CONCESSIONÁRIA para reclamações e sugestões;



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

### PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

IV – Modicidade das tarifas – compreendendo a justa correlação entre os encargos da concessão e a retribuição dos usuários através da tarifa e preço dos serviços; e

V – Segurança/Meio Ambiente e Recursos Hídricos – compreende o desenvolvimento dos serviços concedidos dentro de técnicas apropriadas, que preservem a saúde da comunidade, o meio ambiente e o patrimônio público e privado.

**§ 1º** - Não se caracteriza como descontinuidade do serviço, a sua interrupção em situação de emergência ou após prévio aviso, quando:

I – motivada por razões de ordem técnica ou de segurança das instalações; e

II – por inadimplemento do usuário, considerado o interesse da coletividade.

**§ 2º** - O serviço poderá ser interrompido, a critério da CONCESSIONÁRIA, por falta de pagamento da conta vencida e não paga há mais de 30 (trinta) dias pelo usuário, sujeitando-se o inadimplente às demais sanções previstas na regulamentação em vigor.

#### **CLÁUSULA ONZE – COMPROMISSO DE METAS E DE INVESTIMENTOS**

Para a adequada prestação dos serviços públicos concedidos a CONCESSIONÁRIA deverá atender as seguintes metas de expansão:

a) elevar o nível de atendimento com os serviços de abastecimento de água para 100% (cem por cento) até 31.12.2004, mantendo-se tal nível durante o prazo remanescente da presente concessão; e

b) elevar o nível de atendimento com os serviços de coleta e tratamento de esgotos sanitários, no mínimo, (i) para 82,1% (oitenta e dois vírgula um por cento) até 31.12.2004; (ii) para 86,1% (oitenta e seis vírgula um por cento) até 31.12.2015; e (iii) para 90% (noventa por cento) em 31.12.2020, mantendo-se tal nível durante o prazo remanescente da presente concessão.

**§ 1º** - Para cálculo do alcance das metas referidas no *caput* serão utilizados os dados populacionais do IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico Social.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

### PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

§ 2º - Os percentuais referidos no *caput* admitirão uma variação de 0,2% (zero vírgula dois por cento).

§ 3º - O CONCEDENTE poderá, desde que comprovado relevante interesse público e assegurado retorno sobre capitais empregados compatível com a média obtida no restante da área de concessão, conforme mensurada nos 6 (seis) meses imediatamente anteriores, determinar a CONCESSIONÁRIA, dando-lhe prazo razoável, que passe a prestar o serviço concedido em áreas que não tenham sistema de distribuição de água e de coleta de esgoto sanitário em funcionamento, ou que passe a atender às necessidades de consumidores especiais.

§ 4º - Poderá o CONCEDENTE, a fim de assegurar o retorno referido no parágrafo 3º, participar do investimento a ser realizado.

§ 5º - Havendo ou não participação do CONCEDENTE no investimento, desde que assegurado o retorno sobre capitais empregados referido no parágrafo 3º, o não atendimento pela CONCESSIONÁRIA à determinação implicará na imediata perda da exclusividade contratual sobre a área objeto da determinação, podendo o serviço, a critério do CONCEDENTE, passar a ser prestado diretamente pelo próprio CONCEDENTE, ou mediante nova concessão para a área, ou subconcessão parcial da já existente, em condições de prestação do serviço correspondentes àquelas oferecidas à CONCESSIONÁRIA, assegurando-se a esta remuneração adequada pela utilização de seu sistema de distribuição ou de coleta por parte da nova concessionária, ou subconcessionária, conforme for o caso. A determinação do CONCEDENTE, para ser eficaz, deverá delimitar, obrigatoriamente, a área a ser atendida.

#### **CLÁUSULA DOZE – VEDAÇÃO DO SERVIÇO GRATUITO**

É vedado à CONCESSIONÁRIA conceder isenção de tarifas de seus serviços.

#### **CLÁUSULA TREZE – LOTEAMENTOS**

No perímetro urbano, o parcelamento do solo sob a forma de loteamento, desmembramento ou condomínio, somente será autorizado pelo CONCEDENTE desde que os projetos para redes de água e de esgoto sejam previamente aprovados pela CONCESSIONÁRIA.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA**

### **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS**

**PARÁGRAFO ÚNICO** – O proprietário do parcelamento do solo urbano em quaisquer de suas formas, transferirá sem nenhum ônus a CONCESSIONÁRIA, e sem indenização pelo CONCEDENTE, as redes de água e de esgotos implantadas nos empreendimentos.

