



PLANO MUNICIPAL *de* SANEAMENTO BÁSICO

DONA INÊS



Paraíba

2013





PREFEITURA MUNICIPAL DE DONA INÊS – PB
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE



**PLANO DE MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE DONA
INÊS**

DONA INÊS
DEZEMBRO DE 2013



INFORMAÇÕES GERAIS

Identificação do Documento

Nome	Plano Municipal de Saneamento Básico de Dona Inês – PMSB
Definição	Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Data de Entrega	30 de dezembro de 2013

Identificação do Contratante

Nome	Prefeitura Municipal de Dona Inês
CNPJ	08.782.146/0001-48
Endereço	Avenida Major Augusto Bezerra, nº 02, Centro – Dona Inês – PB. CEP.: 58.228-000.
Telefone / Fax / E-mail	(83) 3377 - 1003 / adm@pmdonaines.pb.gov.br
Representante Legal	Antonio Justino de Araújo Neto

Identificação da Empresa

Nome	JOBABI Consultoria e Serviços
CNPJ	14.951.432/0001-92
Registro no CREA	34128-0
Endereço	Rua Dom Pedro I, nº 173, 2º Andar, Sala 203 – São José – Campina Grande – PB – CEP: 58.400-414
Telefone / Fax / E-mail	(83) 8764-2854 / 9164-2792 / 9920-3680 / 8106-0954 / jobafi.batista@hotmail.com
Representante Legal	José Batista Filho

Responsável Técnico

Nome	Abílio José Procópio Queiroz
CPF	071.609.734-61
Função	Consultor Técnico
Formação Profissional	Engenheiro Sanitarista e Ambiental
Registro Profissional	CREA – 1610660021
Telefone / E-mail	(83) 8605-5035 / abiliojpg@hotmail.com





PREFEITURA MUNICIPAL DE DONA
INÊS

Antonio Justino de Araújo Neto
Prefeito Municipal

João Idalino da Silva
Vice-Prefeito Municipal

Jairo Teixeira Esperidião
Secretário Municipal de Administração e
Finanças

Carlos Polaco Marques de Moraes
Secretário Municipal de Infraestrutura e Meio
Ambiente

Isaías Francisco dos Santos
Coordenador de Limpeza Pública



EQUIPE TÉCNICA DA JOBAFI
CONSULTORIA E SERVIÇOS

Abílio José Procópio Queiroz
Engenheiro Sanitarista e Ambiental

José Batista Filho
Assessor Técnico / Gerente / Técnico em
Gestão Pública

Maria do Socorro Barbosa do Carmo
Educadora Ambiental





Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Paraíba

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

ART OBRA / SERVIÇO
Nº 10000000000033952

INICIAL
INDIVIDUAL

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Registro Nacional: 161066002-1 ABILIO JOSE PROCOPIO QUEIROZ
Título do Profissional: ENGENHEIRO SANITARISTA E AMBIENTAL
CNPJ: 14.951.432/0001-92 Registro Nacional: 34128-0 Empresa Contratada: JOSÉ BATISTA FILHO - ME

2. DADOS DO CONTRATO

CNPJ: 08.782.146/0001-48 Contratante: DONA INES PREFEITURA
Contrato: 00085/2013-CPL Celebrado em 06/11/2013
Valor: R\$ 14.600,00 Tipo do Contratante: PESSOA JURIDICA DE DIREITO PRIVADO Ação Institucional: OUTROS
Data de Início: 06/11/2013 Previsão de término: 05/05/2014

Declaração: Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

3. DADOS DA OBRA/SERVIÇO

CPF: 421.954.114-49 Proprietário: ANTONIO JUSTINO DE ARAUJO NETO
AVENIDA MAJOR AUGUSTO BEZERRA Nº: 02
Complemento:
Bairro: CENTRO
UF: PB CEP: 58228000 Cidade: DONA INÊS
Coordenadas Geográficas: Latitude: Longitude:

4. ATIVIDADES TÉCNICAS

Nível da Atividade: 4 - CONSULTORIA
Atividade : 3 - PLANEJAMENTO
Atividade Profissional : 2852 - RESOLUÇÃO 1025 > OBRAS E SERVIÇOS - QUÍMICA > INDUSTRIA QUÍMICA EM GERAL > IMPLANTAÇÃO > SANEAMENTO E MEIO AMBIENTE
Quantidade: 1,00 **Unidade:** un
Atividade : 3 - PLANEJAMENTO
Atividade Profissional : 2858 - RESOLUÇÃO 1025 > OBRAS E SERVIÇOS - QUÍMICA > INDUSTRIA QUÍMICA EM GERAL > ADEQUAÇÃO > SANEAMENTO E MEIO AMBIENTE
Quantidade: 1,00 **Unidade:** un
Atividade : 3 - PLANEJAMENTO
Atividade Profissional : 2866 - RESOLUÇÃO 1025 > OBRAS E SERVIÇOS - QUÍMICA > INDUSTRIA QUÍMICA EM GERAL > SANEAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL
Quantidade: 1,00 **Unidade:** un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. DESCRIÇÃO

Serviços de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Dona Inês - PB. Entrega do documento que dará as diretrizes para a gestão do saneamento básico do município nos próximos 20 anos.

6. VALOR

Valor do ART: R\$ 105,00 Pago em: 09/01/2014 Nosso Número: 1037834

7. ASSINATURAS

DECLARO SEREM VERDADEIRAS AS INFORMAÇÕES ACIMA

ABILIO JOSE PROCOPIO QUEIROZ - CPF: 071.609.734-61

Local _____ de _____ de _____
data

DONA INES PREFEITURA - CNPJ: 08.782.146/0001-48





**Conselho Regional de Engenharia e
Agronomia da Paraíba**

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Página 2/2

ART OBRA / SERVIÇO
Nº 10000000000033952

INICIAL
INDIVIDUAL

8. INFORMAÇÕES

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://sitac.crea.pb.org.br/publico/>, com a chave: CBW15C
Impresso em: 10/01/2014 às 11:38:29 por: ABILIO JOSE PROCOPIO QUEIROZ, Ip: 189.71.83.59



APRESENTAÇÃO

A principal problemática da infraestrutura do Brasil, o **saneamento básico**, que engloba os serviços de **abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais e gestão de resíduos sólidos urbanos**, ainda é observada com vista grossa por gestores, que não se importam em oferecer estes serviços, e pela população, que não cobra como deveria dos governantes, acarretando, então, em sérios problemas de aspecto ambiental, econômico e social, principalmente de saúde pública. Se trabalhados divididos os quatro serviços do saneamento básico possuem ciclos lógicos que individualmente deveriam ser fechados, porém ainda trabalhados quebrados, e que devem ser geridos unidos por haver interligação entre tais. A irracionalidade é o maior inimigo do saneamento básico, de forma a vermos seu efeito nefasto quando não existe, bem como de quando existe e não é corretamente executado o conjunto de serviços.

O **abastecimento de água**, o mais vital de todos, por se tratar de água que é essencial para a sobrevivência, não deveria inexistir em local algum civilizado. Planejamento na hora do **armazenamento** em mananciais a quantidade suficiente, a instalação e operação correta de sistemas de **captação e adução**, bem como de estações de **tratamento** de água (ETA) e de reservatórios e redes de **distribuição** de água potável, são fundamentais para toda a população de um local.

O **esgotamento sanitário**, por sua vez, considera-se também de extrema importância na qualidade de vida, pois pode não afetar diretamente a população geradora de esgotos, mas indiretamente sim, bem como as populações que residam a jusante do ponto de descarte desse material. Encorpar o esgotamento ao abastecimento seria a forma mais viável, fazendo, após o uso da água, ininterruptamente, a **coleta** e o **transporte** das águas servidas até estações de **tratamento** de esgotos (ETE), para que assim possa ser dada a destinação final, sem prejuízos, com o **reuso** ou o lançamento no meio ambiente do efluente tratado.

A **drenagem de águas pluviais** é o sistema que pode vir paralelo a um dos ou aos dois sistemas já citados, dependendo, assim, da topografia do terreno em que se encontram instaladas as unidades destes. As águas das chuvas caem e devem ser



drenadas até mananciais, com prévio tratamento ou não, ou ser tratadas como esgoto, dependendo de onde caem, para reuso ou lançamento no meio ambiente.

Os resíduos sólidos urbanos, material que grande parte da população ainda conhece como lixo, os resíduos sólidos, gerados nas atividades vitais, principalmente humanas, é tratado como descartável, imprestável e indesejável pelos próprios geradores. Há um ciclo lógico para a **gestão dos resíduos sólidos urbanos**, que começa com a captação de sua matéria-prima na natureza, o transporte, a confecção dos produtos demandados, sua **utilização** e, por fim, seu **descarte**, erroneamente realizado, onde deveria ser observada a possibilidade de **reaproveitamento** ou **reciclagem** e, em casos que não houver uma dessas, seu **tratamento e deposição** final de forma correta. Atualmente várias técnicas e tecnologias são criadas e/ou aperfeiçoadas na perspectiva de uma evolução benéfica.

Desta forma, o **Plano de Saneamento Básico** tem que observar e considerar os números e variáveis quantitativos e qualitativos da água, dos esgotos e dos resíduos produzidos em cada nicho populacional, especificamente nos conglomerados urbanos chamados de cidades. No município de **Dona Inês**, a confecção do **Plano Municipal de Saneamento Básico** foi realizada com base em um trabalho de observação, coleta de dados e estudos, que geraram um diagnóstico sobre cada uma das fases dos ciclos dos sistemas citados, possibilitando a determinação de metas, com as metodologias necessárias para alcançá-las, e os resultados esperados após a implantação do mesmo. Os levantamentos de campo foram realizados por profissionais capacitados na área, coordenados por um engenheiro sanitário e ambiental, baseados nas normas técnicas e conceitos científicos existentes documentados e publicados.

Com base neste documento, base técnica a ser seguida pela administração municipal com vista à correta gestão do saneamento básico, é possível concluir que a implantação do plano, a aceleração das metas e o suporte operacional só serão alcançados com a criação e difusão de programas relacionados à educação ambiental, para que haja o engajamento dos principais responsáveis pelo funcionamento do sistema: a população. Serão necessárias ainda discussões



permanentes entre os gestores e o suporte financeiro, para que as necessidades sejam supridas.

A estrutura textual segue a ordem lógica de apresentação da situação, diagnóstico, apoio técnico e legal, objetivos, metodologias e metas, até a sua conclusão.

A aprovação desse documento se dá por meio de consulta pública em audiência com a população, representantes de órgãos e entidades públicas e privadas e organizações da sociedade civil.

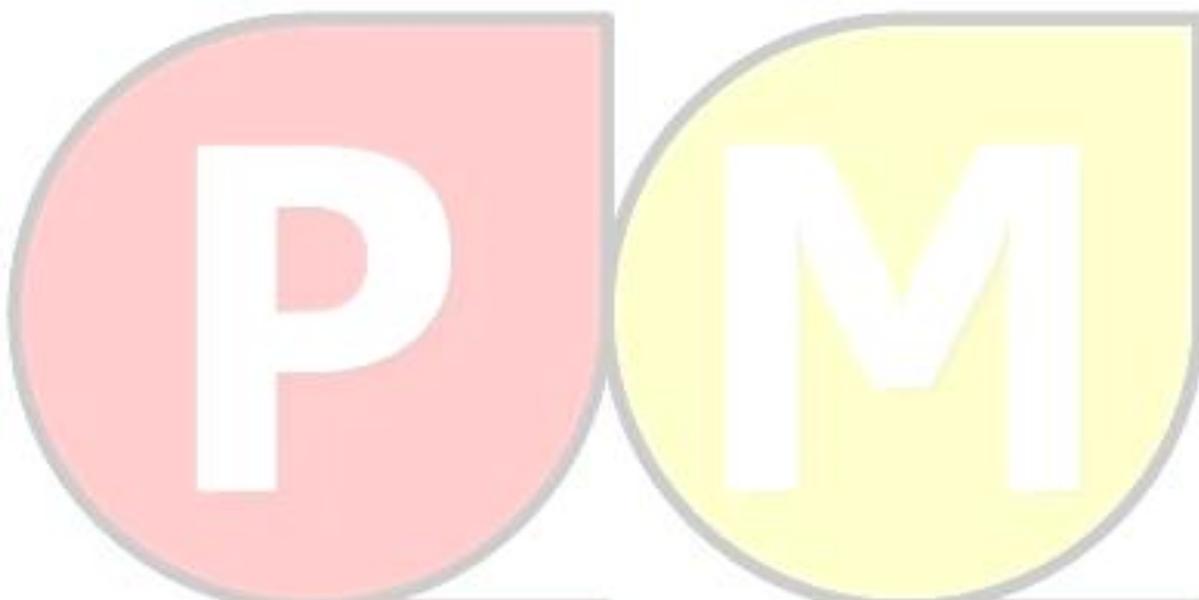


LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Composição percentual de RSU produzidos no Brasil	32
Figura 2. Lixeiras para coleta seletiva de RSU em locais públicos	34
Figura 3. Esquema de um SAA	40
Figura 4. Mapa da Paraíba com destaque para Dona Inês	51
Figura 5. Situação geográfica do município de Dona Inês	52
Figura 6. Dona Inês – Vista aérea de parte da zona urbana	53
Figura 7. Açude em Dona Inês	54
Figura 8. Pirâmide etária da população de Dona Inês	55
Figura 9. Números sobre a destinação do esgoto em Dona Inês	56
Figura 10. Números sobre a origem da água utilizada em Dona Inês	56
Figura 11. Números sobre a destinação dos RSU em Dona Inês	57
Figura 12. Números sobre os tipos de moradia da população de Dona Inês	57
Figura 13. Hierarquia administrativa simplificada do saneamento básico antes e hoje	58
Figura 14. Carro de mão utilizado em Dona Inês	61
Figura 15. Pessoal na varrição em Dona Inês	62
Figura 16. Ausência de coletores adequados nas ruas	64
Figura 17. Trator com reboque de carroceria aberta utilizado na coleta de RSU	64
Figura 18. Método heurístico de traçado de itinerário de coleta	65
Figura 19. Reboque que transporta os RSU até o vazadouro a céu aberto	66
Figura 20. Caminho da zona urbana até o vazadouro a céu aberto	66
Figura 21. Disposição dos RSU de Dona Inês	67
Figura 22. Queimadas de RSU no lixão	68
Figura 23. Problemas ambientais verificados no lixão	68
Figura 24. Açude Centenário	70
Figura 25. Barragem Canafístula II	70
Figura 26. Barragem Canafístula II em nível arriscado	71
Figura 27. Ausência de pavimentação e rede coletora exemplificada	74
Figura 28. Lançamento de esgotos a céu aberto	75
Figura 29. Rua sem equipamentos de drenagem de águas pluviais	76
Figura 30. Uniformes para funcionários do serviço de limpeza urbana	79
Figura 31. Coletores de RSU a serem instalados em Dona Inês	81
Figura 32. Carroças para transporte de RSU a serem utilizadas em Dona Inês	82
Figura 33. Transporte para coleta seletiva	83
Figura 34. Caminhão caçamba fechada	83
Figura 35. Caminhão compactador (a) e caminhão de carroceria basculante (b)	84
Figura 36. Modelo de baia coletora simplificada construída em alvenaria	85
Figura 37. Exemplo de usina de triagem	86
Figura 38. Modelo de pátio de compostagem	87
Figura 39. Desenho de embalagem de agrotóxico	87

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Caracterização dos RSU no município de Dona Inês 26



LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Cronograma das atividades de elaboração do PMSB 24

Quadro 2. Cronograma das atividades de execução do PMSB 24

Quadro 3. Normas para gestão de resíduos sólidos 98

Quadro 4. Responsabilidade sobre saneamento básico 99

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAB	- Adutora de água bruta
ABNT	- Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE	- Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
AESA	- Agência Executiva de Gestão das Águas no Estado da Paraíba
ANA	- Agência Nacional de Águas
ASPP	- Aterro Sanitário de Pequeno Porte
CAGEPA	- Companhia de Água e Esgoto da Paraíba
CV	- Cavalo vapor
DQO	- Demanda Química de Oxigênio
EEAB	- Estação elevatória de água bruta
EPC	- Equipamento de Proteção Coletiva
EPI	- Equipamento de Proteção Individual
ETA	- Estação de Tratamento de Água
ETE	- Estação de Tratamento de Esgotos
F ^o F ^o	- Ferro fundido
GIRSU	- Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos
há	- Hectare
hab	- habitante
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDHM	- Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
kg	- Quilograma
kg/hab/dia	- Quilogramas por habitante por dia
km	- Quilômetros
km ²	- Quilômetros quadrados
l/s	- Litros por segundo
mca	- Metros de coluna de água
MME	- Ministério de Minas e Energia
M ³ /h	- Metros cúbicos por hora
PMSB	- Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos
PNUD	- Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PRAD	- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas
RCC	- Resíduos da Construção Civil
RSU	- Resíduos Sólidos Urbanos
RSS	- Resíduos de Serviços de Saúde
TSE	- Tribunal Superior Eleitoral
Tel.	- Telefone
UNESCO	- Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

SUMÁRIO

CONTRACAPA	ii
INFORMAÇÕES GERAIS	iii
REPRESENTAÇÃO MUNICIPAL E TÉCNICA	iv
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART	v
APRESENTAÇÃO	vii
LISTA DE ILUSTRAÇÕES	x
LISTA DE TABELAS	xi
LISTA DE QUADROS	xi
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	xii
1. INTRODUÇÃO	17
2. OBJETIVOS	21
2.1. Objetivo Geral	21
2.2. Objetivos Específicos	21
3. ABORDAGEM METODOLÓGICA	23
3.1. Serviços	23
3.2. Teoria	25
3.3. Caracterização do município	25
3.4. Coleta de dados sobre saneamento básico	25
4. CONSIDERAÇÕES GERAIS	29
4.1. Manejo de resíduos sólidos	30
4.1.1. Resíduos Sólidos Urbanos	30
4.1.1.1. Composição dos RSU	31
4.1.1.2. Produção Per Capita de RSU	33
4.1.2. Coleta Seletiva	33
4.1.3. Reciclagem	35
4.1.4. Lixão e Aterro Sanitário	35
4.1.5. Usina de triagem e compostagem	36
4.1.6. O Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos como parte das ações do Saneamento Ambiental	37
4.2. Abastecimento de água	39
4.2.1. Água	39
4.2.2. Sistema de abastecimento de água (SAA)	39
4.2.2.1. Manancial	40
4.2.2.2. Captação	40
4.2.2.3. Estação elevatória (EE)	41
4.2.2.4. Adutora	41
4.2.2.5. Estação de tratamento de água (ETA)	42
4.2.2.6. Reservatório	43
4.2.2.7. Rede de distribuição	43
4.3. Esgotamento sanitário	44
4.3.1. Esgoto	44
4.3.2. Sistema de Esgotamento Sanitário (SES)	44

4.3.2.1. Rede coletora e de transporte	45
4.3.2.2. Estação elevatória de esgoto (EEE)	45
4.3.2.3. Estação de tratamento de esgotos (ETE)	46
4.3.2.4. Lançamento e reúso	47
4.4. Drenagem e manejo de águas pluviais	47
4.5. Educação ambiental	48
4.6. Percepção e conhecimento sobre o meio ambiente	49
4.7. Legislação pertinente	49
5. DONA INÊS – CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	51
5.1. Perfil geográfico	51
5.2. Dona Inês: contexto histórico	52
5.3. Climatologia	53
5.4. Geologia e vegetação	54
5.5. Hidrografia	54
5.6. Aspectos demográficos	55
5.7. Aspectos de moradia e saneamento	56
5.8. Organização administrativa	58
6. DIAGNÓSTICO	60
6.1. Diagnóstico da gestão de RSU	60
6.1.1. <i>Limpeza de vias públicas</i>	61
6.1.2. <i>Coleta de RSU</i>	63
6.1.3. <i>Transporte</i>	66
6.1.4. <i>Disposição descontrolada de RSU</i>	67
6.2. Diagnóstico do Sistema de Abastecimento de Água	69
6.2.1. <i>Manancial</i>	69
6.2.2. <i>Captação</i>	71
6.2.3. <i>Adução</i>	71
6.2.4. <i>Tratamento</i>	72
6.2.5. <i>Reservação</i>	72
6.2.6. <i>Distribuição</i>	72
6.3. Diagnóstico do Sistema de Esgotamento Sanitário	73
6.3.1. <i>Coleta e transporte de esgotos</i>	73
6.3.2. <i>Tratamento e destinação final de esgotos</i>	74
6.4. Diagnóstico do Sistema de Drenagem de Águas Pluviais	75
7. METAS	78
7.1. Programa 1 – Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos	79
7.1.1. Meta 1 – Padronização de uniformes, ferramentas e EPI	79
7.1.1.1.	79
7.1.2. Projeto 1 – Aquisição de Uniformes e EPI	80
7.1.2.1. Meta 2 – Sistema de Coleta Seletiva	80
7.1.2.2. Projeto 1 – Implantação executiva da Coleta Seletiva	81
7.1.2.3. Projeto 2 – Aquisição de equipamentos urbanos para coleta seletiva	83
7.1.2.4. Projeto 3 – Aquisição de transporte adequado de resíduos sólidos urbanos	84
7.1.2.5. Projeto 4 – Instalação de baia coletora	85
7.1.2.6. Projeto 5 – Instalação de usina de triagem de RSU e de pátio de compostagem	87

7.1.3. Projeto 6 – Combate ao uso irracional de agrotóxicos	88
7.1.3.1. Meta 3 – Aterro Sanitário de Pequeno Porte	
Projeto 1 – Plano de minimização de impactos causados pela deposição de	88
resíduos em lixão	89
7.1.3.2. Projeto 2 – Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) para lixão	89
7.1.3.3. Projeto 2 – Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) para lixão	89
7.1.4. Projeto 3 – Construção e operação de Aterro Sanitário de Pequeno Porte	90
7.1.4.1. Meta 4 – Implantação do Sistema de Informação Municipal	90
7.1.4.2. Projeto 1 – Sistema de Cobrança de Taxa de Limpeza Urbana	90
7.2. Projeto 2 – Fundo Municipal de Resíduos Sólidos	91
7.2.1. Programa 2 – Abastecimento de Água	91
7.2.1.1. Meta 1 – Sistema de Abastecimento de Água	91
7.2.1.2.	91
7.2.1.3. Projeto 1 – Reservatório de Água para a cidade	91
7.3. Projeto 2 – Estação de Tratamento de Água	92
7.3.1. Projeto 3 – Estação elevatória, reservatórios e rede de distribuição	92
7.3.1.1. Programa 3 – Esgotamento Sanitário	92
7.3.1.2. Meta 1 – Sistema de Esgotamento Sanitário	92
7.3.1.3. Projeto 1 – Rede Coletora e Transportadora e Estação Elevatória de Esgotos	92
7.4. Projeto 2 – Estação de Tratamento de Esgotos	93
7.4.1. Projeto 3 – Reuso	93
7.4.1.1. Programa 4 – Manejo e Drenagem de Águas Pluviais	93
7.4.1.2. Meta 1 – Sistema de Drenagem	93
7.5. Projeto 1 – Pavimentação	93
7.5.1. Projeto 2 – Rede de contenção e transporte	94
7.5.2. Programa 5 – Educação Ambiental	94
Meta 1 – Criação do programa de educação ambiental	
Meta 2 – Criação do plano de mídia	
8. RESPONSABILIDADES	97
9. BENEFÍCIOS QUE O PMSB TRARÁ AO MUNICÍPIO	101
10. ABORDAGEM FINANCEIRA SIMPLIFICADA	103
11. CONCLUSÕES	108
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	111
ANEXOS	116

SANEAMENTO BÁSICO SANEAMENTO
BÁSICO SANEAMENTO BÁSICO
SANEAMENTO BÁSICO SANEAMENTO
BÁSICO SANEAMENTO BÁSICO

Capítulo 1

INTRODUÇÃO



1. INTRODUÇÃO

A problemática do saneamento básico é tida como algo sem fácil solução entre as ações do saneamento ambiental, principalmente em países emergentes como o Brasil. Nesses países, o meio ambiente é diretamente afetado pela irracionalidade com que os seres humanos tratam o solo, a água e o ar, causando a sua degradação e provocando impactos de natureza social e econômica.

A lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007 “estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico”, definindo saneamento como “o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas” (BRASIL, 2007).

Dentre os problemas recorrentes da má qualidade do saneamento básico os três sistemas que, teoricamente, são mais honerosos, são mais fáceis de serem implantados que o sistema de gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos (SGIRSU), que seria o menos, pois este, potencialmente, tem retorno financeiro, e necessita, principalmente, da participação de cada pessoa, o que o torna complexo.

Por não haver como fugir, empresas de saneamento por todo Brasil, seja pública ou privada, tem cuidado do abastecimento de água oferecendo este bem à população, mesmo com sistemas altamente falhos.

Esgotamento sanitário e drenagem de águas pluviais são ausentes em diversas cidades e na mínima parte onde se apresentam a cobertura é total. Há recursos para resolução do problema, mas não há mobilização, pois a FUNASA e o Ministério das Cidades vem oferecendo oportunidades para que governantes resolvam pontualmente seus problemas.

No Brasil, constitucionalmente, é de competência do poder público local o gerenciamento dos resíduos sólidos produzidos em suas cidades (IBGE, 2008). Com a edição da Lei Federal nº. 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, o país passou a contar com uma definição legal de âmbito nacional do que são resíduos sólidos urbanos – RSU (ABRELPE, 2011). Essa legislação dispõe, em seu Artigo 4º:



“A Política Nacional de Resíduos Sólidos reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos” (BRASIL, 2010).

A aplicação dessas determinações legais com mais rigor e frequência, quando necessárias, muito melhoraria a situação.

O crescimento populacional acelerado e o cada vez mais crescente grau de urbanização, vistos em cenários presentes e, principalmente, projetados nos cenários futuros, são sérios agravantes dessa questão.

Produzir resíduos sólidos urbanos (RSU) é uma atividade inevitável caracterizada pela extração de recursos naturais para produção de bens materiais que, depois de utilizados, são descartados, quase sempre sem tratamento prévio algum, gerando mais impactos ambientais. Essa produção só aumenta, haja vista o aumento da demanda pelos povos, que ainda tratam o meio ambiente como uma fonte inesgotável de matéria prima e sem limites de capacidade e resistência ao armazenamento de resíduos.

Segundo a pesquisa anual realizada pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos (ABRELPE), “A geração de RSU no Brasil novamente registrou um crescimento expressivo de 2011 para 2012, superando a taxa de crescimento populacional urbano que foi de 0,9% no período” (ABRELPE, 2013). Nesse período a geração per capita de RSU aumentou 1,3% de acordo com tal pesquisa. Esse é um dado preocupante, pois contradiz a expectativa geral da sociedade por uma queda, em virtude de campanhas publicitárias e práticas educativas que incentivam a redução.

Para uma gestão efetiva, os aspectos políticos e educacionais devem ser vistos com mais atenção pela sociedade, geradora dos resíduos, buscando pontos de apoio mais sólidos para o controle da situação. Isso significa dizer que, aparentemente, a principal ação é a difusão da educação ambiental nos diversos extratos da sociedade, mostrando o papel de cada um na resolução do problema.



A Região Nordeste do Brasil reproduz a relação crescente entre o aumento de produção de RSU e o da população, em que a primeira é mais acelerada – sendo esse um dado representativo, embora não signifique um comportamento uniforme entre todas as cidades. Mas esse fato se repete também no estado da Paraíba, onde se localiza a cidade de Dona Inês, sede do município de mesmo nome, objeto de estudo deste trabalho.

Com base na consideração da gravidade da situação do saneamento básico e os consequentes prejuízos de natureza social, econômica e ambiental em municípios nordestinos de pequeno porte, este estudo propõe uma avaliação geral deste, no contexto do saneamento ambiental de Dona Inês, estado da Paraíba, como uma pequena contribuição para a gestão sustentável em localidades de porte e características semelhantes, e para análise das metas cabíveis para conseguir atender a população com todos os serviços essenciais.

O resultado do trabalho é o documento intitulado de Plano Municipal de Saneamento Básico de Dona Inês – PB, sabendo que o PMSB deve seguir todas as exigências postas pelas Leis Federais nº 11.445/2007 e 12.305/2010.



SANEAMENTO BÁSICO SANEAMENTO
BÁSICO SANEAMENTO BÁSICO
SANEAMENTO BÁSICO SANEAMENTO
BÁSICO SANEAMENTO BÁSICO

Capítulo 2

OBJETIVOS



2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

Avaliar a situação do saneamento básico em Dona Inês (PB) e elaborar o Plano Municipal de Saneamento Básico.

2.2. Objetivos Específicos

O trabalho propõe-se a:

- Discutir a situação da gestão de resíduos sólidos urbanos do município paraibano de Dona Inês, apresentando a metodologia de tratamento e/ou destinação a eles dada pelos gestores responsáveis e os principais problemas sociais, econômicos e ambientais encontrados em decorrência das práticas utilizadas;
- Avaliar o estado do sistema de abastecimento de água em Dona Inês;
- Levantar a condição do sistema de esgotamento sanitário existente no município;
- Diagnosticar o sistema de drenagem de águas pluviais de Dona Inês;
- Elaborar o Plano Municipal de Saneamento Básico, indicando as metas a serem buscadas;
- Destacar os principais benefícios que a implementação do plano municipal de saneamento básico trará, quando implantado, à sociedade em questão, nos âmbitos social e econômico, e ambiental.

SANEAMENTO BÁSICO SANEAMENTO
BÁSICO SANEAMENTO BÁSICO
SANEAMENTO BÁSICO SANEAMENTO
BÁSICO SANEAMENTO BÁSICO

Capítulo 3

ABORDAGEM

METODOLÓGICA



3.1. Serviços

A elaboração do PMSB foi dividida em uma sequencia lógica das atividades necessárias ao desenvolvimento.

As fases básicas da elaboração do plano foram: Preparação (1ª fase), que comporta as atividades de definição do Grupo de Trabalho (GT) e a pesquisa bibliográfica; Planejamento (2ª fase), onde serão definidas as atividades a serem realizadas em uma ordem cronológica; Diagnóstico (3ª fase), que fará a apresentação de todas as informações sobre a atual gestão de resíduos sólidos urbanos, do abastecimento de água, do esgotamento sanitário e da drenagem de águas pluviais no município, a partir dos dados coletados e das observações de campo realizadas; Determinação das Metas e seus prazos (4ª fase), com base na observação das falhas e carências do atual sistema, nas discussões das reuniões, e nas técnicas que permitem o gerenciamento correto dos serviços de saneamento básico de Dona Inês; e Documentação (5ª fase), com entrega do produto final ao governo e à população.

As etapas de execução do plano são dispostas separadamente, da seguinte forma: Implementação (1ª fase), onde a prefeitura, como responsável pelo mesmo, fará deste um documento a ser seguido sem desvios, apresentando o mesmo aos atores principais do gerenciamento: a população; Execução (2ª fase), que será definida pelas ações colocadas como metas, principalmente na capacitação e difusão da educação ambiental, seguindo as técnicas propostas e cumprindo os prazos estabelecidos; e Desdobramento e Manutenção (3ª fase), fazendo acompanhamento e modificações que se façam necessárias para o pleno gerenciamento integrado dos resíduos sólidos urbanos.

O prazo dado para a execução dos trabalhos, firmado em acordo contratual, contemplou 90 (noventa) dias corridos, compreendendo o período entre os meses de outubro a dezembro de 2013.

O cronograma de elaboração do plano é apresentado detalhadamente no Quadro 1, enquanto que no Quadro 2 é mostrado, também com detalhes, o cronograma das etapas de execução.



Quadro 1. Cronograma das atividades de elaboração do PMSB.

Fase	Período	Atividades desenvolvidas
1ª	Outubro	Definição e Implantação do Grupo de Trabalho (1ª Reunião) Pesquisas Bibliográficas
2ª	Outubro	Definição das funções de cada membro do GT e capacitação Determinação dos prazos para conclusão de cada etapa Coleta de dados essenciais ao trabalho Levantamento da percepção da população sobre o tema em reuniões setoriais
3ª	Novembro	Análise da consistência dos dados coletados e tradução destes em informações Apresentação dos resultados das pesquisas de campo Formação do banco de dados e de imagens necessárias Apresentação de versão preliminar do PMSB (2ª Reunião)
4ª	Novembro – dezembro	Determinação das metas para solucionar as falhas e carências observadas na fase anterior Discussão das metas apresentadas na Conferência Municipal de Meio Ambiente
5ª	Dezembro	Documentação do PMSB de Dona Inês

Quadro 2. Cronograma das atividades de execução do PMSB.

Fase	Período	Atividades desenvolvidas
1ª	– dezembro	Apresentação do PMSB à população - Audiência pública para aprovação do plano Aprovação do plano na Câmara Municipal de Vereadores
2ª	A ser definido pela equipe de implantação	Mobilização social Capacitação dos funcionários engajados no sistema Difusão da educação ambiental, através do plano de mídia e de seminários/palestras Remediação da área do "lixão" Implantação do sistema de coleta seletiva Implantação do projeto do aterro sanitário Aquisição de EPI e EPC e do maquinário necessário para todas as atividades de saneamento geridas Assinatura de convênio com empresas do ramo da reciclagem Assinatura de contrato com empresa que coleta, transporta e incinera resíduos de serviços de saúde Construção de uma usina de compostagem Construção de um aterro sanitário Projeto e implantação de rede de esgotamento sanitário e ETE Projeto e implantação da complementação da rede de abastecimento Projeto e implantação de rede de drenagem de águas pluviais
3ª	A ser definido pela equipe de implantação	Monitoramento do sistema de coleta seletiva Monitoramento da operação do aterro sanitário Monitoramento da ETE Monitoramento da ETA Ajustes da parte burocrática do sistema, em termos de contratos Ajustes logísticos Recuperação do passivo ambiental



3.2. Teoria

O instrumento metodológico que serviu de apoio para a elaboração do plano foi a consulta a várias fontes de pesquisa científica, sendo essa em materiais impressos e por meio eletrônico. A bibliografia consultada constituiu o embasamento teórico sobre o tema abordado, para uma análise crítica e consistente da situação e para promoção de algumas discussões relevantes.

As definições utilizadas são, principalmente, de legislações ambientais, manuais da FUNASA e trabalhos científicos da área da Engenharia Sanitária e Ambiental, incluindo livros.

3.3. Caracterização do município

A consulta ao banco de dados do IBGE também foi importante para obtenção de informações indispensáveis ao trabalho não disponíveis na literatura consultada.

Foram buscados, na grande rede de computadores, dados disponíveis sobre aspectos socioeconômicos, de saúde pública, de saneamento, ambientais, históricos, entre outros, de grande importância para caracterização geral de Dona Inês, bem como imagens e mapas que ilustram/caracterizam esta cidade.

3.4. Coleta de dados sobre saneamento básico

Foram submetidos formulários específicos sobre resíduos sólidos urbanos, abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem de águas pluviais, dispostos em uma planilha eletrônica, contendo questões objetivas e subjetivas, com abertura para comentários quando necessários, aos responsáveis pelos serviços de saneamento básico do município, para identificação do que falta, caracterização do que existe e explicitação das falhas, a partir dos resultados.

Para auxiliar nessa caracterização, um levantamento de campo, nas áreas onde se alocam as unidades básicas de cada sistema foi feito, com a captação de imagens e a observação dos problemas ambientais mais evidentes nessas.

Para drenagem de águas pluviais observou-se nas ruas se existia alguma rede.



Coletaram-se dados de abastecimento de água e esgotamento sanitário com o chefe da equipe da CAGEPA em Dona Inês.

Em particular, foi avaliada a possibilidade de caracterização dos RSU utilizando o método proposto pela NBR 10.007 de 2004 (ABNT, 2004), conhecido por “método do quarteamento”, tendo que atender os seus requisitos básicos: mão-de-obra qualificada, equipamentos e área para realização de coleta, homogeneização (garantindo representatividade), separação de lotes e pesagem dos RSU. A celeridade da elaboração do Plano e a verificação da necessidade desses dados com mais precisão no projeto do Aterro Sanitário foram os fatores decisivos para que essa etapa fosse eliminada, sendo, então utilizada a caracterização gravimétrica existente no projeto do aterro sanitário que o município está a implantar (ver Tabela 1).

Tabela 1: Caracterização dos RSU no município de Dona Inês.

COMPONENTES	PESO (KG)	PESO (%)
PAPEL	15,80	7,07
PAPELÃO	4,54	2,03
PLÁSTICO MOLE	7,25	3,24
PLÁSTICO DURO	6,65	2,97
VIDRO	9,18	4,11
MADEIRA	4,50	2,01
OSSO	2,25	1,01
COURO	0,34	0,15
LOUÇA	3,04	1,36
BORRACHA	1,02	0,46
METAL FERROSO	9,65	4,32
METAL NÃO FERROSO	3,42	1,53
TRAPO	4,44	1,99
TERRA E SIMILARES	12,93	5,78
MATÉRIA ORGÂNICA	138,59	61,98
Total	223,60	100,00

Fonte: Prefeitura Municipal de Dona Inês, 2012.

Tomando como base a população atual de 10.517 habitantes para o município e 4.655 para zona urbana e produção per capita de RSU no estado de 1,309 kg/hab.dia, são produzidos nessas abrangências 13.766,75 kg/dia e 6.093,40 kg/dia, respectivamente.



3.5. Definição de metas, prazos e validade do plano

As informações obtidas no questionário submetido ao responsável pelo serviço de resíduos sólidos e no levantamento de campo foram analisadas em conjunto e, com isso, foi caracterizado o saneamento básico no município estudado.

As metas foram definidas pela equipe de elaboração do plano, com base no que impõem as legislações, discutidas na conferência com a população e seus prazos para implantação definidos pela equipe de elaboração e o prefeito e secretários a que competem os serviços, obedecendo também as possibilidades orçamentárias.

A população tomada como base para o estudo foi dada pelas seguintes equações, definidas como Equação (1) e Equação (2), onde k_a é a constante de crescimento aritmética, P_1 é a população do penúltimo censo realizado no ano t_1 , P_2 é a população do último censo realizado no ano t_2 , P a população de projeto e t a data futura:

$$k_a = \frac{(P_2 - P_1)}{(t_2 - t_1)} \quad (1)$$

$$P = P_2 + k_a \cdot (t - t_2) \quad (2)$$

O plano é documentado para um período de 20 anos (2013 – 2033), quando, segundo a estimativa, a população de Dona Inês será de 11184 habitantes, aproximadamente, sendo esse o número a ser observado já que o plano englobará ações para todo o município.

A cada um ano será feita uma avaliação do Plano, devendo a cada quatro anos ser feita uma revisão deste, o que é imposto pela legislação vigente.

Esse documento torna-se, então, um instrumento estratégico e converte-se numa ação de governo.

SANEAMENTO BÁSICO SANEAMENTO
BÁSICO SANEAMENTO BÁSICO
SANEAMENTO BÁSICO SANEAMENTO
BÁSICO SANEAMENTO BÁSICO

Capítulo 4

CONSIDERAÇÕES GERAIS



4. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Em 05 de janeiro de 2007, foi publicada a Lei Federal 11.445, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, sancionada pelo Presidente da República nesta data. Depois de um tempo de tramitação no Congresso Nacional, a Política aprovada estabelece princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes com relação à gestão do saneamento básico e define as responsabilidades do poder público sobre esse.

É dado, nesse objeto legal, o estabelecimento de prazos bastante curtos para os órgãos governamentais se adequem às suas exigências e para a elaboração, implantação e manutenção de Planos Municipais de Saneamento Básico. Os municípios devem seguir a Lei e, em caso de descumprimento, estarão sob a pena de não receberem repasses de verbas federais para saneamento básico, a partir de 01 de janeiro de 2014, que inclui os serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais, refletindo em todas as ações de infraestrutura urbana e rural.

Já em 03 de agosto de 2010, foi divulgada a Lei Federal 12.305, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, sancionada pelo Presidente da República no dia 02 de agosto do mesmo ano. Após quase duas décadas de tramitação no Congresso Nacional, a Política aprovada institui princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes com relação à gestão e ao gerenciamento integrado de resíduos sólidos, em seus mais diversos tipos, e define as responsabilidades dos geradores e do poder público. A norma é aplicável para os responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e para quem desenvolva ações relacionadas à sua gestão integrada ou ao seu gerenciamento.

Nesse elemento legal, são impostos prazos estreitos para que os órgãos governamentais se adaptem às suas exigências e para a preparação, implantação e sustentação de planos de gerenciamento integrado, bem como para a extinção do principal e mais corriqueiro problema: os atuais “lixões”. As cidades devem seguir a Lei e, quando não dado o cumprimento desta, estarão sob a pena de não receberem repasses de verbas federais, como supracitado, além de multa para a prefeitura, para o prefeito e para o secretário da pasta responsável pelo lixo, podendo, em casos mais graves, haver prisão de um a quatro anos.



Para atender todas as exigências de um PMSB, faz-se necessário o entendimento teórico sobre o tema, exposto nas subseções deste capítulo e em linguagem acessível à toda a população, o que considera-se uma das premissas básicas.

A definição base deste trabalho é a de saneamento básico, encontrada na Lei 11.445/2007, que versa:

“conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais relativo aos processos de:

- a) abastecimento de água potável;
- b) esgotamento sanitário;
- c) manejo de resíduos sólidos;
- d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas” (BRASIL, 2007)

O PMSB é a referência para gestão do município no saneamento básico em seu prazo de validade.

4.1. Manejo de resíduos sólidos

4.1.1. Resíduos Sólidos Urbanos

Inicialmente, em vista da confusão que frequentemente é feita pela sociedade entre os termos “lixo” e “resíduo”, torna-se oportuno e conveniente estabelecer seus conceitos.

Segundo o Dicionário Aurélio, lixo é “tudo o que não presta e se joga fora” (FERREIRA, 2004). De acordo com o Dicionário Michaelis, lixo é “aquilo que se varre para tornar limpo um local” (WEISZFLOG, 1998). Já o Dicionário Silveira Bueno define lixo como “o que se varre da casa e em geral tudo o que não presta e se joga fora” (BUENO, 2007).

Em relação ao termo resíduo, o Dicionário Aurélio define como “aquilo que resta de qualquer substância; resto” (FERREIRA, 2004), enquanto os Dicionários Michaelis e Silveira Bueno conceituam como “resto; sobra” (WEISZFLOG, 1998; BUENO, 2007).



Assim, observa-se que são conceitos diferentes e que a utilização do termo “lixo”, na maioria das situações, é algo ultrapassado, haja vista o potencial de reciclagem e reaproveitamento que esse material, assim denominado por muitos, possui. Para fins de um trabalho de engenharia, é interessante o uso de um conceito técnico.

Resíduos sólidos são, segundo a NBR 10004 (2004):

“Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível” (ABNT, 2004).

Os RSU são constituídos por diferentes materiais, atualmente, dotados de valor comercial, na etapa do ciclo de vida entre sua utilização pela população e a usina de reciclagem, possuem uma significativa importância na busca da sociedade moderna pela sustentabilidade ambiental, já que esses, ao invés de serem lançados no meio ambiente, são reintroduzidos no ciclo produtivo como matéria prima.