#### **CLAUSULA QUATORZE – RECOMPOSIÇÃO DE VIAS PÚBLICAS**

Caberá à CONCESSIONÁRIA recompor os passeios e a pavimentação das ruas danificadas em decorrência das obras de instalação, ampliação e reparos de redes públicas e ramais prediais, nos padrões encontrados pela CONCESSIONÁRIA.

#### **CLÁUSULA QUINZE – DESAPROPRIAÇÃO E SERVIDÃO**

O CONCEDENTE declarará de utilidade pública, para fins de desapropriação ou de instituição de servidão administrativa, os bens imóveis que se tornarem necessários à implantação ou ampliação dos sistemas de água e de esgotos.

**PARÁGRAFO ÚNICO** – Fica a CONCESSIONÁRIA autorizada a instaurar os procedimentos administrativos ou medidas judiciais de desapropriação ou de instituição de servidões para os fins previstos neste artigo, respondendo diretamente pelas indenizações cabíveis.

#### **CLÁUSULA DEZESSEIS – BENS E DIREITOS VINCULADOS AO SERVIÇO**

O CONCEDENTE reconhece que os bens vinculados aos serviços existentes na data de celebração do presente ajuste são de propriedade da CONCESSIONÁRIA, e deverão ser registrados no ativo permanente da CONCESSIONÁRIA.

**§ 1º** - A CONCESSIONÁRIA é obrigada a manter registro e inventário dos bens vinculados à concessão, que somente poderão ser utilizados para os fins de execução do objeto deste Contrato, observadas as especificações técnicas pertinentes, admitindo-se o compartilhamento dos bens com os demais Municípios da Região Metropolitana.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

### PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

**§ 2º** - Ressalvando o acordado em contratos atualmente vigentes, os bens vinculados à concessão não podem ser removidos, alienados, dados em garantia ou utilizados para qualquer outro fim, exceto para a sua substituição devido ao desgaste natural de sua utilização ou para modernização tecnológica, desde que expressamente autorizado pelo CONCEDENTE. Dispensa-se a autorização do CONCEDENTE na hipótese de oferecimento em garantia dos bens vinculados à concessão, nos casos em que o credor manifestar expressamente ter ciência do disposto no presente Contrato, especialmente no que se refere ao disposto no § 2º da Cláusula Vinte e Quatro.

**§ 3º** - A CONCESSIONÁRIA é responsável pela administração, operação, guarda, exploração, manutenção, substituição e reversão, em condições operacionais normais, de todos os bens integrantes dos sistemas de abastecimento de água e de esgoto sanitário vinculados aos serviços, ressalvando o seu desgaste natural em face de sua utilização.

**§ 4º** - Entendem-se por bens vinculados à concessão, e portanto reversíveis nos termos do §2º da Cláusula Vinte e Quatro deste Contrato, todos os bens do sistema público de água e esgoto existentes no Município de Curitiba, por ocasião da assinatura deste Contrato, e aqueles implantados no mesmo Município pela CONCESSIONÁRIA para a prestação exclusiva e permanente do serviço adequado de água e esgoto.

**§ 5º** - O sistema público de água e esgoto compreende as captações (inclusive poços), as redes adutoras, coletoras e de distribuição, os reservatórios, as estações de tratamento de água, as estações de tratamento de esgoto, os interceptores, os emissários, as estações elevatórias, as ligações de água, as ligações de esgoto e os hidrômetros.

**§ 6º** - Os demais bens utilizados pela CONCESSIONÁRIA para apoio e complemento à prestação do serviço adequado de água e esgoto são de propriedade exclusiva da CONCESSIONÁRIA e, portanto, não vinculadas, nem reversíveis.

**§ 7º** - A CONCESSIONÁRIA poderá utilizar para a realização dos serviços, ora concedidos, os terrenos de domínio público municipal e neles estabelecer servidões através de estradas, caminhos e vias públicas, na forma da lei específica.