4.1.1.1. Composição dos RSU

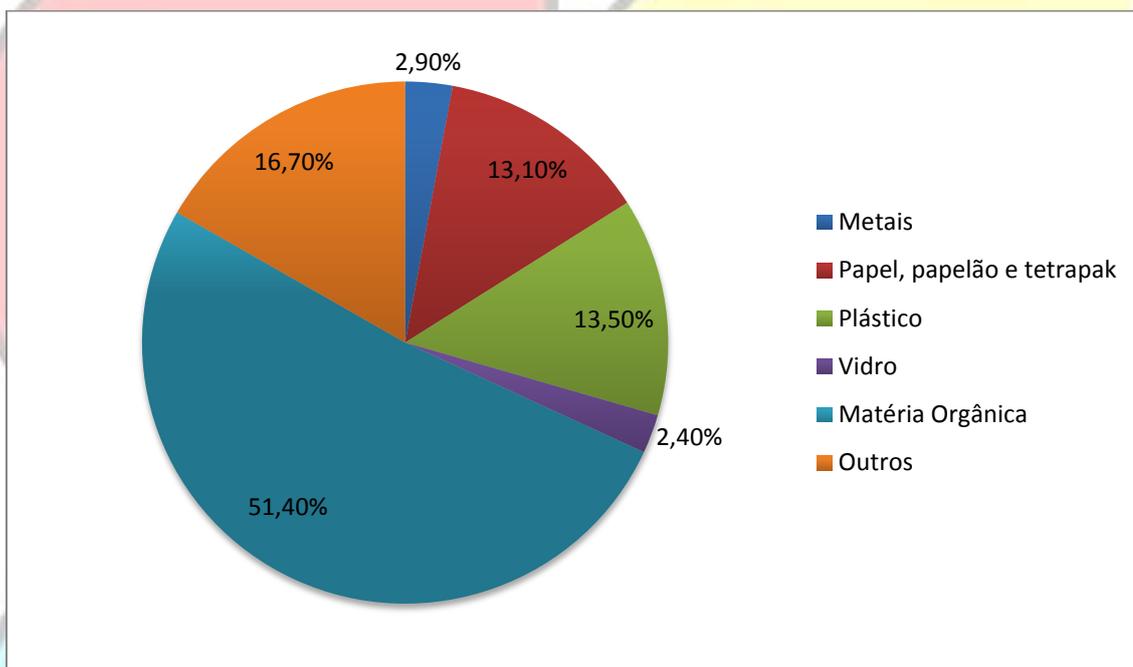
A composição dos RSU de uma localidade depende de vários aspectos socioeconômicos, culturais e geográficos da mesma, como, por exemplo, poder aquisitivo, atividade econômica predominante, presença ou não de indústrias, hábitos de vida etc.

Os RSU de cidades de pequeno porte são normalmente de origem doméstica, comercial, de serviços de saúde, da construção civil e de algum seguimento industrial que exista.



As frações típicas de resíduos domésticos são: plástico, papel e papelão, metal, vidro, matéria orgânica e uma fração denominada de 'outros', composta por tipos de materiais que não se enquadram nas categorias citadas e não são reaproveitados ou reciclados como, por exemplo, materiais inertes. Essa composição é variável nos resíduos de origem comercial, pois depende do tipo de atividade comercial que ali está instalada.

Figura 1. Composição percentual de RSU produzidos no Brasil.



Fonte: ABRELPE, 2012.

Nos serviços de saúde, os resíduos gerados podem ser classificados como perigosos ou não perigosos. Nesses resíduos ocorrem também resíduos comuns, como os classificados como resíduos domésticos, que provêm de cozinha, refeitório e setor comercial, acrescentando materiais perfurocortantes e outros com possibilidade de infecção ou ação etiológica química. Para municípios em que os serviços de saúde são básicos, não serão encontrados rejeitos radioativos.

Da construção civil vem uma carga de resíduos sólidos que podem ser reaproveitados e reciclados. A maior fração é composta por restos de tijolos e concreto, tendo ainda as frações constituídas por gesso, madeira e metais e, em menor quantidade, papeis e plásticos, podendo aparecer ainda quantidades relativamente insignificantes de algum outro material.

4.1.1.2. Produção per capita de RSU

A quantidade média de resíduos sólidos que uma pessoa gera em certa unidade de tempo denomina-se de produção per capita e é geralmente dada em kg/habitante/dia. Essa medida é muito importante em estudos relacionados a resíduos sólidos urbanos, pois a partir dela pode-se dimensionar algum problema decorrente desses materiais, bem como utiliza-la no projeto de um sistema de GRSU dando suporte para o dimensionamento da unidade de tratamento que deve ser dada aos resíduos.

Para se chegar ao valor da produção per capita, deve-se fazer uma série de análises diárias quantitativas dos resíduos sólidos gerados na localidade que se deseja estudar, e cruzar a média dos resultados com o número de habitantes da mesma. O resultado depende das condições socioeconômicas e culturais da população e da localidade, geralmente no mesmo sentido da economia local. Essa relação é interessante quando se necessita desses dados para realização de trabalhos e não são feitas as análises, pois são válidos dados da região onde a localidade a ser estudada se encontra, observando as semelhanças econômicas, sociais, climáticas, culturais e geográficas.

No Brasil, nos anos de 2011 e 2012 a geração de RSU per capita foi de 446,395 e 448,22 kg/hab/ano, respectivamente, tendo sido coletados 400,405 e 404,055 kg/hab/ano, correspondendo a 89,69% e 90,14% do produzido (ABRELPE, 2013).

Ainda de acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – ABRELPE, na região nordeste a produção per capita foi de 1,302 kg/hab/dia para o ano de 2011 e de 1,309 kg/hab/dia para o ano de 2012, sendo a per capita de coleta nesses anos de 0,998 kg/hab/dia e 1,014 kg/hab/dia, respectivamente. No estado da Paraíba a geração é de 0,956 kg/hab/dia de RSU (ABRELPE, 2013).

4.1.2. Coleta Seletiva

A etapa que interliga a separação de materiais e o processo de reciclagem nas indústrias é definida como coleta seletiva. Nesta os materiais potencialmente recicláveis como papéis, plásticos, metais, vidros e biodegradáveis são separados e

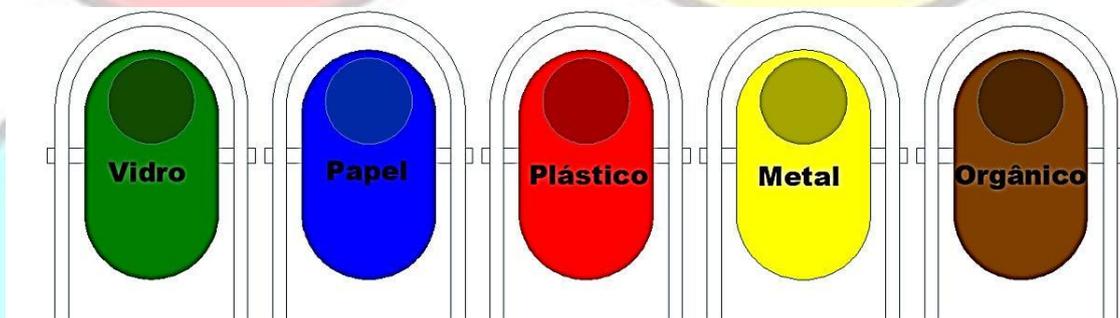


recolhidos como matéria-prima. Esta pode ser feita em diferentes estágios e de várias maneiras, mas sempre com o objetivo de reinserir os materiais coletados no ciclo produtivo, reduzindo demanda por matéria-prima no meio ambiente e diminuindo o volume de resíduos que neste seriam depositados.

Nas residências, a população pode fazer a separação dos RSU produzidos em recipientes diferentes, podendo destiná-los diretamente a usinas de reciclagem. Outra forma de separação domiciliar é quando as pessoas são instruídas a fazer a separação apenas entre a parte orgânica e a parte inorgânica dos RSU, denominada também de resíduo molhado e resíduos seco, necessitando, assim, da realização da etapa de segregação nas usinas de reciclagem.

Nos logradouros e repartições públicas e/ou comerciais são dispostos coletores para deposição separada dos RSU, o que vai contar com a participação correta da população flutuante desses locais. A Figura 2 mostra exemplos de coletores amplamente utilizados para essa prática.

Figura 2. Lixeiras para coleta seletiva de RSU em locais públicos.



A coleta seletiva propriamente dita pode ou não ser seguida pelo processamento (triagem final, acondicionamento, estocagem e comercialização) dos resíduos recicláveis sob a responsabilidade da mesma entidade (IBGE, 2010). A principal etapa do processamento na coleta seletiva é a triagem de recicláveis, por essa resultar no material reciclável e pronto para ser comercializado ou processado como matéria-prima.

No Brasil 59,8% dos municípios – exatamente 3.326 municípios – realizam a Coleta Seletiva, enquanto na Região Nordeste apenas 37,8% ou 678 municípios tem iniciativas com essa prática (ABRELPE, 2013).

4.1.3. Reciclagem

De acordo com Andrade (2006), reciclagem é definida como:

“Revalorização dos descartes domésticos e industriais, mediante uma série de operações e processos de transformações físico-químicas, permitindo que os materiais sejam reaproveitados como matéria-prima para outros produtos. É uma atividade moderna que alia consciência ecológica ao desenvolvimento econômico e tecnológico. A reciclagem reduz a quantidade de materiais virgens necessários à fabricação de um novo produto” (ANDRADE, 2006).

Em tempos que a busca pela sustentabilidade ambiental é incessante, reciclar tem uma importância imensurável, haja vista que a prática reduz a extração de matéria-prima virgem da natureza, além de reduzir o que seria descartado nesse meio e a energia gasta para seu processamento.

A média brasileira de material passível de reciclagem é 31,3%, o que não significa que, na prática, essa fração significativa esteja sendo tratada com absoluto controle e com a destinação correta (TAVARES, 2007).

4.1.4. Lixão e Aterro Sanitário:

Dois dos destinos mais prováveis dos RSU, no Brasil, têm em comum apenas o local de deposição dos mesmos: o solo.

A Pesquisa Nacional do Saneamento Básico (PNSB) de 2008 usa como definição de lixão ou vazadouro a céu aberto “Local utilizado para disposição do lixo, em bruto, sobre o terreno, sem qualquer cuidado ou técnica especial. O vazadouro a céu aberto caracteriza-se pela falta de medidas de proteção ao meio ambiente ou à saúde pública” (IBGE, 2010).

Para aterro sanitário, a PNSB 2008 utiliza a definição:

“Instalação de destinação final dos resíduos sólidos urbanos através de sua adequada disposição no solo, sob controles técnico e operacional permanentes, de modo a que nem os resíduos, nem seus



efluentes líquidos e gasosos, venham a causar danos à saúde pública e/ou ao meio ambiente. Para tanto, o aterro sanitário deverá ser localizado, projetado, instalado, operado e monitorado em conformidade com a legislação ambiental vigente e com as normas técnicas oficiais que regem essa matéria” (IBGE, 2010).

Com base nas definições citadas, é perceptível que para o meio ambiente não há destinação final de RSU pior que um lixão, haja vista que a única ação realizada nesse local é o lançamento da carga de resíduos na forma em que foi coletado, sendo assim ponto de partida de diversos problemas ambientais e de saúde pública.

4.1.5. Usina de triagem e compostagem

A técnica da compostagem é praticada há séculos por agricultores e jardineiros, principalmente. Restos de comida, estrume ou esterco, restos de vegetais, entre outros vários tipos de resíduos orgânicos são colocados em “montes” em local adequado e deixados decompondo-se até estabilizarem-se para serem devolvidos ao solo ou para utilização por parte do agricultor na fertilização do solo. Podemos dar uma definição mais técnica dizendo que é um processo biológico aeróbico e controlado que objetiva o tratamento e resulta na estabilização de resíduos de origem orgânica na forma de húmus, ricos em nutrientes. Na natureza, essa estabilização ou humificação se dá em prazo indeterminado, ocorrendo de acordo com as condições em que a matéria se encontra. A ação de tratamento é feita pela atividade de microrganismos que degradam e maturam o resíduo, desde que haja para estes as condições ambientais necessárias. Como subproduto desse tipo de tratamento é liberado o CO₂ e calor.

A usina de compostagem, como a unidade onde se pratica a técnica da compostagem, é uma unidade de tratamento de resíduos sólidos bastante comum atualmente, haja vista que além da necessidade de tratamento, a fração orgânica dos resíduos sólidos urbanos representa, comumente, metade do total. É válido lembrar que esta pode estar incluída no sistema de tratamento de resíduos sólidos urbanos, mas os resíduos de alguns sistemas de tratamento de efluentes também são encaminhados para esta, integrando duas vertentes do saneamento básico.



A unidade de tratamento é composta basicamente por: mesa de triagem, onde os resíduos são separados, de acordo com suas características; pátio onde as pilhas serão amontoadas para o tratamento; fosso para aterramento de rejeitos perigosos; unidade de tratamento de efluentes, por trabalhar com água; e galpão de armazenamento de resíduos.

A estrutura deve obedecer às exigências dos órgãos ambientais, através do licenciamento, e fiscalizadores, atendendo os padrões estruturais. São exigidas as licenças prévia, de implantação e de operação, juntas ao órgão ambiental competente. Estruturalmente, geralmente, essas unidades são construídas em alvenaria, com aspectos que permitam o arejamento e a iluminação, devido a operação ser realizada por pessoas e os resíduos exigirem condições ambientes, além da acessibilidade garantida as pessoas e aos veículos em carga/descarga.

4.1.6. O Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos como parte das ações do Saneamento Ambiental

Segundo o Manual de Saneamento de Engenharia e Projetos (2011), Saneamento Ambiental (SA):

“É o conjunto de ações socioeconômicas que têm por objetivo alcançar Salubridade Ambiental, por meio de abastecimento de água potável, coleta e disposição sanitária de resíduos sólidos, líquidos e gasosos, promoção da disciplina sanitária de uso do solo, drenagem urbana, controle de doenças transmissíveis e demais serviços e obras especializadas, com a finalidade de proteger e melhorar as condições de vida urbana e rural” (ENGENHARIA & PROJETOS, 2011).

O gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos é uma das importantes ações do saneamento ambiental na busca da salubridade do meio. Está inserido no saneamento básico, juntamente ao abastecimento de água potável, esgotamento sanitário e drenagem urbana e controle de pragas causadoras de problemas a saúde. Os benefícios dessa prática não se resumem em melhorias de



saúde pública e meio ambiente, impactando também em termos sociais e econômicos a população.

Uma das atividades do saneamento ambiental municipal é aquela que contempla a gestão e o gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos, tendo por objetivo principal propiciar a melhoria ou a manutenção da saúde, isto é, o bem estar físico, social e mental da comunidade. Os termos gestão e gerenciamento, em geral, adquirem conotações distintas para grande parte dos técnicos que atuam na área de resíduos sólidos urbanos, embora possam ser empregados como sinônimos. "O termo gestão é utilizado para definir decisões, ações e procedimentos adotados em nível estratégico" (LIMA, 2001 apud ZANTA, 2003), enquanto o gerenciamento visa à operação do sistema de limpeza urbana (Projeto BRA/922/017, 1996 apud Lima, 2001).

Segundo Monteiro et al. (2001):

"Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos é, em síntese, o envolvimento de diferentes órgãos da administração pública e da sociedade civil com o propósito de realizar a limpeza urbana, a coleta, o tratamento e a disposição final do lixo, elevando assim a qualidade de vida da população e promovendo o asseio da cidade, levando em consideração as características das fontes de produção, o volume e os tipos de resíduos – para a eles ser dado tratamento diferenciado e disposição final técnica e ambientalmente corretas –, as características sociais, culturais e econômicas dos cidadãos e as peculiaridades demográficas, climáticas e urbanísticas locais" (MONTEIRO et al., 2001).

Um serviço de gestão de resíduos sólidos urbanos é caracterizado em conformidade com as exigências quando contempla a coleta, tratamento e deposição final, de forma correta. Mas essa já pode ser vista como uma visão ultrapassada, pois deve ser trabalhado mais na redução da produção desses resíduos, o que impactará todo esse ciclo dos RSU, aproximando mais a sustentabilidade.

O gerenciamento de RSU ainda é o aspecto do saneamento básico mais discutido pela população, pela maior visibilidade física.



4.2. Abastecimento de água

4.2.1. Água

Buscar conceitos desse elemento muito ajudará no entendimento do sistema. A sociedade costuma dizer "água é vida", mas nem todas as pessoas sabem dar uma definição mais consistente. Então, é cabível e adequado situar seu significado.

Segundo o Dicionário Aurélio, água é "líquido incolor, inodoro, insípido, essencial à vida" (FERREIRA, 2004). De acordo com o Dicionário Michaelis, água é "Líquido composto de hidrogênio e oxigênio, sem cor, cheiro ou sabor, transparente em seu estado de pureza; quimicamente, é formado de dois átomos de hidrogênio e um de oxigênio; protóxido de hidrogênio" (WEISZFLOG, 1998). Já o Dicionário Silveira Bueno define água como "líquido incolor e inodoro composto de dois átomos de hidrogênio e um de oxigênio" (BUENO, 2007).

Assim, observa-se que são conceitos comuns apenas escritos diferentes.

Para a ABNT, na NBR 5626, água fria é "água dada pelas condições do ambiente" e água potável "água que atende ao padrão de potabilidade determinado pela Portaria nº 36 do Ministério da Saúde", portaria tal que já diz que água potável é "aquela com qualidade adequada ao consumo humano" (BRASIL, 1990; ABNT, 1998).

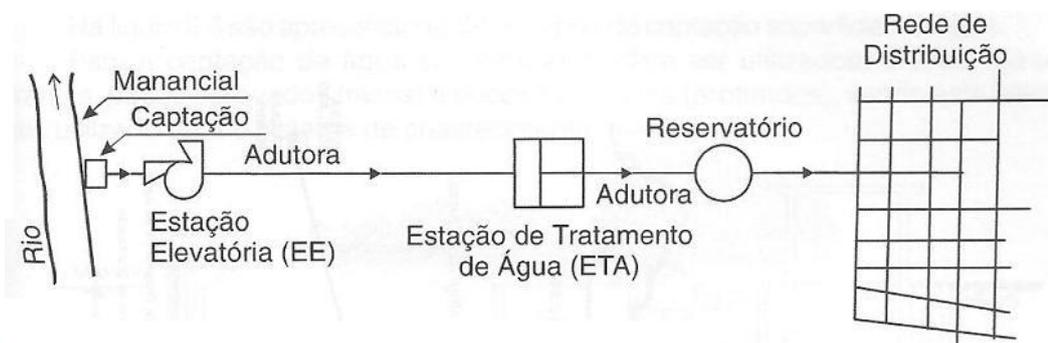
Por fim, água bruta é aquela nas condições em que se encontra disposta, seja em boa ou má qualidade.

4.2.2. Sistema de abastecimento de água (SAA)

Um sistema de abastecimento de água, comumente, é composto e disposto, respectivamente, pelas unidades e da forma que se observa na Figura 3, o que se reproduz nos aglomerados urbanos. Essa formação é o que pode se ter no mínimo para fins de abastecimento, podendo ser acrescentadas ou substituídas unidades a depender da situação de cada localidade.



Figura 3. Esquema de um SAA.



Fonte: TSUTIYA, 2006.

4.2.2.1. Manancial

Um manancial, definido nos dicionários como “fonte abundante”, pode ser um corpo d’água disposto superficialmente ou subterraneamente que serve para captação de água bruta.

Um manancial deve ser projetado em dimensões que o façam armazenar um volume de água suficiente para superar os períodos de estiagem e atender a demanda da população que dele se beneficia, bem como protegido de agentes que comprometam a qualidade de sua água.

4.2.2.2. Captação

A unidade de captação de água, segunda do sistema, é aquela formada pelo conjunto de equipamentos e estruturas, fixos, removíveis ou móveis, instalados em um manancial (barragem, açude, poço etc.) com a finalidade de retirada da água destinada ao SAA.

Um projeto de captação de água deve ter como premissa a condição de, independentemente do nível d’água, que varia ao longo do ano, ser um sistema ininterrupto e bem localizado, dando a garantia de vazão e qualidade adequadas e para intervenção quando dada a necessidade de manutenção periódica ou urgente.

Cada unidade de captação terá suas particularidades em relação à forma de força utilizada para sucção da água.

A NBR 12.213/1992 da ABNT rege os projetos de captação de água superficial.

4.2.2.3. Estação Elevatória (EE)

Também chamada de unidade de recalque, a estação elevatória é aquela formada por equipamentos e estruturas, geralmente motores, bombas, tubulações e tanques com finalidade de levar a água de um ponto de menor cota a um de maior cota, para que a vazão do sistema seja pressurizada e possa chegar ao destino.

As três partes básicas de uma EE, seguindo a ordem, são: tubulação de sucção, que está ligada da água do ponto mais baixo à bomba; conjunto elevatório, que pode ser um ou mais conjunto(s) motor-bomba ou uma ou mais motobomba(s); e a tubulação de recalque, que é a que transporta a água pressurizada pela bomba até o reservatório de cota superior.

Uma EE deve ser projetada de modo a ficar próxima à captação e que os equipamentos fiquem ao abrigo de sol, chuva e outras intempéries, na chamada “casa de bombas”, principalmente por terem, geralmente, equipamentos elétricos, e necessitarem de fácil acesso.

Existem, assim, estações elevatórias de água bruta (EEAB) e estações elevatórias de água tratada (EEAT).

4.2.2.4. Adutora

Uma adutora é a tubulação que interliga dentro do SAA uma unidade à outra. Numa adutora não há ligações à consumidores, podendo haver apenas EE em seu curso.

Existem, então, adutoras de água bruta e adutoras de água tratada que são, respectivamente, aquela que transporta água do manancial para a ETA e da ETA para o(s) reservatório(s) de distribuição.

Por necessitar de energia para transportar água, a adutora deve ser projetada de modo a economizar o máximo de energia possível, observando-se, primeiramente, a possibilidade de transporte pela ação da gravidade, depois de forma mista – gravidade e EE – e, por fim, apenas com EE.

A NBR 12.215 fixa condições de projeto para adutora de água e dá outras definições.



4.2.2.5. Estação de tratamento de água (ETA)

A estação de tratamento de água, como o próprio nome sugere, é a unidade do SAA responsável por receber a água bruta e produzir água potável.