**§ 8º** - O presente Contrato não prejudica os sistemas alternativos de esgoto atualmente operados pelo CONCEDENTE.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

### PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

#### **CLÁUSULA DEZESETE – FINANCIAMENTOS**

A **CONCESSIONÁRIA** responsabiliza-se por negociar com os órgãos competentes, a contratação de financiamentos necessários à execução das obras e serviços de abastecimento de água e de coleta de esgotos sanitários, não podendo o ônus resultante de tais empréstimos ser atribuído ao **CONCEDENTE**.

#### **CLÁUDULA DEZOITO – CONSUMO DO MUNICÍPIO**

Serão de responsabilidade do **CONCEDENTE** os pagamentos das tarifas referentes ao consumo mensal dos bens próprios municipais, inclusive por banheiros, fontes, torneiras públicas e ramais de esgotos sanitários utilizados pelo **CONCEDENTE** ou de sua responsabilidade, que deverão ser pontualmente liquidados.

#### **CLÁUSULA DEZENOVE – INTERRUPTÃO DO SERVIÇO POR FORÇA MAIOR**

A **CONCESSIONÁRIA** não se responsabilizará pela interrupção do fornecimento dos serviços de água e remoção de esgotos sanitários motivada por força maior.

#### **CLÁUSULA VINTE – FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS**

Os serviços prestados pela **CONCESSIONÁRIA**, sem prejuízo da responsabilidade desta, serão permanentemente fiscalizados pelo **CONCEDENTE**, nos termos da cláusula oitava, I, a, tendo poderes normativos para assegurar a manutenção de serviço adequado, observando-se o disposto no presente Contrato e mantendo-se sempre o seu equilíbrio econômico-financeiro.

**§ 1º** - A fiscalização abrangerá o acompanhamento das ações da **CONCESSIONÁRIA**, nas áreas técnicas, contábil, comercial e econômico-financeira.

**§ 2º** - O **CONCEDENTE** poderá motivadamente requisitar o acesso de seus prepostos, devidamente credenciados, às obras, instalações e equipamentos da **CONCESSIONÁRIA** ou vinculados aos serviços, e aos seus registros contábeis, financeiros e estudos técnicos, que não poderá ser negado sem justificativa razoável. Poderá o **CONCEDENTE**, ainda requisitar da **CONCESSIONÁRIA** as informações e



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

### PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

dados necessários para aferir a correta execução deste Contrato, preservada, quando for o caso, a confidencialidade de tais informações.

§ 3º - A fiscalização técnica dos serviços abrange as obras, as instalações e a exploração dos serviços.

§ 4º - O acompanhamento contábil abrangerá o exame de todos os lançamentos, registros e documentos da contabilidade da CONCESSIONÁRIA pertinente. Para efeitos desse acompanhamento, a CONCESSIONÁRIA encaminhará ao CONCEDENTE:

I – dados semestrais estatísticos da concessão sobre a produção, tratamento, comercialização e consumo de água e sobre a coleta e tratamento do esgoto;

II – o balanço trimestral da CONCESSIONÁRIA, bem como as demonstrações financeiras de cada exercício e demais informações e documentos relativos a cada exercício social; e

III – quaisquer documentos e informações pertinentes requisitados pelo CONCEDENTE.

§ 5º - A CONCESSIONÁRIA manterá contabilidade para efeitos de fiscalização realizada em consonância com plano de contas por ela sugerido e aprovado pelo CONCEDENTE, que possibilite a perfeita compreensão do andamento do negócio, da evolução do ativo e do passivo, nos investimentos realizados, dos critérios de depreciação e amortização, e da apropriação de custos por atividade, zona e categoria de consumidores.

§ 6º - Para fins do disposto no parágrafo anterior, a CONCESSIONÁRIA, até 12 (doze) meses após a assinatura do presente Contrato, proporá seu Plano de Contas ao CONCEDENTE, para fins de homologação. O CONCEDENTE poderá determinar, fundamentadamente, a realização de ajustes no Plano de Contas a ele apresentado. Caso o CONCEDENTE não se manifeste sobre o Plano de Contas no prazo de 75 (setenta e cinco) dias, contado ao seu recebimento, o Plano apresentado pela CONCESSIONÁRIA entrará em vigor imediatamente.