As unidades de uma ETA, convencionalmente, são:

- **Gradeamento:** unidade destinada à remoção de sólidos mais grosseiros que possam obstruir o sistema a jusante. Considera-se, basicamente, para projeto, espessura das barras, espaçamento entre barras, inclinação da grade, dimensões da grade, material da grade e funcionamento (manual ou mecanizado).
- **Caixa de areia:** unidade com fim a remoção, sugerida pelo nome, de areia ou sólidos grosseiros não retidos no gradeamento. No projeto considera-se a largura do canal, dimensões da chicana (já que esta se subdivide em dois canais) e rebaixo do canal (onde a areia fica armazenada, impossibilitando que haja o arraste dessa no sentido do fluxo), principalmente.
- **Medidor de vazão:** também chamado de calha ou medidor Parshall, é unidade que mede a vazão de água que entra na ETA, havendo também nessa a adição de alguma substância essencial ao tratamento. Dimensiona-se o sistema e instala-se o medidor que suporta a vazão do mesmo, já que estes possuem material, forma e dimensões predefinidas.
- **Decantador primário:** parte da ETA onde a água passa um tempo – chamado tempo de detenção hidráulica (tdh) – para que os sólidos suspensos (SS) decantem sob ação da gravidade. Sólidos são removidos no fundo e a água coletada, geralmente, em calhas na parte superior.
- **Coagulador:** a coagulação é feita, geralmente, com a adição de sulfato de alumínio nos tanques para que as partículas sólidas presentes na água se unam.
- **Floculador:** o floculador é a unidade onde há uma agitação da água para formação de flocos maiores pelas partículas coaguladas.



- Filtro: unidade onde a água passa por camadas de areia, pedra e/ou carvão ativado, em diversas granulometria, para retenção, nessas, dos sólidos remanescentes.
- Decantador secundário: local de sedimentação final dos sólidos que não saíram nas unidades anteriores e funciona igualmente ao decantador primário.
- Cloração fluoretação: unidade para desinfecção da água, tornando-a apropriada para consumo humano.

Os critérios de projeto de uma ETA devem considerar a qualidade da água bruta e a projeção da população a ser atendida no tempo de projeto, principalmente, que devem, respectivamente, atender aos padrões de potabilidade estabelecidos pelo MS e ter um longo tempo de projeto.

A NBR 12.216 de 1992 da ABNT define critérios para o projeto de estação de tratamento de água para abastecimento público.

4.2.2.6. Reservatório

O reservatório é a unidade do SAA que popularmente se conhece por “caixa d’água”. Essa deve estar em cota superior à cota da residência mais alta que receberá água desse sistema, para que a água chegue com pressão à mesma.

4.2.2.7. Rede de distribuição

A rede de distribuição é aquela formada por tubulações de diversas dimensões onde a água tratada é ligada a todos os domicílios de um aglomerado urbano.

Um projeto de rede deve garantir qualidade e pressão a água distribuída pela rede e que atenda a toda a população.

A NBR 7665 de 1999 da ABNT é uma das que regem os sistemas de redes de distribuição de água.



4.3. Esgotamento sanitário

4.3.1. Esgoto

Procurar definições para esgoto será útil para o conhecimento do sistema. As pessoas costumam dizer que o esgoto não serve mais e deve ser jogado “fora” (sem definir o que seria isto), sem conhecerem o que de fato tem de potencial esse material líquido. Logo, é necessário fazer uma apreciação de seu significado.

Segundo o Dicionário Aurélio, esgoto é “cano ou orifício para dar vazão a qualquer líquido” (FERREIRA, 2004). De acordo com o Dicionário Michaelis, esgoto é “cano, vertedouro, abertura, fenda por onde se esgotam líquidos ou dejeções” (WEISZFLOG, 1998). Já o Dicionário Silveira Bueno define esgoto como “canal de detritos” (BUENO, 2007).

Assim, observa-se que são conceitos confusos. Usa-se então as definições dadas pela NBR 9.648 de 1986:

“Esgoto sanitário: despejo líquido constituído de esgotos doméstico e industrial, água de infiltração e a contribuição pluvial parasitária.

Esgoto doméstico: despejo líquido: resultante do uso da água para higiene e necessidades fisiológicas humanas.

Esgoto industrial: despejo líquido resultante dos processos industriais, respeitados os padrões de lançamento estabelecidos” (ABNT, 1986).

Um esgoto deve ser tratado e pode, sim, sair do tratamento com condições que atendam aos parâmetros de potabilidade, não sendo descartável, pois é desperdício e uma forma nefasta de agressão ao meio ambiente.

4.3.2. Sistema de Esgotamento Sanitário (SES)

O sistema de esgotamento sanitário é que tem como finalidade destinar de forma correta os despejos líquidos produzidos pelas atividades humanas, a fim de



evitar problemas ambientais pela degradação, principalmente, dos corpos hídricos, fazendo uso de instalações específicas (BRASIL, 2011).

As etapas de um sistema de esgotamento sanitário são coleta, transporte, estação elevatória, tratamento e lançamento em corpo receptor ou reuso.

4.3.2.1. Rede coletora e de transporte

Analogamente à rede de distribuição de água, a rede coletora, que também realiza o transporte, é aquela formada por tubulações de diversas dimensões onde esgoto produzido é coletado em todos os domicílios de um aglomerado urbano.

Um projeto de rede deve garantir o suporte de toda a vazão produzida e que atenda a toda a população.

A NBR 9.649 de 1986 e a NBR 9.814 da ABNT regem, respectivamente, o projeto de rede coletora de esgotos e a execução de rede coletora de esgoto sanitário.

4.3.2.2. Estação elevatória de esgoto (EEE)

A estação elevatória de esgoto é aquela composta por aparelhamentos e estruturas, geralmente motores, bombas, tubulações e tanques com finalidade de levar os esgoto de um ponto de menor cota a um de maior cota, para que a vazão do sistema seja pressurizada e possa chegar ao destino.

As três partes básicas de uma EEE, seguindo a ordem, são: tubulação de sucção, que está ligada da rede coletora ao ponto mais baixo à bomba; conjunto elevatório, que pode ser um ou mais conjunto(s) motor-bomba ou uma ou mais motobomba(s); e a tubulação de recalque, que é a que transporta esgoto até a ETE em cota superior.

Assim como uma EE de água, uma EEE deve ser projetada de modo a ficar próxima à rede e que os equipamentos fiquem ao abrigo de sol, chuva e outras intempéries, na chamada "casa de bombas", principalmente por terem, geralmente, equipamentos elétricos, e precisarem ser acessíveis.

Existem, assim, estações elevatórias de esgoto bruto (EEEB) e estações elevatórias de esgoto tratado (EEET).



4.3.2.3. Estação de tratamento de esgotos (ETE)

A estação de tratamento de esgoto, como o próprio nome sugere, é a unidade do SES responsável por receber esgoto bruto e deixa-lo em condições que permitam fazer o seu lançamento em algum corpo receptor ou o seu reuso.

As unidades de uma ETE, convencionalmente, são:

- **Gradeamento:** unidade destinada à remoção de sólidos mais grosseiros que possam obstruir o sistema a jusante. Considera-se, basicamente, para projeto, espessura das barras, espaçamento entre barras, inclinação da grade, dimensões da grade, material da grade e funcionamento (manual ou mecanizado).
- **Caixa de areia:** unidade com fim a remoção, sugerida pelo nome, de areia ou sólidos grosseiros não retidos no gradeamento. No projeto considera-se a largura do canal, dimensões da chicana (já que esta se subdivide em dois canais) e rebaixo do canal (onde a areia fica armazenada, impossibilitando que haja o arraste dessa no sentido do fluxo), principalmente.
- **Medidor de vazão:** também chamado de calha ou medidor Parshall, é unidade que mede a vazão de água que entra na ETE, havendo também nessa a adição de alguma substância essencial ao tratamento. Dimensiona-se o sistema e instala-se o medidor que suporta a vazão do mesmo, já que estes possuem material, forma e dimensões predefinidas.
- **Decantador:** parte da ETE onde o esgoto passa um tempo – chamado tempo de detenção hidráulica (tdh) – para que os sólidos suspensos (SS) decantem sob ação da gravidade. Sólidos são removidos no fundo e o esgoto coletado, geralmente, em calhas na parte superior.
- **Lagoas de estabilização:** São lagoas, com dimensões padronizadas, que tem por finalidades principais remover sólidos e estabilizar a matéria orgânica.



Os critérios de projeto de uma ETE devem considerar a carga orgânica do esgoto e a projeção da população a ser atendida no tempo de projeto, principalmente.

A NBR 12.209 de 1992 da ABNT define critérios para o projeto de estação de tratamento de esgoto sanitário.

4.3.2.4. Lançamento e reuso

A Resolução nº 357 de 17 de março de 2005 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) "Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências".

Deve-se, então, seguir este objeto legal para que se faça o lançamento de um esgoto tratado em um corpo receptor, necessitando, claro, de análises físico-químicas e microbiológicas para enquadramento nas classes de águas definidas.

Na sociedade moderna o reuso tornou-se muito evidente, haja vista que já há uma parte da população que entende que a água utilizada pode ter outro fim sem que cause problemas, principalmente, de saúde pública.

4.4. Drenagem e manejo de águas pluviais

A drenagem e manejo de águas pluviais é um conjunto de instalações físicas responsáveis por receber e transportar os volumes de água provenientes de precipitações, a fim de evitar acúmulo nas vias urbanas e dando o destino correto à essa água, tratando-a ou não (BRASIL, 2011).

O sistema de drenagem e manejo de pluviais deve ter, ao menos, as unidades de coleta, transporte e lançamento em corpo receptor, em alguns casos necessitando de tratamento, sendo esse feito separado do esgotamento sanitário, podendo ser apenas instalado paralelamente às tubulações do mesmo.

A rede de drenagem deve ser instalada paralelamente à de esgotamento, coletando-se os dois materiais separadamente, e inicia-se com os declives na



pavimentação das ruas, captação nas bocas de lobos e bueiros, e transporte nas tubulações até seu destino final.

A NBR 10.844 de 1989 da ABNT é a regente sobre instalações prediais de águas pluviais.

4.5. Educação ambiental

"Educação Ambiental é um processo permanente, no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu ambiente e adquirem conhecimentos, valores, habilidades, experiências e determinação que os tornam aptos a agir e resolver problemas ambientais presentes e futuros." (UNESCO, 1977).

A definição da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) foi criada há um bom tempo, na Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, no ano de 1977 em Tbilisi (na Antiga União Soviética), mas é a que melhor representa o termo, pois é uma definição bem abrangente.

O processo de educação ambiental deve ser permanente, por ser essa responsável por difundir práticas com objetivo comum de alcançar a sustentabilidade ambiental envolvendo cenários passados, presentes e futuros, principalmente. Deve, essa, também ter a participação ativa individual e coletiva das pessoas, pois cada um deve ter sua parcela de responsabilidade sobre a qualidade do ambiente em que vive, entre ações de melhoria ou de degradação.

Com a difusão da educação ambiental, a tendência é o surgimento de uma consciência crítica entre as pessoas, o que se caracteriza como um ponto altamente benéfico, haja vista que as pessoas não aceitarão mais imposições, mas sim farão uma análise do que está sendo proposto e poderão, também, propor algumas melhorias no processo.

A Educação Ambiental é um dos mais importantes pontos de apoio do gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos, pois é capaz de promover uma ampla difusão e permanentes discussões sobre o tema entre populações. Para isso há uma dependência da Educação Sanitária, parte do todo que se detém a parte de saneamento e o papel de cada um dentro desse, visando a prevenção de problemas e promoção da saúde.



4.6. Percepção e conhecimento sobre o meio ambiente

A percepção do ser humano sobre o seu ambiente lhe permite o conhecimento sobre o mesmo. "O processo perceptivo é o sistema de informação com que o homem conta para entrar em contato com o mundo – seu meio ambiente – objetos, pessoas, acontecimentos e consigo mesmo" (CASTRO, 2003)

Percepção é definida, segundo Ferreira (2001) e Bueno (2007), como "ato, efeito ou faculdade de perceber" (FERREIRA, 2001; BUENO, 2007). Pode-se definir a percepção "como o processo de extrair informações", ela é o centro da cognição ou aquisição de conhecimento; é o processo que leva o indivíduo a receber e extrair certas informações sobre o ambiente. (BACELAR, 1998 apud CASTRO, 2003).

Com base nessas definições, estudar a percepção de uma população a respeito de uma determinada questão ou aspecto significa coletar dados com relação a essa e transformar esses em informações que mostram como o aspecto estudado influencia a sua vida.

Um estudo sobre percepção, para ter representatividade, deve ser baseado em dados obtidos em entrevistas ou respostas de formulários sem que haja influência por parte do entrevistador, nas respostas dos entrevistados. Técnicas da estatística devem ser utilizadas e suas recomendações seguidas.

4.7. Legislação Pertinente

- Lei Nº 12.305/10 da Política Nacional de Resíduos Sólidos (ANEXO A)
- Lei Nº 11.445/07 da Política Nacional de Saneamento Básico (ANEXO B)
- Lei Nº 6.938/81 da Política Nacional de Meio Ambiente (ANEXO C)
- Lei Nº 8.171/91 da Política Agrícola
- Lei Nº 9795/99 da Educação Ambiental
- Lei Nº 8.987/95 da Concessão de Serviços Públicos
- Lei Nº 11.107/05 dos Consórcios Públicos
- Portaria MS Nº 36/90 das Normas e Padrão de Potabilidade da Água
- Resolução CONAMA Nº 357/05 da Classificação e Enquadramento de Corpos D'água



SANEAMENTO BÁSICO SANEAMENTO
BÁSICO SANEAMENTO BÁSICO
SANEAMENTO BÁSICO SANEAMENTO
BÁSICO SANEAMENTO BÁSICO

Capítulo 5

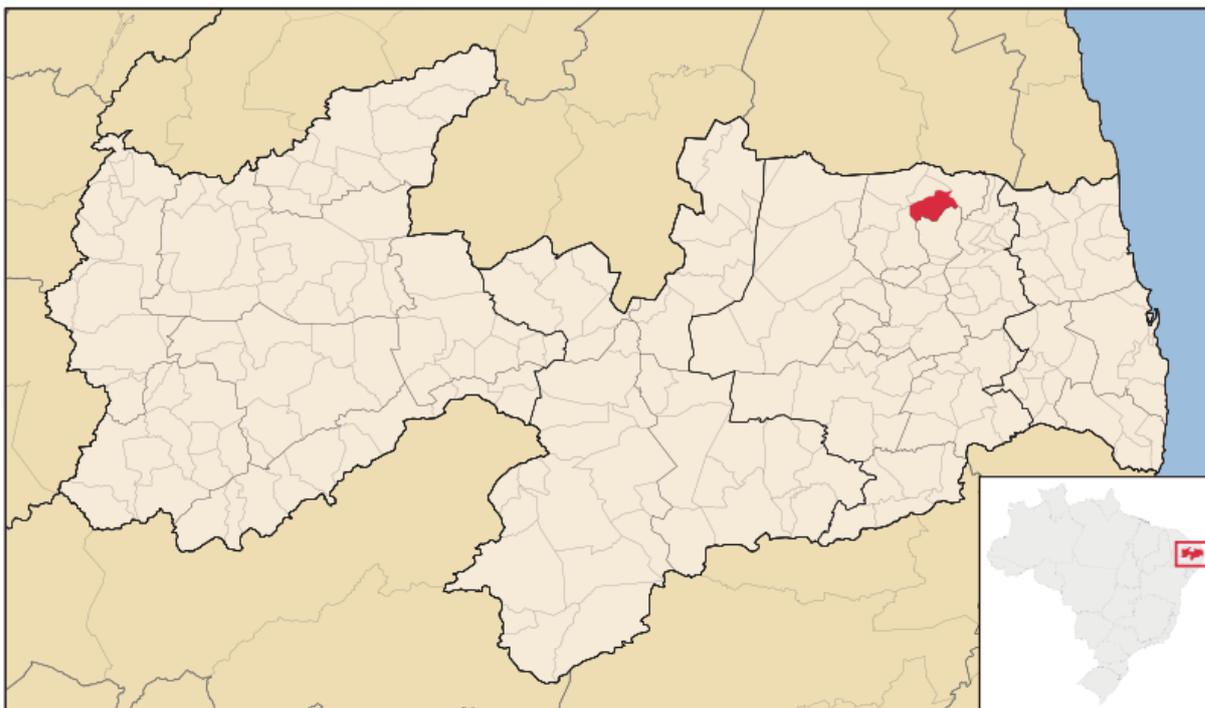
DONA INÊS - CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO



5. DONA INÊS – CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

5.1. Perfil geográfico

Figura 4. Mapa da Paraíba com destaque para Dona Inês.



Fonte: IBGE, 2013.

O município de Dona Inês está localizado na Mesorregião do Agreste e Microrregião Curimataú Oriental Paraibano, do Estado da Paraíba. Sua área é de 132,445 km² representando 0,2347% do Estado, 0,0085% da Região e 0,0016% de todo o território brasileiro. A sede do município dista 101,23 Km da capital. O acesso é feito, a partir de João Pessoa, pelas rodovias BR 230/BR 104/PB 105/PB 103.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Pelo censo de 2010, apresentava um quantitativo populacional de 10.517 habitantes. Já para 2013, foi estimado que haveria 10.604 habitantes (IBGE/2013). Apresentando uma densidade demográfica de 17,16 hab/km². Seus gentílicos se identificam por donainesenses. Em 2013, de acordo com o IBGE, apresentou Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM de 0,545, considerado baixo. Está inserido na folha da SUDENE de Solânea (Beltrão et al., 2005).



Figura 5. Situação geográfica do município de Dona Inês.



Fonte: IBGE, 2013.

5.2. Dona Inês: Contexto histórico

O Surgimento da colonização de Dona Inês começou no início do século XX, quando se formaram os pequenos sítios e fazendas e, segundo conta a história, os primeiros moradores do lugar foram José Paulino da Costa, Pedro Teodoro da Silva e Pedro José Teixeira.

Contam os mais antigos, que por volta de 1850, vaqueiros que vinham de outras regiões à procura de gado desgarrado, avistaram ao longe uma coluna de fumaça. Achando tal fato estranho, pois julgava-se que o lugar era completamente desabitado, para lá se dirigiram e encontraram, à sombra de um cajueiro, ao lado de uma cacimba, uma senhora de cor branca, tendo como acompanhante um serviçal negro. A senhora disse chamar-se INÊS, que era "Senhora de Engenho" em Pernambuco.

Esta história contada pelos mais antigos, sobre a primeira pessoa encontrada no lugar. A senhora nunca mais foi vista, surgindo desse fato, a denominação do lugar de Serra de Dona Inês.

Com passar dos anos, em 1943, por força do decreto lei 520, a pequena povoação passou a condição de Vila, pertencente ao município de Bananeiras.

Na divisão administrativa do Brasil, para o quinquênio 1944/48, Dona Inês ainda figurou como distrito de Bananeiras.

Na divisão administrativa do Brasil, para o quinquênio 1944/48, Dona Inês ainda figurou como Distrito de Bananeiras.

A autonomia administrativa ocorreu por força da Lei 2.141, de 19 de junho de 1959, sendo sua instalação oficial em 15 de novembro do mesmo ano, desmembrado de Bananeiras e formando apenas um Distrito, o da Sede, desaparecendo o início do topônimo, ficando com a denominação de Dona Inês.

A comunidade, desde o seu primórdio, pratica a agricultura de subsistência. Entretanto, entre 1955 e 1966, experimentou acentuado crescimento com o cultivo do sisal, cultura que entrou em decadência, quando utilização por produtos sintéticos (IBGE, 2013).

Figura 6. Dona Inês – Vista aérea de parte da zona urbana.



Fonte: IBGE, 2013.

5.3. Climatologia

O clima é caracteristicamente tropical, com estação chuvosa no inverno. As chuvas iniciam-se, normalmente, em fevereiro e se estendem até agosto (Beltrão et. al, 2005).



5.4. Geologia e vegetação

O município de Dona Inês, está inserido na unidade geoambiental dos Serrotes, Inselbuergues e Maciços Residuais, As áreas dessa unidade situam-se em altitudes de 200 a 500 metros, compreendendo elevações geralmente formadas por grandes penhascos rochosos, que ocorrem em algumas áreas das planícies dos sertões de Sergipe, Alagoas, Ceará, Paraíba e Rio Grande do Norte.

Nos piemontes dessas elevações são freqüentes os solos profundos e de alta fertilidade natural.

A vegetação observada no município é composta por Caatinga Hipoxerófila, com pequenas áreas de Florestas Caducifólia.

5.5. Hidrografia

O município de Dona Inês encontra-se inserido nos domínios da bacia hidrográfica do Rio Curimataú.

Seus principais tributários são: o Rio Curimataú e o riacho da Vaca Morta. Todos os cursos d' água têm regime de escoamento Intermitente e o padrão de drenagem é o dendrítico, seguindo a tendência visualizada comumente no relevo paraibano.

Figura 7. Açude em Dona Inês.



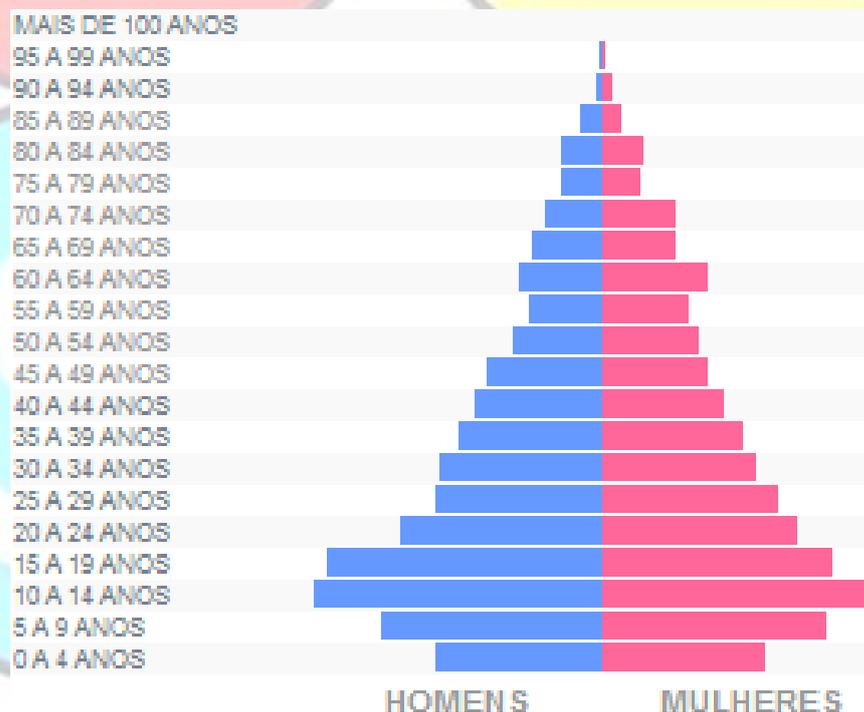
O potencial de água subterrânea é quase sempre baixo a muito baixo, aparecendo pequenas áreas com potencial mais alto, com a qualidade variando em função do substrato e tendo apenas 7% dos poços em operação, com os demais paralisados, abandonados ou não instalados (Beltrão et. al, 2005).

5.6. Aspectos demográficos

Segundo o censo demográfico realizado pelo IBGE em 2010, Dona Inês apresenta uma população total de 10.517 habitantes, com uma densidade demográfica em torno de 63,29 hab/km² e grau de urbanização de 84,3%. Observa-se que o município possui população predominantemente urbana, característica vista na maior parte de municípios do país.

A Figura 8 apresenta a pirâmide etária da população do município.

Figura 8. Pirâmide etária da população de Dona Inês.



Fonte: IBGE, 2013.

No período 2000-2010, a população do município total de Dona Inês teve um decréscimo de 10.227 para 10.517 habitantes, seguindo a tendência de crescimento populacional no estado e no país.

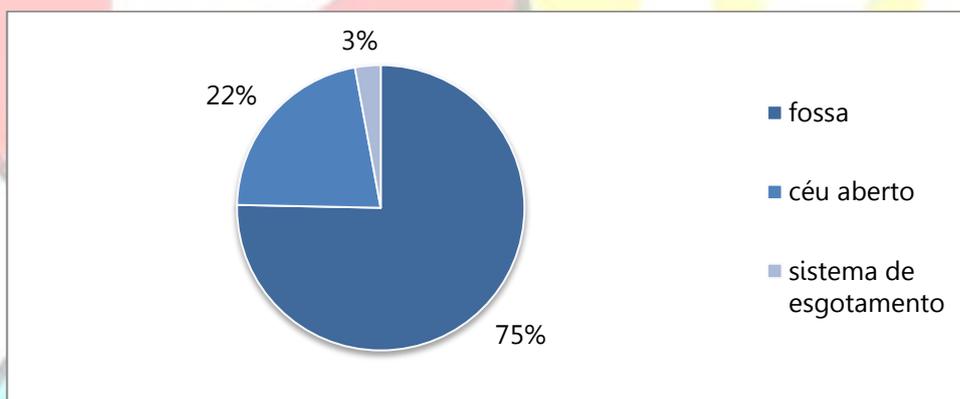
Segundo estimativa realizada pelo IBGE, no ano de 2010 a população feminina do município de Dona Inês era de 5.240 e a população masculina de 5.277.

5.7. Aspectos de moradia e saneamento

Essa seção se apresenta, em gráficos, resumos com informações sobre moradia e saneamento básico, que reflete nas condições de salubridade em que vive a população de Dona Inês.

A Figura 9 ilustra o gráfico sobre as destinações de esgoto dada pela população inesense.

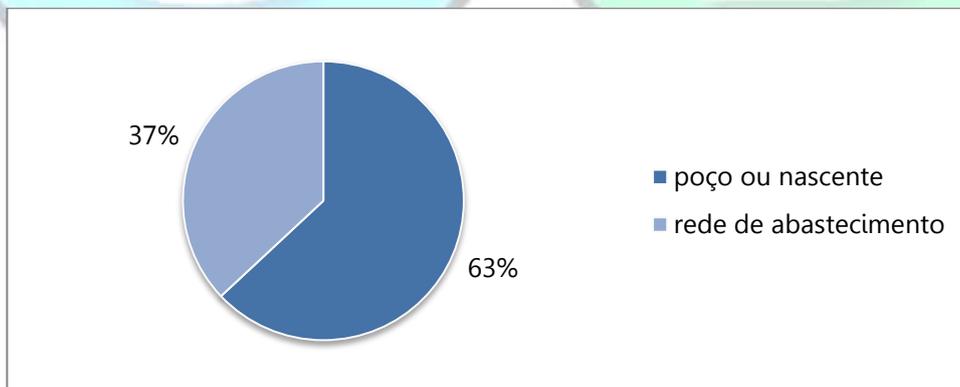
Figura 9. Números sobre a destinação do esgoto em Dona Inês.



Fonte: SIAB, 2013.

Na Figura 10 são ilustradas, em gráfico, informações sobre a origem da água utilizada pela população inesense.

Figura 10. Números sobre a origem da água utilizada em Dona Inês.

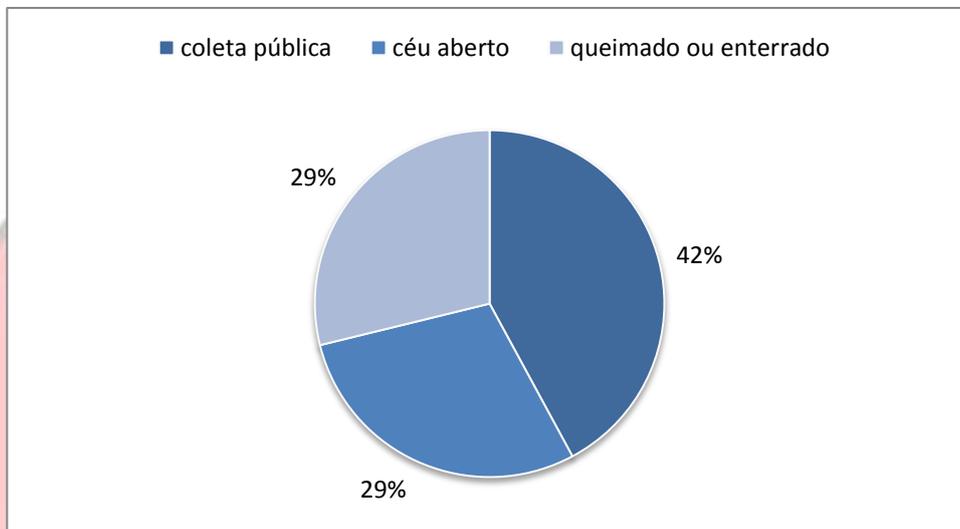


Fonte: SIAB, 2013.



Na ilustração da Figura 11 é apresentado o gráfico com informações sobre a destinação de resíduos sólidos urbanos comuns em Dona Inês.

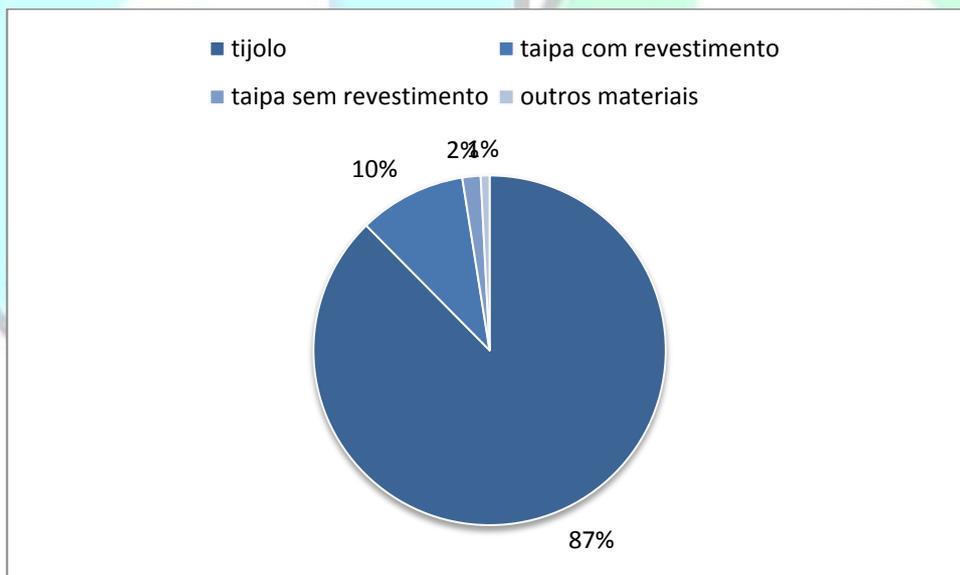
Figura 11. Números sobre a destinação dos RSU em Dona Inês.



Fonte: SIAB, 2013.

A ilustração da Figura 12 apresenta o gráfico com números sobre os tipos de moradia encontrados no município de Dona Inês.

Figura 12. Números sobre os tipos de moradia da população de Dona Inês.



Fonte: SIAB, 2013.

5.8. Organização administrativa

Para fins das necessidades do PMSB, a organização administrativa é tratada na Lei Orgânica do município, que determina a estrutura organizacional do município de Dona Inês, alterada a estrutura administrativa da prefeitura pela Lei Municipal nº 622 de 08 de fevereiro de 2013.

A estrutura da atual Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente, antes Secretaria de Infraestrutura, centraliza seus serviços e é responsável por gerir ou nortear as atividades no âmbito dos RSU, do abastecimento de água, do esgotamento sanitário e da drenagem de águas pluviais (ver Figura 13).

Figura 13. Hierarquia administrativa simplificada do saneamento básico antes e hoje.



SANEAMENTO BÁSICO SANEAMENTO
BÁSICO SANEAMENTO BÁSICO
SANEAMENTO BÁSICO SANEAMENTO
BÁSICO SANEAMENTO BÁSICO

Capítulo 6

DIAGNÓSTICO



6. DIAGNÓSTICO

6.1. Diagnóstico da gestão de RSU

O município é responsável pelo planejamento e execução, com regularidade e continuidade, da limpeza municipal, desempenhando a titularidade dos serviços, independentemente dos serviços serem oferecidos de forma indireta.

Os serviços de limpeza municipal, legalmente, classificam-se em:

- Serviços essenciais divisíveis - passíveis de delegação a particular, por meio de concessão ou permissão, nos termos da lei: os serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição final de lixo, oriundo de fontes identificáveis;
- Serviços essenciais indivisíveis - os serviços gerais de limpeza municipal, correlatos à manutenção da saúde pública e preservação ambiental para remoção, transporte, reaproveitamento, reutilização, tratamento e disposição final do lixo, oriundo de fontes dispersas;
- Serviços complementares - os demais serviços de limpeza e conservação municipal, entre os quais os realizados com finalidades urbanísticas.

A prestação dos serviços mencionados deveria adequar-se às peculiaridades e necessidades definidas em um PMSB modelo.

Segundo o gestor responsável, os serviços de RSU no município de Dona Inês (PB) se resumem ao conjunto das atividades de limpeza de vias públicas, coleta, transporte e disposição dos mesmos em lixão, sendo esses de inteira responsabilidade da prefeitura. Essas atividades são realizadas sem obedecer a um planejamento adequado, o que seria correto sendo drásticos os impactos social, econômico e ambiental sobre a população.

Os funcionários do setor usam, como equipamentos de proteção individual (EPI) óculos, botas e luvas, de qualidade questionável, sendo ignorado, frequentemente, o uso desses, e um fardamento. O manuseio dos RSU de forma desprotegida é altamente perigoso para a saúde dessas pessoas.

Em relação a equipamentos de proteção coletiva (EPC), em todas as etapas do serviço, o único utilizado é o extintor de incêndio, no caminhão de coleta de RSU.



Tudo ainda é coletado misturado e quase nada dos RSU é reaproveitado ou destinado à reciclagem, exceto parte da fração orgânica que é coletada para alimentação de animais por parte dos próprios geradores. Assim, o que é produzido não tem o valor econômico observado e, com seu lançamento em lixão, a degradação do meio ambiente e os impactos socioeconômicos às populações vizinhas e a jusante na bacia hidrográfica ocorrem de forma extremamente negativa.

Em todas as etapas da gestão atual de RSU são encontradas falhas, mesmo com a existência do Projeto "Recicla Dona Inês" de maio de 2009.

6.1.1. Limpeza de vias públicas

Na limpeza de vias públicas, os principais serviços realizados são varrição, capina e roçada, poda de árvores e lavagens de praças e locais de feiras e eventos. Todas essas atividades são realizadas por vinte e um servidores da prefeitura, sendo os dezoito encarregados pela varrição e limpeza de vias públicas (quinze varrendo e dois coletando nos carrinhos de mão).

A varrição é realizada diariamente (dias úteis), mais os dias seguintes a eventos que geram grande quantidade de resíduos e deixam sujeira nas ruas, por exemplo, após a festa de padroeiro, havendo em alguns locais a necessidade de lavagem para retirada dos resíduos de remoção mais difícil. São utilizadas para essa tarefa carros de mão, vassouras, pás e mangueiras, quando necessário. Para este serviço, o planejamento que há leva em consideração a extensão de cada via e o quantitativo de resíduos gerados na mesma, sem garantia do seguimento deste na execução. O tipo de carroça utilizado é adequado, não ideal, pois suporta volume consideravelmente bom e sua forma garante o não espalhamento de resíduos.

Figura 14. Carro de mão utilizado em Dona Inês.



Capina e roçada, assim como a poda de árvores, têm a característica de serem ações realizadas três vezes por semana, ou mediante solicitação de algum morador que esteja sendo prejudicado ou de algum fiscal da prefeitura que identifique a necessidade dos serviços. Os três contratados da prefeitura realizam as tarefas citadas munidos de enxadas, facões e carro de mão, quando realizada da forma manual, e poderão solicitar capinadeira hidráulica, quando houver a necessidade do serviço mecanizado.

Há ainda na limpeza pública os serviços de pintura de meio fio e limpezas de “bocas de lobo”, realizados nos dias que antecedem os eventos relevantes na cidade e nos períodos chuvosos, respectivamente.

Os equipamentos de proteção individual são ignorados pelos funcionários dessas atividades, evidenciando o despreparo da equipe, a existência de risco de acidentes de trabalho e a necessidade de treinamento e fiscalização nas atividades.

Figura 15. Pessoal na varrição em Dona Inês.



Fonte: Prefeitura Municipal, 2012.

Com tantas falhas identificadas, garante-se, pelo responsável, que há um planejamento e que a execução, deste, é supervisionada regularmente.

6.1.2. Coleta de RSU

Os RSU de Dona Inês, compreendendo resíduos domiciliares e públicos, propositalmente os gerados pela população em seus domicílios e os gerados em estabelecimentos públicos, reunindo resíduos de serviços de saúde e da construção civil e aqueles resultantes do serviço de limpeza de vias públicas, são coletados por quatro funcionários que utilizam um trator com reboque de carroceria aberta, na zona urbana. A coleta é executada no modo definido pela FUNASA como “coleta porta a porta”, em baixa velocidade, em todas as vias públicas oficiais da sede municipal que possuem condições de tráfego automotivo. Nas vilas ou logradouros sem saída ou com acesso inapto ao tráfego, o pessoal da coleta faz o transporte do ponto coletado até o caminhão.

São realizadas três coletas semanalmente, em dias alternados. São quatro funcionários responsáveis por realizar esta atividade: o motorista e três pessoas que fazem o trabalho propriamente dito.

O acondicionamento dos resíduos caracterizados como domiciliares, podendo ser esses provenientes de estabelecimentos comerciais é feito de forma considerada correta. Os de volumes menores são colocados em sacos plásticos, enquanto os de maiores volumes são colocados em recipientes reutilizáveis de plástico ou borracha, o que acontece com mais frequência em estabelecimentos comerciais que depositam o resíduo produzido neste para que o funcionário da coleta deposite na carroceria do reboque coletor o seu conteúdo e devolva-o no local encontrado.

Os resíduos produzidos nas vias públicas e aqueles que deveriam ser depositados pela população em recipientes coletores dispostos nas mesmas, são armazenados de forma incorreta, pois vários logradouros não possuem coletores, alguns locais possuem recipientes de coleta seletiva, porém a ausência característica dos recipientes na maior parte das ruas garante uma exposição do material as intempéries e ao revolvimento por parte de animais. Com isso, há o problema da proliferação de vetores de doenças, exalação de mau cheiro, poluição visual e riscos de manuseio, haja vista que os mesmos não possuem o acabamento ideal e oferecem partes cortantes (ver Figura 16).



Figura 16. Ausência de coletores adequados nas ruas.



Carência de recursos financeiros, por parte da prefeitura, falta de equipamentos adequados, como um caminhão compactador, por exemplo, e indisponibilidade de mão-de-obra qualificada são as principais dificuldades encontradas para o serviço de coleta de resíduos domiciliares e públicos. Outros pequenos, porém significativos, agravantes são: a inadequação de itinerário de coleta, pois, mesmo com um itinerário de coleta predefinido, a execução não segue rotineiramente este; e a ausência de mecanismos de medição dos serviços, como, por exemplo, caracterização quantitativa e/ou qualitativa dos RSU, importantes para estudos e projetos no local para gestão desse material.

A Figura 17 mostra servidores no trator de coleta, sem a utilização de parte EPI necessários.

Figura 17. Trator com reboque de carroceria aberta utilizado na coleta de RSU.



A coleta de resíduos de serviço de saúde (RSS) também é de responsabilidade da prefeitura, haja vista que as unidades de saúde do município são de administração municipal.

O correto para este tipo de resíduo é a contratação de uma empresa para fazer a coleta regular e dar o devido tratamento como incinerar, por exemplo. Logo, há uma empresa que faz coletas em dias alternados dos RSS de Dona Inês.

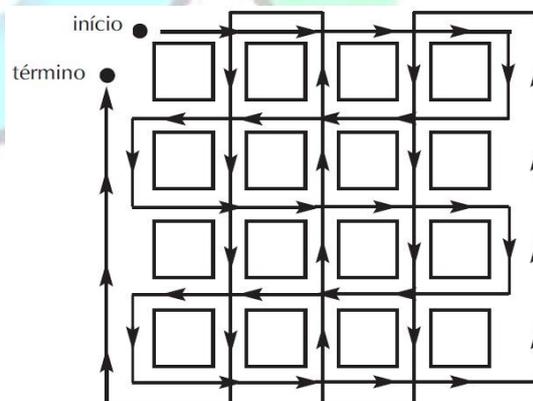
Entre os problemas verificados, nesse caso, destacam-se indisponibilidade de mão-de-obra qualificada, pois o manejo dos resíduos dos serviços de saúde é feito igualmente ao dos resíduos domiciliares e sem nenhum tratamento prévio para descontaminação e com o desprezo da utilização dos EPI.

Com relação à coleta e destinação dos resíduos de construção civil (RCC), os geradores não assumem a responsabilidade, ficando essa, erradamente, por conta da prefeitura que coleta dez caçambas por semana, em média. Esse material tem alto potencial de aproveitamento e reciclagem.

Além da frequência inadequada de coleta e ausência de mecanismos de medição, tem-se o problema da coleta desses resíduos juntamente aos demais produzidos na cidade, por vezes, resultando, com isso, em um volume elevado de resíduos que não tem seu potencial de reaproveitamento e reciclagem aproveitado.

O serviço de coleta deve utilizar metodologias que propõem itinerários mais eficientes, como, por exemplo, o método heurístico, que leva em conta sentido de tráfego, declividades acentuadas e possibilidade de manobra e acesso de veículos (MONTEIRO et al., 2001), porém segue apenas a ordem definida pelos executores.

Figura 18. Método heurístico de traçado de itinerário de coleta.



Fonte: MONTEIRO et al., 2001, p. 68.

6.1.3. Transporte

O transporte é também realizado pelos servidores responsáveis pela coleta e, por ser o reboque do trator da prefeitura, de carroceria fixa (ver Figura 19), faz-se necessária a mão-de-obra do pessoal para descarga do mesmo no destino final.

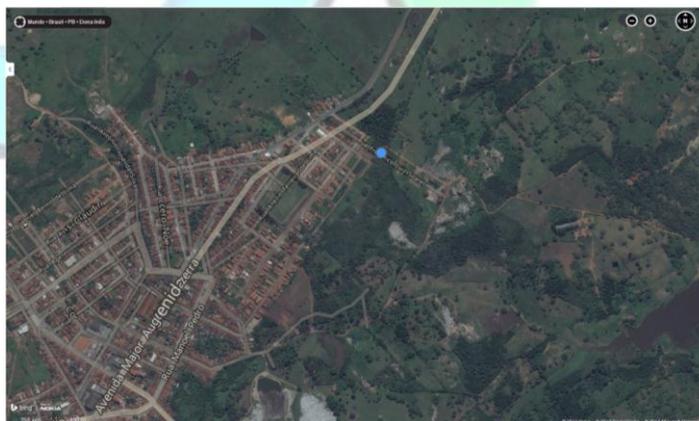
Figura 19. Reboque que transporta os RSU até o vazadouro a céu aberto.



A totalidade dos RSU coletados em Dona Inês é transportada para um vazadouro a céu aberto. O caminho percorrido pela equipe que transporta os RSU – aproximadamente 1,0 km – é ilustrado na Figura 20, sendo todo esse em estrada de terra em más condições.

Os EPI utilizados nessa etapa são uniformes, máscara, luvas e botas, eventualmente, e o trator dispõe do extintor de incêndio, representando os EPC.

Figura 20. Caminho da zona urbana até o vazadouro a céu aberto.



Fonte: Google, 2013.