§ 7º - Poderão ser promovidas adaptações no Plano de Contas mediante solicitação, devidamente justificada, da CONCESSIONÁRIA ao CONCEDENTE, a que caberá decidir a respeito. As adaptações também poderão ocorrer por determinação, devidamente motivada, do CONCEDENTE, ouvida previamente a CONCESSIONÁRIA.

§ 8º - As demonstrações financeiras anuais da CONCESSIONÁRIA serão submetidas a auditoria externa independente.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA**

### **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS**

§ 9º - A fiscalização do CONCEDENTE não exime a CONCESSIONÁRIA de responsabilidade quanto à adequação das suas obras e instalações e no que concerne à correção e à legalidade dos seus registros contábeis e de suas operações financeiras e comerciais.

§ 10º - O desatendimento, pela CONCESSIONÁRIA, das solicitações, recomendações e determinações do CONCEDENTE implicará na aplicação das penalidades definidas neste Contrato, assegurando-se à CONCESSIONÁRIA o mais amplo direito de defesa.

#### **CLÁUSULA VINTE E UM – PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE**

A CONCESSIONÁRIA, no exercício de sua atividade, deverá realizar suas operações com o objetivo de preservar os ecossistemas envolvidos, observadas todas as normas legais e regulamentares sobre a preservação do meio ambiente.

#### **CLÁUSULA VINTE E DOIS – PENALIDADES**

A CONCESSIONÁRIA estará sujeita à penalidades de (i) advertência, (ii) multa, (iii) suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com administração, por prazo não superior a 2 (dois) anos, ou (iv) declaração de inidoneidade para licitar e contratar com a administração pública enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação, na forma da lei, perante a própria autoridade que aplicou a penalidade. As penalidades serão aplicáveis conforme previsto nas normas e regulamentares e neste Contrato sempre que a CONCESSIONÁRIA:

I – deixar de fornecer, nas condições estabelecidas no presente Contrato, as informações e dados de natureza técnica, contábil e financeira, requisitados pelo CONCEDENTE;

II- deixar de adotar, injustificadamente, nos prazos fixados pelo CONCEDENTE, as providencias indicadas para restabelecer a regularidade ou garantir a qualidade e eficiência dos serviços; e

III – descumprir norma legal ou regulamentar, determinação do CONCEDENTE, ou qualquer disposição ou cláusula deste Contrato, salvo justa causa para a qual a CONCESSIONÁRIA não tenha, de que forma, concorrido



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA**

### **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS**

§ 1º - A penalidade de multa será aplicada pelo CONCEDENTE, não podendo exceder, por infração, a 0,1%(um décimo por cento) do montante do faturamento da CONCESSIONÁRIA nos 12(doze) meses imediatamente anteriores à ocorrência da infração, referente à concessão.

§ 2º - As penalidades, que guardarão proporção com a gravidade da infração, serão aplicadas mediante procedimento administrativo em que se assegure à CONCESSIONÁRIA amplo direito de defesa.

§ 3º - Quando a penalidade consistir em multa e o respectivo valor não for recolhido no prazo fixado pelo CONCEDENTE, será promovida sua cobrança judicial, na forma da legislação específica.

#### **CLÁUSULA VINTE E TRÊS – INTERVENÇÃO NA CONCESSÃO**

Sem prejuízo das penalidades cabíveis e das responsabilidades incidentes, o CONCEDENTE poderá intervir, a qualquer tempo, na concessão, quando ação ou omissão da CONCESSIONÁRIA ameaçar a regularidade ou qualidade da prestação dos serviços, ou cumprimento das normas legais, regulamentares e contratuais.

§ 1º - A intervenção será determinada por decreto do Prefeito Municipal, que designará o interventor, o prazo da intervenção e os objetivos e limites da medida, devendo ser instaurado, dentro dos 30(trinta) dias seguintes ao decreto de intervenção, o correspondente procedimento administrativo para apurar as causas determinantes da medida e as responsabilidades incidentes, assegurando-se à CONCESSIONÁRIA, amplo direito de defesa.

§ 2º - Se o procedimento administrativo não se concluir dentro de 180 (cento e oitenta) dias, considerar-se-á extinta a intervenção, devolvendo-se à CONCESSIONÁRIA a administração dos serviços, sem prejuízo do seu direito à indenização.

#### **CLÁUSULA VINTE E QUATRO – EXTINÇÃO DA CONCESSÃO E REVERSÃO DOS BENS VINCULADOS**

A concessão se extinguirá:

- I – pelo advento do termo final do Contrato;
- II – pela encampação dos serviços;
- III – pela caducidade;



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

### PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS

IV – pela rescisão;

V – pela anulação; e

VI – pela falência ou extinção da CONCESSIONÁRIA.

**§ 1º** - O advento do termo final do Contrato opera, de pleno direito, a extinção da concessão, facultando-se ao CONCEDENTE, a seu exclusivo critério, o direito de manter a CONCESSIONÁRIA na prestação dos serviços, até que se processe licitação para a outorga de nova concessão.

**§ 2º** - Extinta a concessão, operar-se-á, de pleno direito, a reversão, ao CONCEDENTE, dos bens vinculados e das prerrogativas conferidas à CONCESSIONÁRIA, mediante prévia indenização à CONCESSIONÁRIA, calculada de acordo com o valor de tais ativos, com base no Plano de Contas, não se considerando, para tal fim, a parcela já depreciada dos bens.

**§ 3º** - Caso a concessão venha fazer encapada antes do advento do termo final do Contrato, sem culpa da CONCESSIONÁRIA, esta fará jus ainda a receber, o título de lucros cessantes, valor equivalente à média do lucro líquido da CONCESSIONÁRIA, calculando na forma da legislação societária, nos cinco anos anteriores à extinção, por cada ano que reste para o advento do referido termo final. Para efeitos da apuração da média prevista neste parágrafo, o lucro de cada exercício considerado deverá ser atualizado monetariamente, com base no IPCA, publicado no IBGE, para a data em que a indenização a título de lucros cessantes seja devida.

**§ 4º** - Verificada qualquer das hipóteses de inadimplência previstas na legislação específica e nesse Contrato, o CONCEDENTE promoverá a declaração de caducidade da concessão, através do competente decreto.

**§ 5º** - A declaração de caducidade da concessão será precedida de processo administrativo para verificação das infrações ou falhas, sendo concedido à CONCESSIONÁRIA o mais amplo direito de defesa.

**§ 6º** - O processo administrativo acima mencionado não será instaurado até que à CONCESSIONÁRIA tenha sido dado inteiro conhecimento, em detalhes, das infrações contratuais em que tenha incorrido, bem como lhe tenha sido assinado prazo razoável para remediar tais incorreções.

**§ 7º** - Observado o disposto no parágrafo anterior, a decretação da caducidade não acarretará, para o CONCEDENTE, em qualquer responsabilidade em relação ao ônus,



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA**

### **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS**

encargos ou compromissos com terceiros que tenham contratado com a CONCESSIONÁRIA, nem com relação aos empregados desta.

§ 8º - Mediante ação judicial especialmente intentada para esse fim, poderá a CONCESSIONÁRIA promover a rescisão deste Contrato, no caso de descumprimento, pelo CONCEDENTE das normas legais ou contratuais. Nesta hipótese, a CONCESSIONÁRIA não interromperá a prestação dos serviços enquanto transitar em julgado a decisão judicial que decretar a extinção do Contrato.

#### **CLAUSULA VINTE E CINCO – DELEGAÇÃO DE ATRIBUIÇÕES DO CONCEDENTE**

As atribuições do CONCEDENTE (inclusive através de suas secretarias municipais), previstas no presente Contrato, poderão ser total ou parcialmente delegadas a outros órgãos, autarquias, ou a qualquer outra pessoa jurídica de direito público, a exclusivo critério do CONCEDENTE.

#### **CLÁUSULA VINTE E SEIS – PRAZO E VIGÊNCIA**

Este Contrato é celebrado pelo prazo de 30 (trinta) anos, e terá vigência a partir da sua assinatura.