6.1.4. Disposição descontrolada de RSU

O vazadouro a céu aberto, que o município utiliza como destinação final de seus resíduos, é uma área de 70 m x 90 m que se situa a menos de 1,0 km do perímetro urbano e é cercado por propriedades e residências rurais. A área foi adotada, para esse fim, há um tempo que não se estima e não foi sequer desmatada para melhor aproveitamento do espaço, e, dessa forma, não possui licenciamento ambiental. Até hoje se utilizou toda a área com deposição de RSU.

A disposição no local não tem controle algum e só atende a uma exigência legal, dada na Lei Municipal 579/2011 que exige no mínimo 500m de distância para a cidade. Os resíduos chegam misturados nos caminhões e são colocados em pontos não predefinidos e distantes um dos outros, havendo um espalhamento, bloqueando a passagem e dificultando a utilização de outros pontos para descarga (Figura 21).

Figura 21. Disposição dos RSU de Dona Inês.



Pode ser previsto que, em pouco tempo, a área estando completamente saturada e a deposição de resíduos será impossibilitada de ser feita nela. A característica mais nefasta dessa prática é que, após utilizadas, áreas são abandonadas sem nenhuma preocupação com sua remediação, convivendo nelas vários animais e resistindo em seu entorno apenas espécies de plantas mais fortes.

As queimadas de RSU, realizadas na intenção de reduzir o volume, trazem problemas ao local pelo lançamento de gases poluentes na atmosfera e por deixarem resíduos carbonizados degradando o solo, conforme pode ser notado na Figura 22.

Figura 22. Queimadas de RSU no lixão.



Outros problemas, verificados no local de deposição e ilustrados na Figura 23, são: carreamento de RSU para córregos; presença de animais devido à deposição de resíduos putrescíveis; presença de pessoas e espalhamento dos resíduos menos densos na mata vizinha. Destaca-se, entre esses, o espalhamento dos RSU pela mata, onde habitam criações de animais características da região (bovinos, caprinos e ovinos), pois podem estes ser afetados e chegarem até a morte.

Figura 23. Problemas ambientais verificados no lixão.



Na comunidade Quilombola há entre seis e setes anos que se espera a implantação do projeto de lei que foi aprovado para coleta de RSU nesta, porém o que se vê, ainda hoje, é a queima desse material ou o depósito a céu aberto no quintal das propriedades. Logo, se não há destinação adequada, inexistem os serviços de varrição, coleta e transporte de RSU.

6.2. Diagnóstico do Sistema de Abastecimento de Água

No estado da Paraíba a Companhia de Água e Esgotos da Paraíba (CAGEPA) é a empresa estatal responsável pelo fornecimento de água potável à população. O município é responsável pelo planejamento e execução, com regularidade e continuidade, da limpeza municipal, desempenhando a titularidade dos serviços, independentemente dos serviços serem oferecidos de forma indireta.

A Lei Federal 11.445/07, que versa sobre o saneamento básico, considera que os serviços de abastecimento de água são de responsabilidade pública e englobam as atividades, os equipamentos e estruturas de:

- reservação de água bruta;
- captação em manancial;
- adução de água bruta até a ETA;
- tratamento de água;
- adução de água tratada; e
- reservação de água tratada para distribuição (BRASIL, 2007).

A disponibilização dos serviços falados necessita ajustar-se às especialidades e demandas deliberadas em um PMSB modelo.

Conforme explicitou o gestor responsável, parte dos serviços formadores do sistema de abastecimento de água existe em Dona Inês (PB), com a CAGEPA.

6.2.1. Manancial

Não existe manancial de acumulação em Dona Inês com capacidade e qualidade para suprir a demanda da população. O açude existente é o Centenário que se encontra assoreado.

Para o sistema de abastecimento do município o manancial considerado é a barragem Canafístula II, localizada no município de Borborema e parte do Sistema Integrado do Brejo, que abastece oito municípios: Cacimba de Dentro, Solânea, Bananeiras, Araruna, Riachão, Tacima, Dona Inês e Damião, com capacidade de acumulação total de 4.102.626 m³, estando hoje com cerca de 20% do total (AESAs, 2014).



São mostrados, na Figura 24 e na Figura 25, o açude Centenário e a barragem Canafístula II.

Figura 24. Açude Centenário.



Figura 25. Barragem Canafístula II.



6.2.2. Captação

Em Dona Inês não existe captação de água para o abastecimento público. O ponto de captação de água bruta na barragem Canafístula II que faz parte do sistema Brejo.

A captação de água funciona em regime de atividade de um dia completo (vinte e quatro horas) para três dias de inatividade.

Hoje há um risco de colapso, pelo baixo nível da barragem (ver Figura 26) e com isso perfuração de poços foi requerida e está em execução.

Figura 26. Barragem Canafístula II em nível arriscado.



6.2.3. Adução

A adutora é formada por tubulação de ferro fundido, com diâmetro nominal de 150 mm, e tem extensão de 26 km entre Araruna e Dona Inês.

Só há manutenção corretiva, nunca preventiva, quando acontecem vazamentos na tubulação.

6.2.4. Tratamento

A estação de tratamento de água do sistema que abastece Dona Inês localiza-se em Cacimba de Dentro. Não há dados disponíveis sobre o tratamento realizado por esta ETA.

6.2.5. Reservação

A reservação é realizada em dois tanques instalados com cota de 135 m. Os reservatórios possuem vinte e quatro anos de utilização sem manutenção periódica, também, havendo apenas corretiva.

6.2.6. Distribuição

Parte da população, pequena parte, não dispõe de abastecimento de água. A maior parte da população é abastecida, 1929 domicílios ou 78,2% da população, quarenta e nove ruas, sendo o restante abastecido por outras vias, sendo a principal forma o programa de abastecimento por carros pipas, que transportam a água e descarregam em cisternas para uso pelas famílias da cidade. Essa característica se repete na zona rural, com destaque para o aglomerado rural dos Quilombolas.

A tubulação da rede é de PVC com diâmetros variando entre 60 e 150 mm, havendo na rede, de vinte e quatro anos de idade, revisões periódicas garantidas pela gestão.

A distribuição é feita, quando não há o problema de colapso e permite a regularidade, três vezes por semana.

A CAGEPA afirma que seus serviços são oferecidos à população de Dona Inês, o que acontece em 81% dos municípios.

Inexistem análises qualitativas e quantitativas da água fornecida nesta cidade.

Na comunidade Quilombola o abastecimento é feito em três pontos, também irregularmente, salientando que quando não há esse acesso, carros pipas ou as 52 cisternas instaladas devem atender a demanda da população.



6.3. Diagnóstico do Sistema de Esgotamento Sanitário

O poder público, a nível municipal, estadual ou federal, é responsável por planejar e executar, de forma regular e ininterrupta, o esgotamento sanitário, cumprindo a titularidade dos serviços, independentemente dos serviços serem oferecidos de forma indireta ou assumidos pela própria população.

Segundo a lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007, são públicos as atividades de coleta, em cada domicílio, transporte, tratamento e disposição final dos esgotos sanitários e dos subprodutos gerados no processo de tratamento, mesmo que seja tratamento em sistema unifamiliar (BRASIL, 2007).

O oferecimento dos serviços citados precisaria adaptar-se às particularidades e precisões determinadas em um PMSB padrão.

De acordo com o gestor responsável, os serviços de esgotamento sanitário não existem no município de Dona Inês (PB), sendo essa ausência de inteira responsabilidade da prefeitura. A ausência dessas atividades é responsável por drásticos os impactos social, econômico e ambiental sobre a população.

Todo o esgoto produzido recebe um destino errado, tanto na zona urbana, quanto na zona rural (por exemplo, na comunidade Quilombolas).

Os dados traduzidos em informações que diagnosticam este sistema são os mesmos do Sistema de Informação de Atenção Básica (SIAB) do DATASUS, de inteira responsabilidade na alimentação dos servidores da Secretaria Municipal de Assistência à Saúde.

6.3.1. Coleta e transporte de esgotos

Não há rede coletora e transportadora de esgotos sanitários no município de Dona Inês. Essa afirmação é válida também para os aglomerados urbanos da zona rural como a comunidade Quilombola.

A Figura 27 exemplifica que o esgoto produzido e canalizado nos domicílios só pode ser lançado a céu aberto na cidade ou ir para fossas sépticas. Este último caso é um dos que agravam menos, pois o efluente retido na fossa sai, teoricamente, tratado.



Figura 27. Ausência de pavimentação e rede coletora de esgotos exemplificada.



Podem ser citados problemas de vários âmbitos por conta do que ilustra a figura como: problemas de saúde pública, pela contaminação direta no material ou pela proliferação de vetores nesses locais; problemas sociais e econômicos, a medida que um ambiente desses está esteticamente no nível mais baixo, causando desvalorização de imóveis e até mesmo a desarmonia entre os moradores; ambientais, podendo, possivelmente, matar animais e árvores; políticos, claramente pela rejeição da população ao poder público que não consegue solucionar um problema que não deve mais existir na sociedade moderna; entre outros.

6.3.2. Tratamento e destinação final de esgotos

Como seria lógico, um sistema que deve ser instalado sequencialmente e não possui as unidades iniciais, não possui as unidades finais adequadas que seriam uma estação de tratamento de esgotos e a destinação final do efluente tratado.

O destino dos esgotos produzidos pela população é: fossas sépticas individuais, ou seja, para cada domicílio há uma fossa em cerca de $\frac{3}{4}$ dos domicílios, ou lançamento a céu aberto, para o restante ($\frac{1}{4}$ da população) (SIAB, 2013).

Na Figura 28 é mostrado o lançamento a céu aberto de esgotos em local pavimentado.

Figura 28. Lançamento de esgotos a céu aberto.



Com isso, a população é afetada diretamente e indiretamente e o meio ambiente sofre gravíssimas consequências, pois o contato direto e a exposição desse material dessa forma e o carreamento do mesmo nos córregos não deveriam mais ser vistos atualmente. A contaminação do solo afeta a fauna e a flora local e a jusante na bacia e degrada a capacidade de produção de alimentos, por exemplo.

O principal destino dado aos resíduos líquidos da população Quilombola também é o sistema de fossas sépticas.

6.4. Diagnóstico do Sistema de Drenagem de Águas Pluviais

A prefeitura municipal é responsável por planejar e executar, de forma regular e ininterrupta, a drenagem das águas pluviais, exercendo a titularidade dos serviços.

Segundo a lei que estabelece as diretrizes para o saneamento básico (11.445/07), são públicos as atividades do manejo de águas pluviais que compreendem:

- drenagem urbana das águas de chuvas;
- transporte de águas pluviais urbanas;

- detenção ou retenção de águas pluviais urbanas para amortecimento de vazões de cheias, e
- tratamento e disposição final de águas pluviais urbanas (BRASIL, 2007).

Para oferecer os serviços supracitados haveria a necessidade de se adequar às individualidades e precisões definidas em um PMSB modelo.

A gestão municipal afirma que não existem, dentro do padrão, os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais, havendo apenas a drenagem, nas ruas pavimentadas, sendo esta feita juntamente ao esgoto lançado nessa mesma rede e destinada a um riacho situado nas proximidades da zona urbana de Dona Inês. O não oferecimento dessas atividades é culpado por drásticos os impactos social, econômico e ambiental sobre a população.

Figura 29. Rua sem equipamentos de drenagem de águas pluviais.



Toda a água, proveniente de chuvas, que cai nos aglomerados urbanos de Dona Inês, seja na zona urbana propriamente dita ou na Comunidade Quilombola, quando não é captado para armazenamento em cisternas, escoar pelo chão até os córregos e/ou reservatórios da área.

SANEAMENTO BÁSICO SANEAMENTO
BÁSICO SANEAMENTO BÁSICO
SANEAMENTO BÁSICO SANEAMENTO
BÁSICO SANEAMENTO BÁSICO

Capítulo 7

METAS



7. METAS

Diante da situação observada no diagnóstico, se fez necessário, com extrema urgência, discutir-se e determina-se metas para resolução dos problemas ligados ao saneamento básico, necessitando estas serem cumpridas com semelhante urgência para adequação à legislação e à situação ambiental que se necessita alcançar.

Com o crescimento econômico elevado na região, as demandas aumentam em relação a infraestrutura da cidade, o que engloba o saneamento básico.

As metas são estimadas, podendo ser reduzidas ou aumentadas em função de mudanças no atual planejamento municipal e nas políticas de uso e ocupação do solo, bem como nas revisões do plano.

O desenvolvimento urbano, aliado a novas culturas de consumo, assim como a evolução das políticas públicas voltadas para o desenvolvimento poderão interferir diretamente nos índices estimados, pois estes são de aspectos bem diversificados e passíveis de interferência por muitos fatores externos. Vemos, assim, a necessidade da integração entre todos os setores de um governo e seus planejamentos.

A prefeitura deverá garantir, no mínimo, a realização das metas enumeradas nesse plano, pois houve uma série de reuniões onde foi observado todo o planejamento de governo, dando a estas a característica de compromisso. Essas metas são as medidas mitigatórias que extinguirão os problemas existentes no que diz respeito ao saneamento básico.

Projetar e implantar uma coleta seletiva, um aterro sanitário, uma estação de tratamento de água, uma rede de distribuição de água potável, um sistema separador com rede coletora de esgotos sanitários e de águas pluviais, entre outros, bem como a difusão da educação ambiental, são exemplos de formas valiosas de se desenvolver com sustentabilidade um município.

Todos os serviços deverão ser, a partir de agora, documentados, havendo a caracterização quantitativa e qualitativa dos mesmos, sendo esse aspecto extremamente influente, de forma positiva, nas melhorias da gestão.

São apresentados, em seguida, os programas combatentes dos problemas atuais da gestão de RSU, do abastecimento de água, do esgotamento sanitário e da drenagem de águas pluviais em Dona Inês.



7.1. Programa 1 – Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos

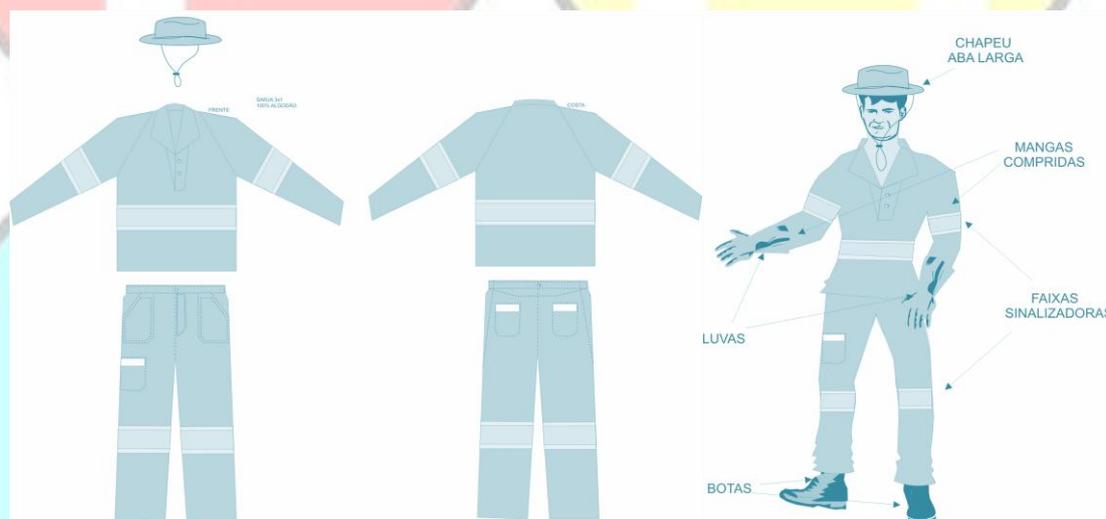
7.1.1. Meta 1 – Padronização de uniformes, ferramentas e EPI

7.1.1.1. Projeto 1 – Aquisição de Uniformes e EPI

A prefeitura deve adquirir uniformes para os funcionários dos serviços da gestão de resíduos sólidos urbanos, bem como os devidos EPI exigidos pelas atividades desenvolvidas.

O uniforme modelo é composto por calça comprida, camisa de manga longa, ambos com faixas sinalizadoras, e chapéu de aba larga, bem como botas de couro e luvas do mesmo material, como EPI, são apresentados na Figura 30.

Figura 30. Uniformes para funcionários do serviço de limpeza urbana.



Sendo o número total de funcionários ativos igual a vinte e um, a prefeitura irá garantir a disponibilização de, no mínimo, três uniformes completos ao ano para cada funcionário, incluindo os equipamentos de proteção individual citados e a loção de proteção solar, que também é um EPI.

É fundamental, também, a aquisição de vassouras, vassourões e pás, de modelo e material adequados aos serviços, para um bom funcionamento do sistema.

O prazo para implantação desse projeto é imediato.

7.1.2. Meta 2 – Sistema de Coleta Seletiva

7.1.2.1. Projeto 1 – Implantação executiva da Coleta Seletiva

A implantação do sistema de coleta seletiva em cidades do porte de Dona Inês, não é tão complexa, desde que haja interesse por parte da municipalidade e a colaboração maciça dos professores e estudantes, principalmente, pois o trabalho nas escolas é um objeto importante, levando-o depois aos domicílios que é a base fundamental do sistema, bem como de outros atores sociais responsáveis pela massificação de ideias.

O trabalho inicial dependerá da conscientização da comunidade e que, por sua vez, dependerá significativamente de equipes de educadores ambientais e sanitaristas, inclusive com visitas domiciliares e intensivos ensinamentos nas escolas de ensinos fundamental e médio. O passo inicial para a realização do programa será a verificação da existência de pessoas interessadas em fazer esse trabalho, selecionando as mais capacitadas, bem como as dispostas a participarem da capacitação.

No projeto de coleta seletiva serão engajados o governo, a comunidade e os empresários, pois é interesse de todos. Uma pessoa sozinha não conseguiria arcar com tudo por muito tempo, e uma das principais razões para o sucesso de programas desse tipo é o envolvimento das pessoas. Identificados os interessados, o próximo movimento é reuni-los em um grupo (associação), que será o responsável pela operação.

Será importante, sempre, informar as pessoas do município sobre os passos que serão dados e sempre convidá-las para participar, utilizando-se das formas costumeiras de organização e comunicação do local (reuniões de associações, conselhos municipais, etc.). O principal ator do sistema de coleta seletiva é o gerador.

Serão necessários investimentos em equipamentos e com instrutores que capacitarão o pessoal.

Deve-se buscar inicialmente trabalhar com a separação de 10% dos RSU, no mínimo, objetivando-se, dentro do tempo estimado no plano, atingir marcas entre 50 e 70%. Essa separação inicial se chama “coleta seletiva domiciliar”, havendo



posteriormente, para os resíduos não separados pelos geradores, a possibilidade de separação em uma mesa de triagem, por exemplo.

7.1.2.2. Projeto 2 – Aquisição de equipamentos urbanos para coleta seletiva

Os coletores de RSU devem ser adquiridos urgentemente, haja vista sua importância para o correto funcionamento do sistema de coleta seletiva, a limpeza das vias urbanas e melhorias no serviço de coleta e transporte do material.

A instalação dos coletores deve obedecer a um distanciamento padrão entre eles, a ser definido na fase de implantação de acordo com a quantidade necessária, bem como dar preferência aos locais de maior concentração de pessoas em regime sazonal, como praças, escolas, mercado público, centros esportivos etc.

O tipo de coletores a serem instalados no município é mostrado na Figura 31, contendo cinco cores características para frações mais comuns, sendo o da fração chamada de “não reciclável” designado para receber os resíduos inertes, matéria orgânica e/ou os não previamente triados, por exemplo. Este conjunto deverá obedecer às características que permitem o fácil depósito de RSU por parte da população (altura padrão e abertura fácil), a proteção do material em relação às intempéries e o simples manuseio quando da coleta.

Figura 31. Coletores de RSU a serem instalados em Dona Inês.



Os moradores que não participarem, inicialmente, da coleta seletiva domiciliar depositando nos coletores cada tipo de material separadamente, devem ser instruídos a deixarem seus recipientes com resíduos na calçada pouco tempo antes

da coleta, evitando o espalhamento por animais ou pessoas e outros impactos negativos ao sistema.

Nos locais de baixa densidade populacional o uso de carrinhos com rodas de borracha para transporte de latões de 200 litros passa a ser uma opção interessante, pois permite acelerar o serviço (ver Figura 32). Os mesmos carrinhos são também indicados para a coleta dos resíduos em ruas que, pelas suas características, impeçam a manobra ou até mesmo a entrada do caminhão coletor. Nas ruas de trânsito intenso a coleta deve começar em um dos lados da via pública e depois serem recolhidos os recipientes do outro lado, sistematicamente.

Figura 32. Carroças para transporte de RSU a serem utilizadas em Dona Inês.



Visando maior efetividade do sistema, deverá ocorrer a utilização de transporte para coleta seletiva manual que seja mais apropriado a esta função, pois as carroças usadas atualmente não são adequadas ao trabalho devido ao tamanho reduzido, diminuindo a capacidade de carga e, conseqüentemente, aumentando o trabalho dos catadores.

O modelo proposto na Figura 33 possui uma capacidade de armazenamento maior, seu sistema de tração é mais confortável e possui placas com símbolos e cores que identificam o sistema de coleta seletiva além de placa indicativa para as frações de RSU.

Figura 33. Transporte manual para coleta seletiva.



O prazo para implantação desse projeto é imediato.

7.1.2.3. Projeto 3 – Aquisição de transporte adequado de resíduos sólidos urbanos

Os veículos normalmente indicados para as atividades de coleta são caminhões com carrocerias sem compactação e/ou com carrocerias compactadoras, sendo a escolha dependente da destinação dos resíduos.

Os equipamentos compactadores são recomendados para áreas de média a alta densidade, em vias que apresentem condições favoráveis de tráfego.

Nas cidades pequenas, onde a população não é concentrada, os equipamentos sem compactação são os mais indicados, o que acontecerá em Dona Inês (ver Figura 34), pois esse tipo ajuda ainda facilitando o serviço na usina de triagem de RSU.

Figura 34. Caminhão caçamba fechada.



Prefeituras de municípios que não tenham condições financeiras para aquisição de veículos coletores compactadores (Figura 35 a) podem solucionar seu problema de coleta com o uso de equipamentos menores, como a carroceria basculante (Figura 35 b) (convencional ou "Prefeitura") de 5 m³ de capacidade, montados em chassis leves.

Figura 35. Caminhão compactador (a) e caminhão de carroceria basculante (b).



A necessidade de implantação desse projeto é imediata, porém, de acordo com as possibilidades e o que estaria orçado para 2014, deve ser configurada como de curto prazo, podendo ser suprida a falta com a contratação de empresa que realize o serviço.

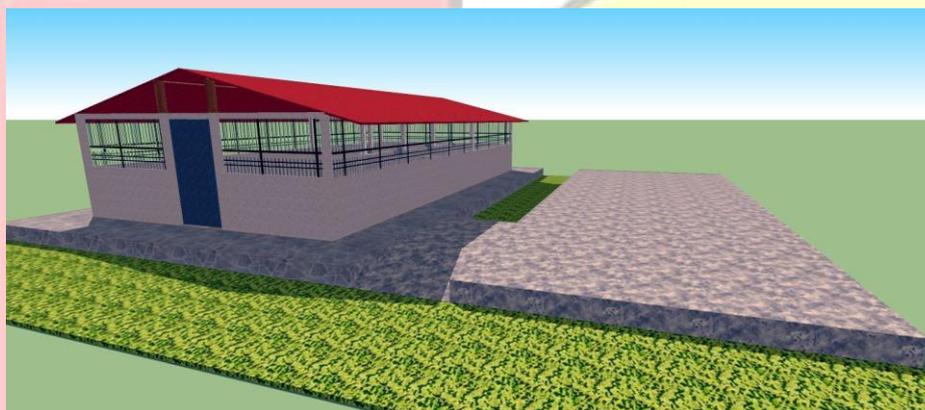
7.1.2.4. Projeto 4 – Instalação de baia coletora

A baia coletora, que deve ser construída, é a unidade física destinada ao armazenamento dos materiais recicláveis, obtidos na coleta seletiva ou na triagem dos RSU coletados juntos, até sua coleta, transporte e destinação final. Estas unidades são construídas em alvenaria, de preferência, com cobertura fixa, e situam-se em locais de acesso facilitado para os veículos que transportam o material, com áreas para descarga, prensagem e enfardamento e carga para este. Haverá de ser instalada uma tubulação de água pressurizada com capacidade de 10 litros e disposto um conjunto de extintores de incêndio, podendo caracterizarem-se, esses itens, como EPC.

Os funcionários designados à fiscalização deste serviço deverá fazer obedecer à organização na separação e no empilhamento, havendo todas as condições logísticas necessárias a efetividade do sistema.

Para construção da baia coletora (Figura 36) deverá ser solicitado e contratado o projeto estrutural que obedeça a demanda do município.

Figura 36. Modelo de baia coletora simplificada construída em alvenaria.



Este é mais um projeto de necessidade de implantação imediata.

7.1.2.5. Projeto 5 – Instalação de usina de triagem de RSU e de pátio de compostagem

Construir as unidades de triagem de RSU e compostagem de matéria orgânica, em conjunto, será de extrema importância, pois auxiliará a reduzir o volume de resíduos a serem destinados ao aterro sanitário, quando instalado, e aproveitará o valor econômico e ambiental do material separado.

Esse é um projeto a ser considerado separadamente, a ser desenvolvido e executado sob responsabilidade dos profissionais da Engenharia Sanitária e Ambiental e da Engenharia Civil.

A operação nessa unidade deve ser realizada por uma cooperativa a ser criada em parceria com a prefeitura. A prefeitura coletará e transportará os RSU até o local de descarga. A cooperativa, por sua vez, fará o trabalho de triagem dos recicláveis e de destinação ao pátio de compostagem. O material reciclável deverá ser vendido a

alguma empresa do ramo da reciclagem que tenha a melhor logística e pague melhor por este.

A prefeitura deverá apresentar ao profissional projetista as áreas disponíveis para construção da usina, para que seja feita uma análise ambiental e logística e, dessa forma, feita a escolha da melhor. Indica-se, logisticamente, que esta seja situada próximo ao aterro sanitário, pois aproveitará a estrada de acesso e poderá destinar seus subprodutos para este de forma simples e rápida.

Criar a cooperativa de pessoas interessadas em trabalhar nesta será uma das etapas da fase que antecede todo o processo, pois os contratos deverão ser firmados em reuniões com o pessoal totalmente definido.

O bom funcionamento do sistema de coleta seletiva acarretará na operação tranquila desta unidade, o contrário também será válido. Nesse ponto, considera-se também a questão da educação ambiental, pois uma simples ação como, por exemplo, instrução para separação das frações úmida e seca dos RSU, por parte dos moradores, já será de grande valia para os operadores da triagem. Estas são pequenas provas de que as metas devem ser buscadas em paralelo.

Mesmo sendo uma unidade de tratamento de resíduos sólidos, esta é uma atividade impactante ao meio ambiente e dessa forma deverá preceder à sua instalação o licenciamento ambiental da área e, conseqüentemente, do empreendimento.

Figura 37. Exemplo de usina de triagem.



Figura 38. Modelo de pátio de compostagem.



Como o sistema só funciona efetivamente se houver um trabalho correto de triagem, este é um projeto de necessidade de implantação imediata.

7.1.2.6. Projeto 6 – Combate ao uso irracional de agrotóxicos

Esse programa deverá, inicialmente, cadastrar todos os agricultores que utilizem essas substâncias nas suas atividades rotineiras e subsistências.

Para criação e execução do mesmo será fundamental a participação das organizações governamentais e não governamentais do âmbito da agricultura existentes, pois conhecem as particularidades de cada atividade desenvolvida pelos agricultores de Dona Inês.

Implantar este, imediatamente, é importante a medida em que é extremamente impactante ao meio ambiente pelo descarte irracional de um resíduo perigoso.

Figura 39. Desenho de embalagem de agrotóxico.



7.1.3. Programa 3 – Aterro Sanitário de Pequeno Porte

Um aterro sanitário de pequeno porte (ASPP) é visto como a unidade de destinação final de RSU mais viável para o município de Dona Inês.

7.1.3.1. Projeto 1 – Plano de minimização de impactos causados pela deposição de resíduos em lixão

Imediatamente, devem ser realizadas ações que visem minimizar os impactos causados pela atividade degradante de deposição dos RSU produzidos em vazadouro a céu aberto. Esse é um dos pontos chaves para que se evite problemas judiciais.

Cercar a área visando o controle da entrada de animais e pessoas e reduzir o espalhamento de resíduos nos terrenos vizinhos, parar com as queimadas de resíduos, impedir a deposição de resíduos de serviços de saúde (RSS) e de resíduos da construção civil (RCC), criar valas e aterrar rotineiramente os resíduos depositados e na, medida do possível, compactados, são ações propostas.

A cerca supracitada deve ser com estacas altas, independente do material dessas, e arame farpado, posta no local da cerca existente em condições precárias na área utilizada, deixando margens de, no mínimo, 5 metros entre essas e a área considerada útil.

As queimadas são altamente degradantes e, inevitavelmente, rejeitados legalmente e passíveis de punições pelos órgãos ambientais e de justiça comum. Dessa forma, deve-se evitar essa prática desde já.

Para os resíduos de serviços de saúde deve-se firmar acordo contratual com empresa que se responsabilize pela coleta e tratamento regular dentro das exigências legais.

Os resíduos da construção civil devem ser destinados a qualquer finalidade de reaproveitamento ou reciclagem, por exemplo para aterros na própria área da construção civil ou em estradas, não devendo mais serem depositados no vazadouro a céu aberto.

Este projeto tem caráter de implantação urgente.



7.1.3.2. Projeto 2 – Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) para lixão

O PRAD será o segundo trabalho resolutivo no âmbito da disposição final descontrolada de RSU.

A prefeitura deverá encomendar a elaboração de um PRAD que nada mais é que um documento com recomendações de técnico da engenharia sanitária e ambiental norteando as ações de remediação dos impactos existentes e que degradaram determinada área e listando as ações de prevenção de posteriores impactos negativos nesta.

O PRAD deverá obedecer as particularidades da área, quando a fauna, flora e os aspectos de solo e água, principalmente, e se esta mesma será utilizada para instalação de um aterro sanitário.

A exigência para implantação do PRAD é imediata.

7.1.3.3. Projeto 3 – Construção e operação de Aterro Sanitário de Pequeno Porte

A prefeitura já contratou profissionais para projetar o aterro sanitário do município. O projeto atende, segundo os projetistas, as exigências das legislações ambientais vigentes e a sua execução deverá atender aos prazos dados pela Lei 12.305 de 2010.

Dessa forma, projetado, caberá ao gestor municipal viabilizar, em curto prazo, a liberação dos recursos para a implantação do projeto evitando as possíveis e cabíveis penalizações previstas na legislação vigente.

Em paralelo a implantação, deverá ser executado um plano de recuperação de área degradada (PRAD) para remediação dos impactos causados pelo homem.

Para operar tal unidade serão designados funcionários do próprio Departamento de Serviços Urbanos, devendo haver controle regular da quantidade de resíduos depositada de acordo com as tabelas exemplificadas no ANEXO D e no ANEXO E.

A exigência para implantação desse projeto é imediata, haja vista que o prazo máximo para instalação de aterros é o ano 2015, porém estão orçados, para 2014, no item "Construção/Amp/Recup de Aterro Sanitário", R\$ 100.000,00 (quantia irrisória).



7.1.4. Programa 4 – Implantação do Sistema de Informação Municipal

A implantação deste programa resultará em um sistema destinado ao cadastramento dos geradores de RSU e controle da quantidade de resíduos gerada e coletada, devendo haver nesse a possibilidade de informar se o gerador participa ou não da coleta seletiva.

Este sistema será de grande valia para implantação do sistema que segue.

7.1.4.1. Projeto 1 – Sistema de Cobrança de Taxa de Limpeza Urbana

Legalmente, o legislativo e o executivo municipal deverão criar e implantar um sistema de cobrança da chamada taxa de limpeza urbana, devendo ser discutida na mobilização social a forma mais viável, na opinião pública, para pagamento da mesma.

Uma das formas propostas é a inclusão da taxa no IPTU, devendo ser criada uma lista com critérios de seleção de pagadores e de isentos da mesma, por exemplo, pela participação nos programas do PMSB e pela classificação social por parâmetros econômicos.

Esse é um projeto que deverá ser amplamente discutido na sociedade pelo potencial de impacto que tem. Em hipótese alguma poderá ser implementado um sistema de cobrança sem aprovação da população.

7.1.4.2. Projeto 2 – Fundo Municipal de Resíduos Sólidos

O Fundo Municipal de Resíduos Sólidos Urbanos deverá ser criado pelas secretarias de administração e de finanças do município. Para esse serão destinados os recursos oriundos de taxas de cobranças pelo acesso aos serviços e multas por práticas condenadas.

O fundo deverá, por si só, suprir as finanças no que diz respeito à gestão de RSU.



7.2. Programa 2 – Abastecimento de Água

7.2.1. Meta 1 – Sistema de Abastecimento de Água

7.2.1.1. Projeto 1 – Reservatório de Água para a cidade

Deverá ser projetado e instalado um manancial (Barra de Jadiaia) com capacidade para abastecimento da população estimada para, no mínimo, 2034.

Os recursos e a administração do manancial são fatores eletivos, ou seja, caberá a prefeitura, no ato da implantação do plano, buscar parcerias com os governos estadual e municipal.

A urgência para que seja projetado o manancial se deve ao fato de não existir, ainda, algum com potencial em quantidade e qualidade para abastecer Dona Inês.

7.2.1.2. Projeto 2 – Estação de Tratamento de Água

Uma estação de tratamento de água será projetada para produzir água em qualidade para abastecimento popular em Dona Inês, com tempo de projeto seguindo o manancial.

Os recursos e a administração da ETA poderão vir de alguma instância governamental ou da concessionária que faz o abastecimento no estado.

Este projeto tem caráter de urgência como o do manancial.

7.2.1.3. Projeto 3 – Estação elevatória, reservatórios e rede de distribuição

A prefeitura deverá projetar o restante do sistema de distribuição de água potável, devendo haver um engenheiro sanitarista e ambiental e um engenheiro civil, no mínimo, na equipe de projeto.

Na cidade é prática comum a CAGEPA fazer a administração desses equipamentos do abastecimento de água, porém a prefeitura deverá buscar implementar.

Este projeto é mais um que tem caráter de urgência.



7.3. Programa 3 – Esgotamento Sanitário

7.3.1. Meta 1 – Sistema de Esgotamento Sanitário

7.3.1.1. Projeto 1 – Rede Coletora e Transportadora e Estação Elevatória de Esgotos

A prefeitura deverá projetar o sistema de coleta e transporte de esgotos, devendo haver um engenheiro sanitarista e ambiental e um engenheiro civil, pelo menos, na equipe de projeto.

No estado paraibano é prática comum a CAGEPA fazer a administração desses equipamentos do esgotamento sanitário, porém há casos onde o governo municipal projeta, instala, opera e faz a manutenção.

Este projeto tem caráter de urgência, visando acabar com as más práticas de lançamento de esgotos em locais inadequados.

7.3.1.2. Projeto 2 – Estação de Tratamento de Esgotos

Uma estação de tratamento de esgotos será projetada para que do esgoto se produza uma água potencialmente lançável em corpo receptor. A análise e quantificação das cargas poluentes do material é requisito para melhor escolher o tratamento adequado.

Os recursos e a administração da ETE poderão vir de alguma instância governamental ou da concessionária que estiver trabalhando com o esgotamento no estado.

Este projeto tem caráter de urgência assim como o da rede.

7.3.1.3. Projeto 3 – Reuso

Este projeto é sugestão dada, não sendo obrigatório, porém a FUNASA disponibiliza recursos para que se projeto sistemas de reuso de esgoto tratado.

Em Dona Inês o que sugere-se é o reuso do efluente tratado na irrigação, porém há outras alternativas como o uso na construção civil.



7.4. Programa 4 – Manejo e Drenagem de Águas Pluviais

7.4.1. Meta 1 – Sistema de Drenagem

7.4.1.1. Projeto 1 – Pavimentação

A prefeitura deve requerer recursos, principalmente, de âmbito federal, para atingir 100% de pavimentação das ruas de Dona Inês.

Os projetos de pavimentação, geralmente aprovados pelo governo, não englobam todos os equipamentos necessários para drenagem, o que faz necessária uma reformulação no modelo de projeto ainda utilizado.

Este projeto deverá ser elaborado e executado imediatamente.

7.4.1.2. Projeto 2 – Rede de contenção e transporte

Como águas pluviais e esgotos não devem ter o mesmo destino e em Dona Inês será adotado o sistema separador, onde a rede de esgotos é uma e a de águas pluviais é outra.

Logo, será projetada e instalada uma rede para coleta de águas pluviais, visando além do transporte, a contenção em seu interior para evitar alagamentos.

O governo municipal deverá operar e fazer a manutenção do sistema de drenagem e permanentemente analisar as áreas passíveis de risco.

Este projeto tem caráter de urgência.

7.5. Programa 5 – Educação Ambiental

Nenhum plano de gerenciamento que esteja incluído nas vertentes do saneamento básico funcionará sem educação ambiental. A justificativa pra tal afirmativa é a necessidade da participação de todos, sem distinção de grau de importância.

Para o pleno funcionamento do PMSB de Dona Inês, a prefeitura deverá criar e implantar um programa de educação ambiental, de forma que se faça a difusão dos aspectos fundamentais do tema entre todas as camadas sociais existentes na cidade.



Se for de interesse da prefeitura e sendo o recomendável, o plano de educação ambiental não deverá se deter apenas ao aspecto dos resíduos sólidos urbanos, mas sim de todo o saneamento básico, já que, no município, há perspectivas de ampliação das redes de abastecimento de água, esgotamento sanitário e das atividades de controle de pragas e vetores.

O prazo para implantação desse programa, como um todo, é imediato.

7.5.1. Meta 1 – Criação do programa de educação ambiental

A criação do programa de educação ambiental deve considerar as características da população alvo. O nível educacional dos munícipes, indicadores socioeconômicos e distribuição geográfica da população são fatores importantes a serem observados.

O programa tem que ser criado de forma a atrair a atenção da máxima fração possível da população. Os atrativos virão em forma de linguagem acessível, conteúdo eficiente, métodos de difusão – em termos de mídias utilizadas –, e pessoal encarregado pela difusão capacitado. Entre as atividades mais utilizadas estão: colagem de cartazes, realização de palestras, distribuição de folhetos, reuniões entre grupos envolvidos, gincanas educativas, festas temáticas, utilização de mídias audiovisuais etc.

A parte material do programa deverá possuir, ao menos, uma cartilha com o conteúdo geral, que pode ser dividida depois em duas: uma para ser distribuída e explicada nas escolas e outra para se fazer o mesmo porta a porta. Para trabalhar com essas cartilhas deverão ser capacitadas pessoas com boa didática.

Informar, sensibilizar e mobilizar desde o prefeito até o mais pobre cidadão são premissas básicas do programa.

7.5.2. Meta 2 – Criação do plano de mídia

O plano de mídia para o município deverá utilizar, prioritariamente, dos meios de divulgação ofertados. Além da distribuição de folhetos e da cartilha, pode ser feita a difusão através da mídia falada, já que a cidade conta com uma rádio comunitária.



Gincanas, oficinas e outras atividades que possam ser realizadas nas escolas são boas alternativas também, já que o núcleo de desenvolvimento educacional sempre será nestes locais.

O desenvolvimento de recursos de comunicação visual (mídia impressa) para apoiar atividades educativas e de participação desenvolvidas em projetos na área de educação ambiental e de resíduos sólidos necessitará de investimentos.

A mídia falada deverá mesmo ser o meio de menor custo para difundir a educação ambiental, e poderá ter maior eficiência, pois atingirá um raio considerável na área municipal. Para tal, propôs-se uma vinheta em áudio para sons e rádios.

Terceirizar o serviço da implementação do plano de mídia talvez seja a forma mais eficiente de por em prática todas as ações propostas no programa de educação ambiental, sendo estas necessárias a curto prazo.

O prazo para implantação desse programa, como um todo, é imediato, podendo haver apoio de outras instâncias governamentais para tal.



SANEAMENTO BÁSICO SANEAMENTO
BÁSICO SANEAMENTO BÁSICO
SANEAMENTO BÁSICO SANEAMENTO
BÁSICO SANEAMENTO BÁSICO

Capítulo 8

RESPONSABILIDADES



8. RESPONSABILIDADES

Para o completo funcionamento dos programas citados no PMSB devem ser definidas as responsabilidades dos diversos atores municipais que se resumem a: Setor Público, Setor Privado e Sociedade Civil.

O setor público tem responsabilidade sobre a água e os resíduos sólidos e líquidos utilizados ou produzidos nos domicílios dos conglomerados urbanos que fazem parte de seu território, bem como dos empreendimentos e atividades administrados e operados por ele. As responsabilidades desse setor só podem ser cumpridas com a íntegra participação da sociedade civil.

O setor privado deve se responsabilizar pela coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos produzidos em suas atividades, sejam estas industriais, comerciais ou de serviços.

A critério dos poderes municipais devem ser postos parâmetros e critérios, em termos qualitativos e quantitativos, que permitam definir se os resíduos produzidos pelo setor privado poderão ser enquadrados como resíduos domiciliares e coletados pelo serviço municipal, o que se repetirá para enquadramento da água nas classes citadas na resolução CONAMA 357/2005. Em casos que não haja enquadramento, a administração do empreendimento deverá contar com um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) e um Plano de Gestão dos Resíduos Líquidos (PGRL) que defina a correta gestão dos resíduos neste produzidos.

A execução do Plano Municipal de Saneamento Básico é de responsabilidade do poder municipal de Dona Inês e pela legislação já existente a obrigatoriedade de projetar, executar e operar tudo nesse sentido se mostra forte, pois o Código de Posturas indica obrigatoriedade da implantação de redes de água, esgotos e águas pluviais em todos os logradouros públicos, bem como há a legislação que versa sobre os RSU.

Por sua vez, a execução de um eventual PGRS ou PGRL de um estabelecimento industrial, comercial ou de serviços é de responsabilidade da administração deste, porém necessitando ser anexado aos documentos que formam o PMSB para que haja uma fiscalização de sua plena execução.



Poderá haver consórcios entre os setores, desde que haja compensação financeira para o município, mas isso só ocorrerá, claro, quando atender os interesses econômicos de ambas as partes.

O Quadro 3, por sua vez, tem as normas a serem seguidas, impreterivelmente, em cada etapa da gestão de resíduos sólidos em particular.

Quadro 3. Normas para gestão de resíduos sólidos.

Coleta	Transporte	Transbordo	Tratamento	Destinação
NBR 10.004/04 – Resíduos sólidos - Classificação				
NBR 13.463/95 – Coleta de Resíduos Sólidos	NBR 7.500/11 – Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos	NBR 15.112/04 – Resíduos da construção civil e resíduos volumosos – Áreas de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto	NBR 11.175 – Incineração de resíduos sólidos perigosos – padrões de desempenho - procedimento	NBR 10.157/87 – Aterros de resíduos perigosos – critérios para projeto, construção e operação
NBR 12.810/93 – Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde - Procedimento	NBR 7.501/03 - Transporte terrestre de produtos perigosos - Terminologia	EPA (Agência de Proteção Ambiental Norte Americana) – Transfer Station Design and Operation	NBR 13.894/87 – Tratamento no solo (landfarming) - procedimento	NBR 15.113/04 – Resíduos da construção civil e resíduos inertes – Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação
Resolução CONAMA Nº 358 de 29 de abril de 2005 – Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências				
Resolução CONAMA Nº 307 de 5 de julho de 2002 e Nº 448 de 18 de janeiro de 2013 – Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil				
NBR 12.980/93 – Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos	NBR 13.221/07 – Transporte terrestre de resíduos	-	NBR 14.283/99 – Resíduos em solo – determinação da biodegradação pelo método respirométrico	NBR 13.741/96 – Destinação de bifenilas policloradas - procedimento



O Quadro 4 traz, de forma resumida, as responsabilidades de cada ator municipal, sendo estas todas impostas de acordo com as leis federais 11.445/2007 e 12.305/2010.