#### **CLÁUSULA VINTE E SETE – FORO**

Fica eleito o foro da Comarca de Curitiba, Capital do Estado, para nele serem resolvidas todas as questões judiciais, derivadas deste instrumento, renunciando as partes expressamente, a qualquer outro, por mais privilegiado que seja. Para plena eficácia jurídica, as partes datam e assinam o presente contrato em três vias de igual teor e forma, na presença das testemunhas instrumentais.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA**  
**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS**

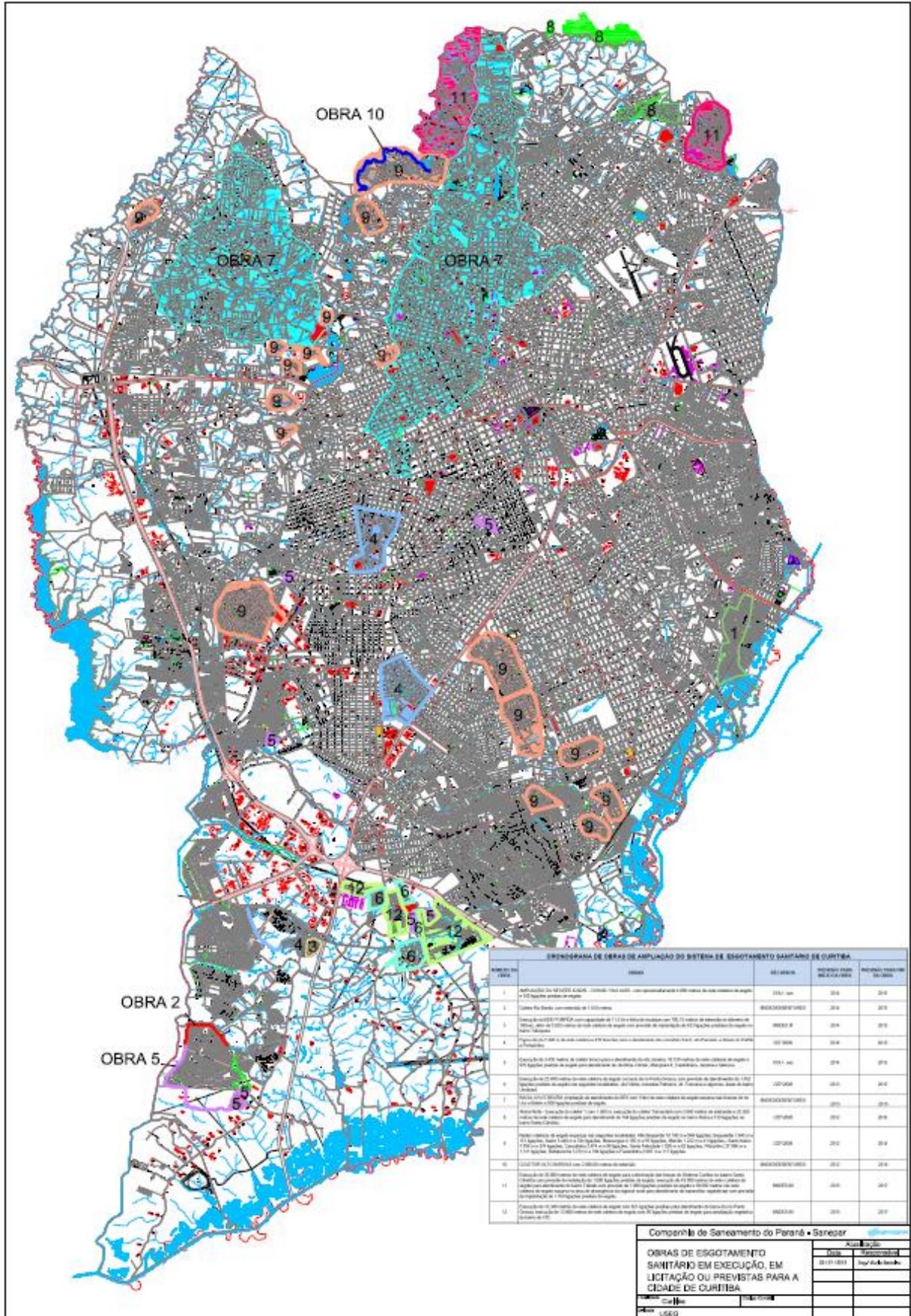
# **ANEXO 1**

**CRONOGRAMA DE OBRAS DE AMPLIAÇÃO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO  
PARA OS ANOS DE 2014 E 2015**



# PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS



**CRONOGRAMA DE OBRAS DE AMPLIAÇÃO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO PARA OS ANOS DE 2014 E 2015**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA**  
**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO – PMS**

# **ANEXO 2**

**ÁREA CENTRAL A SER REVITALIZADA COM REDE DE ESGOTO**