Quadro 4. Responsabilidades sobre saneamento básico.

SETOR	RESPONSABILIDADES
Público	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar o PMSB • Implantar o PMSB • Fiscalizar gestão do saneamento básico do setor privado • Avaliar anualmente o PMSB • Revisar a cada quatro anos o PMSB
Privado	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar planos de gestão nas vertentes do saneamento básico • Executar planos de gestão nas vertentes do saneamento básico • Fazer acordos setoriais • Estruturar e implementar a logística reversa dos resíduos sólidos • Fazer trabalhos internos de educação ambiental
Sociedade Civil	<ul style="list-style-type: none"> • Participar dos programas de educação ambiental • Participar dos programas de coleta seletiva, principalmente a domiciliar • Participar da preservação da qualidade da água



SANEAMENTO BÁSICO SANEAMENTO
BÁSICO SANEAMENTO BÁSICO
SANEAMENTO BÁSICO SANEAMENTO
BÁSICO SANEAMENTO BÁSICO

Capítulo 9

BENEFÍCIOS QUE O PMSB TRARÁ AO MUNICÍPIO



9. BENEFÍCIOS QUE O PMSB TRARÁ AO MUNICÍPIO

Nas condições observadas em Dona Inês, a implementação do PMSB será de grande valia para resolução dos problemas de saneamento básico. Para isto, deverá ser despertada a atenção dos gestores municipais, bem como da população que, de certa forma, entende seu papel para uma boa gestão do saneamento. Assim, em decorrência dessa ação, surgirão vários benefícios sociais, econômicos, políticos e ambientais.

Nos aspectos social e econômico, os benefícios podem ser caracterizados por: redução de problemas de saúde pública causados por vetores de doenças, facilmente encontrados junto aos resíduos líquidos e sólidos, bem como pela contaminação decorrente do contato direto com esses; valorização de imóveis e terras, pela extinção de odores, causados pelos RSU espalhados e esgotos descartados em diversos pontos do município, e melhorias estético-visuais o que harmoniza a convivência entre os moradores; valorização econômica de materiais antes descartados, mas que podem trazer retorno financeiro com comercialização para reciclagem; empregos regulares para os “catadores de lixo”; e preservação das características requeridas ao ambiente para criação de animais ou plantação de culturas agrícolas.

Em termos ambientais os benefícios são gerais, mas podem ser resumidos em preservação da qualidade do solo, da água e do ar, porém, sendo o uso do solo um fator importante no âmbito sanitário do ambiente, pois toda atividade nele realizada tem reflexo na água ou no ar. Com isso haverá preservação da qualidade da água na bacia hidrográfica pelo tratamento e destinação final adequados dos RSU e dos dejetos líquidos; preservação da qualidade do ar pela redução das emissões difusas; e preservação da fauna e da flora das áreas mais próximas.

Contudo, os benefícios já previstos trarão retorno também aos gestores, na forma de benefícios políticos, pois, quando consumadas as ideias do plano e sendo o mesmo implementado em Dona Inês, a cidade passará a ser vista como um lugar que dá condições de vida mais salubres e tem responsabilidade ambiental e social.



SANEAMENTO BÁSICO SANEAMENTO
BÁSICO SANEAMENTO BÁSICO
Capítulo 10
SANEAMENTO BÁSICO SANEAMENTO
BÁSICO SANEAMENTO BÁSICO
SANEAMENTO BÁSICO SANEAMENTO
BÁSICO SANEAMENTO BÁSICO
**ABORDAGEM FINANCEIRA
SIMPLIFICADA**
SANEAMENTO BÁSICO SANEAMENTO
BÁSICO SANEAMENTO BÁSICO
SANEAMENTO BÁSICO SANEAMENTO
BÁSICO SANEAMENTO BÁSICO



10. ABORDAGEM FINANCEIRA SIMPLIFICADA

Este capítulo deveria abordar o fluxo financeiro de forma detalhada nos aspectos do saneamento básico, porém como o acesso não é possível amplamente, serão abordados dados gerais dos RSU e dados pontuais dos demais serviços.

A remuneração dos serviços nas cidades brasileiras tem se tornado, nos últimos tempos, uma relevante preocupação para os gestores municipais. O aumento de responsabilidades assumidas pelos municípios a partir da Constituição de 1988, junto à escassez de recursos financeiros, coloca-se como uma barreira a ser superada pelas prefeituras na prestação desses serviços à população local.

A limpeza urbana é um serviço de caráter público e essencial, formado por vários sistemas operacionais, de competência local do município, e que constitui um dos grandes e complexos problemas de saneamento básico das cidades, sobretudo as brasileiras.

Em um município, o financiamento do sistema de limpeza urbana pode ser feito através das seguintes formas: totalidade de receitas não vinculadas do município; taxa de utilização efetiva ou potencial de serviços; e tarifa, configurando um preço público a ser cobrado pelo serviço.

Um dos gargalos no Sistema de Limpeza Urbana ainda é a falta de investimento, pois esse é dado ainda de forma insuficiente. Segundo dados das Pesquisas ABRELPE, em 2009 a média mensal dos gastos dos municípios nordestinos com serviços de limpeza urbana foi de R\$ 8,92 por habitante por mês, em 2010 esse valor subiu para R\$ 9,41 e em 2011 teve mais um acréscimo para R\$ 10,02.

Estima-se que precisaria ser investido, no mínimo, o dobro para resolver o déficit na coleta e na destinação, considerando que metade dos resíduos tem destino inadequado (somando também o que não é coletado).

Não dá mais para considerar que é possível resolver a “custo zero”, como acontecia com os lixões. E isso envolve também cobrar o serviço da população. Uma taxa básica, que aumente, por exemplo, se a pessoa não separa os recicláveis, mas diminua se ela o fizer.

A cobrança por serviços de abastecimento, junto a CAGEPA, já é realizada e onde esta empresa oferece serviços de esgotamento também o faz.



Com a implementação do plano, os custos aumentarão, sem dúvidas, devido às várias exigências impostas, mas o governo pode propor à câmara municipal métodos de arrecadação, na forma de tributos cobrados regularmente, e firmar consórcios com as cooperativas envolvidas no sistema. Esse aumento citado deve ser gradativo pra que não haja um impacto econômico muito forte na população.

Os acordos deverão existir e esses podem ser, por exemplo, na disponibilização, por parte da prefeitura, de terrenos para instalação das sedes das cooperativas, exigindo como troca o serviço independente sem custos funcionais para o município, podendo até ter um saldo na quantidade do pessoal disponível, podendo este ser destinado a várias funções a serem estabelecidas com a implantação do aterro sanitário, do sistema de coleta seletiva, da usina de triagem e compostagem e do programa de educação ambiental.

Estima-se, sem considerar acordos entre os três atores do sistema – Prefeitura, Associações e Empresas –, que serão gastos, mensalmente, com o pessoal incluso na folha salarial e com custos dos equipamentos e veículos requeridos para operação, valores muito acima do atual.

Como a responsabilidade principal sobre os RSU é da população, a prefeitura deverá arrecadar, da forma que o executivo e o legislativo acharem mais conveniente, recursos que cubram os custos de implantação e operação dos programas do PMSB, ao ano, exclusivamente para o gerenciamento integrado dos RSU junto aos moradores, que deverão ser todos cadastrados no sistema de cadastramento de geradores. Para isto poderá ser acrescida uma taxa sobre o IPTU.

Para empreendimentos comerciais/industriais deverá ser considerada uma forma e uma taxa de cobrança diferentes, dependendo da quantidade de resíduos produzidos, podendo haver exigência de um plano de gerenciamento de resíduos para determinados empreendimentos que, assim como cada domicílio, deverá estar cadastrado no sistema.

O balanço entre receitas e despesas nesse âmbito deve ser equilibrado, observando-se quanto a prefeitura pode disponibilizar e quanto precisará arrecadar dos munícipes.

A prefeitura municipal, como órgão competente e responsável, se encarregará de buscar e firmar acordos entre as associações – criadas com seu apoio – e as



empresas que irão recolher todo o material coletado e segregado. Para os resíduos de serviço de saúde, a prefeitura deverá manter contrato com uma empresa, que possua a melhor logística, para fazer a coleta e o tratamento destes e para os resíduos da construção civil implantar um serviço com logística que o faça autossustentável.

O mercado da limpeza urbana movimentou, segundo ABRELPE (2013), R\$ 1,054 bi, pelo setor público, e R\$ 3,789 bi, pelo setor privado, na região nordeste em 2011, aumentando esses valores, no ano seguinte, para R\$ 1,169 bi e R\$ 4,093 bi, respectivamente. No Brasil a movimentação financeira no setor, juntando os setores privado e público, foi de R\$ 21,195 bi em 2011 e R\$ 22,737 bi em 2012. Nota-se, observando essas informações, que é um setor comercial em expansão no país.

Para determinação exata e dentro da legalidade dos valores e do tipo de cobrança, devem ser feitos estudos por profissionais como contabilistas e advogados.

Os custos detalhados de cada programa e da execução das metas do PMSB serão definidos em planilhas, sistematizando a localização, duração e a vertente financeira dos mesmos, na fase de implantação, para prévia discussão com o grupo de trabalho, bem como com a sociedade em geral, garantindo transparência na implantação.

Destaca-se, ainda, que R\$ 100.000,00 (cem mil reais) estão orçados para "Construção/Amp/Recup de Aterro Sanitário" no ano de 2014, sob gestão da prefeitura. Um ASPP custa, geralmente, cerca de R\$ 1.000.000,00 (um milhão de reais).

Com abastecimento de água, hoje, a prefeitura não tem custos, pois os serviços são executados pela CAGEPA.

A necessidade de construção de uma barragem e a projeção dessa, como a Barra de Jandiaia, indica um elevado gasto, porém há possibilidade de acessar recursos em instancia estadual ou federal e dar apenas a contrapartida que é irrisória, geralmente, se comparada ao total do projeto.

Em relação ao esgotamento sanitário, atualmente, são gastos pela prefeitura recursos para projeto e instalação de fossas sépticas, pois não existem ainda os equipamentos urbanos de esgotamento.



Há a possibilidade de a prefeitura projetar e executar uma rede de esgotamento e um sistema de tratamento de esgotos para o município, passando a operação desses para uma empresa como a CAGEPA, em parceria firmada contratualmente, avaliando as vantagens oferecidas nesta.

A drenagem de águas pluviais é uma vertente do saneamento pouco tratada pelos gestores, sendo essa, ainda, considerada apenas como a instalação de pavimentação nos logradouros públicos com declives para escoamento da água sem destino observado.

Para esgotos e galerias pluviais estão orçados, para o ano de 2014, R\$ 26.400,00 (vinte e seis mil e quatrocentos reais), em um item definido como "Construir/Restaurar Esgotos e Galerias Pluviais". Este valor pode ser considerado insignificante quando observadas as demandas para estes aspectos do saneamento básico.

Portanto, devem ser trabalhados, durante o ano de 2014, a inclusão de recursos maciços para 2015 serem atendidas, ou ao menos iniciado o atendimento, as demandas encontradas pela observação técnica e da população.



SANEAMENTO BÁSICO SANEAMENTO
BÁSICO SANEAMENTO BÁSICO
SANEAMENTO BÁSICO SANEAMENTO
BÁSICO SANEAMENTO BÁSICO

Capítulo 11

CONCLUSÕES



11. CONCLUSÕES

Sendo o saneamento básico uma importante ferramenta de preservação ambiental foram identificadas em Dona Inês deficiências em todos os setores do mesmo.

Do diagnóstico sobre os serviços de resíduos sólidos urbanos do município, pode ser concluído:

- Nenhuma das atividades desse serviço está sendo realizada de forma correta, quando considerados os padrões atuais de gestão de RSU;
- Nas atividades de limpeza de vias públicas os funcionários não portam EPI e faltam coletores públicos de RSU;
- Na etapa da coleta, o serviço não instrui as pessoas sobre o correto acondicionamento e a separação de resíduos e os operadores não usam os EPI necessários, sendo o itinerário de coleta diferente do adequado;
- No transporte, a falha identificada foi a utilização de um caminhão com carroceria que possibilita o espalhamento no caminho e não tem capacidade de suportar um volume mais elevado de RSU;
- Deposição de RSU em lixão é o pior destino que pode ser dado a esse tipo de material, devido à degradação e desvalorização da área e ao desperdício de materiais dotados de valor econômico.

Dos diagnósticos sobre os serviços de abastecimento de água, de esgotamento sanitário e da drenagem de águas pluviais do município, pode ser concluído:

- Não há serviços de abastecimento de água de forma universal e ininterrupta como impõe a lei federal 11.445 de 2007;
- Inexistem os serviços de esgotamento sanitário impostos pela lei de saneamento básico;
- Do manejo e drenagem de águas pluviais só há a pavimentação das ruas com declives, porém não chegando a atender todos os logradouros e conter todos os equipamentos infraestruturais requeridos.

Com base no exposto, pode ser afirmada a necessidade urgente de executar as ações do plano municipal de saneamento básico que, sinteticamente, engloba a



gestão de RSU com serviços de coleta, transporte, tratamento e deposição adequados, o armazenamento, a captação, adução, tratamento e distribuição de água, coleta, transporte e tratamento de esgotos, drenagem de águas pluviais, e contará com a participação funcional de políticos, técnicos e população, para o bom funcionamento, pois cada um desses grupos tem papel fundamental no sistema.

No entanto, para que isto ocorra, a Prefeitura deve contar com instrumentos jurídicos que permita, ou facilite a adoção de medidas que venham a promover a implantação das metas.

Nesse sentido, deve a prefeitura sugerir ao legislativo municipal, uma proposta de elaboração de um Decreto Municipal que institua a política municipal de saneamento básico, a qual deve ser abrangente e permita uma completa gestão, tendo este PMSB como anexo.

As implantações do Sistema de Informação Municipal e do Sistema de Cobrança darão o suporte para controle quantitativo, qualitativo e financeiro do saneamento básico do município.

A implantação do projeto do aterro sanitário eliminará um dos maiores impactos negativos existentes atualmente.

Considerando os prazos legais e a disponibilidade financeira da Prefeitura, como comentado ao longo deste trabalho, a Parceria Público Privada – PPP surge como uma opção para o município no prazo de 20 (vinte) anos, desde que a mesma seja pautada nos aspectos jurídicos necessários para a sua implantação, assim como todo o processo seja transparente.

A velocidade da melhoria na qualidade de vida do município será proporcional à velocidade da implantação do PMSB.

SANEAMENTO BÁSICO SANEAMENTO
BÁSICO SANEAMENTO BÁSICO
SANEAMENTO BÁSICO SANEAMENTO
BÁSICO SANEAMENTO BÁSICO

**REFERÊNCIAS
BIBLIOGRÁFICAS**



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, A. W. O. **Arqueologia do Lixo: Um estudo de caso nos depósitos de resíduos sólidos da cidade de Mogi das Cruzes em São Paulo**. São Paulo: 2006. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/71/71131/tde-27072006-155248/pt-br.php>>. Acesso em: 11 de outubro de 2013.

Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE). **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil – 2009**. Rio de Janeiro: 2010.

Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE). **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil – 2010**. Rio de Janeiro: 2011.

Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE). **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil – 2011**. Rio de Janeiro: 2012.

Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE). **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil – 2012**. Rio de Janeiro: 2013.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10004 – Resíduos sólidos – Classificação**. Rio de Janeiro: 2004. Disponível em: <<http://www.aslaa.com.br/legislacoes/NBR%20n%2010004-2004.pdf>>. Acesso em 12 de outubro de 2013.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 5626 – Instalação predial de água fria**. Rio de Janeiro: 1998. Disponível em: <http://fauufrjatelierintegrado1.weebly.com/uploads/1/2/5/9/12591367/nbr_5626_1998_-_instao_predial_de_gua_fria.pdf>. Acesso em 12 de outubro de 2013.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9648 – Estudos de concepção de sistemas de esgoto sanitário**. Rio de Janeiro: 1986. Disponível em: <<http://www.4shared.com/office/q8fDHpKS/nbr-9648-1986.html>>. Acesso em 12 de outubro de 2013.

BARBETTA, P. A. **Estatística Aplicada às Ciências Sociais**. Cap. 3. 5ª Edição. Santa Catarina: 2002. Disponível em: <<http://www.inf.ufsc.br/~freitas/cursos/Metodos/2005-2/Aulas/A11-12/6%20-%20Amostragem%20pf.pdf>>. Acesso em 8 de outubro de 2013.

BELTRÃO, B. A.; MORAIS, F. de; MASCARENHAS, J. de C.; MIRANDA, J. L. F. de; SOUZA JUNIOR, L. C. de; MENDES, V. A.. **Diagnóstico do Município de Dona Inês**. Projeto



Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea Paraíba. Ministério de Minas e Energia. Recife: 2005. Disponível em: <www.cprm.gov.br/rehi/atlas/paraiba/relatorios/DONA073.pdf>. Acesso em: 10 de outubro de 2013.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Orientações técnicas para apresentação de projetos de resíduos sólidos urbanos**. Brasília: Funasa, 2006. 46 p.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 01 de outubro de 2013.

BRASIL. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em: 01 de outubro de 2013.

BRASIL. **PACTO PELO SANEAMENTO BÁSICO - Mais Saúde, Qualidade de Vida e Cidadania**. Disponível em: <www.cidades.gov.br/plansab>. Acesso em: 01 de outubro de 2013.

BRASIL. **Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB**. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos_PDF/plansab_06-12-2013.pdf>. Acesso em: 06 de dezembro de 2013.

BRASIL. **PANORAMA DO SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL**. Cadernos temáticos para o panorama do saneamento básico do Brasil. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/PlanSaB/PANORAMA_vol_7.pdf>. Acesso em: 06 de novembro de 2013.

BRASIL. **Situação de Saneamento oriundos do Sistema de Informação da Atenção Básica - SIAB**. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?siab/cnv/SIABCbr.def>>. Acesso em: 20 de dezembro de 2013.

BUENO, Silveira. **Silveira Bueno: minidicionário da língua portuguesa**. 2. ed. São Paulo: FTD, 2007.

CASTRO, C. F de. **O MEIO AMBIENTE E A PERCEPÇÃO DOS PROBLEMAS SÓCIO-AMBIENTAIS VISTOS PELA COMUNIDADE ESCOLAR DO ENGENHO MARANGUAPE – MUNICÍPIO DO PAULISTA – PE**. Olinda: 2003.



CINQUETTI, H. S. **Lixo, resíduos sólidos e reciclagem: uma análise comparativa de recursos didáticos**. Editora UFPR, Educar, Curitiba, n. 23, p. 307-333, 2004. Disponível em: <<http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd48/2165.pdf>>. Acesso em: 08 de outubro de 2013.

ENGENHARIA E PROJETOS. **Manual de Saneamento Orientações Técnicas**. Monte Santo de Minas, Minas Gerais. Disponível em: <http://www.enge.com.br/manual_saneamento_ambiental.pdf> Acesso em: 13 de outubro de 2013.

FERREIRA, A. B. de. **Miniaurélio Século XXI: O minidicionário da língua portuguesa**. 4. ed. rev. ampliada. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008**. Rio de Janeiro: 2010.

MESQUITA JUNIOR, J. M. de. **Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2007. Disponível em: <http://homologa.ambiente.sp.gov.br/biogas/docs/mdl/01_girs.pdf>. Acesso em: 13 de outubro de 2013.

MONTEIRO, J. H. P.; MONTEIRO, J. H. P.; FIGUEIREDO, C. E. M.; MAGALHÃES, A. F.; MELO, M. A. F. de; BRITO, J. C. X. de; ALMEIDA, T. P. F. de; MANSUR, G. L.. **Manual Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

PIVELI, R. P.; FERREIRA FILHO, Sidney Seckler. **Material das Aulas 5 e 6 - Resíduos Sólidos Urbanos**. São Paulo: 2010. Disponível em: <http://200.144.189.36/phd/LeArq.aspx?id_arq=475>. Acesso em: 13 de outubro de 2013.

POLAZ, C. N. M.; TEXEIRA, B. A. do N. **Avaliação de Indicadores de Sustentabilidade para a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos**. II WIPIS – Congresso Internacional de Indicadores de Sustentabilidade. São Carlos, 2008. Disponível em: <http://hygeia.fsp.usp.br/siades/documentos/Publicacoes/artigo_6f.pdf>. Acesso em: 18 de outubro de 2013.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO – PNUD. **Índice de Desenvolvimento Humano - Municipal, 1991 e 2000**. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/IDH->



M%2091%2000%20Ranking%20decrecente%20%28pelos%20dados%20de%202000%29.htm>. Acesso em: 13 de outubro de 2013.

TAVARES, R. C. **Composição Gravimétrica: Uma Ferramenta de Planejamento e Gerenciamento do Resíduo Urbano de Curitiba e Região Metropolitana.** Curitiba: 2007. Disponível em: <<http://www.lactec.org.br/mestrado/dissertacoes/arquivos/Romero.pdf>>. Acesso em: 13 de outubro de 2013.

Tribunal Superior Eleitoral (TSE). **Evolução do eleitorado.** Brasil: 2010. Disponível em: <http://www.tse.gov.br/internet/eleicoes/evolucao_eleitorado.htm>. Acesso em: 14 de outubro de 2013.

UNESCO. **Educação Ambiental.** Tbilisi, Geórgia, Unesco, 1977. Disponível em: <http://www.tre-rn.gov.br/nova/inicial/links_especiais/coleta_seletiva/definicaounesco.htm>. Acesso em: 10 de outubro de 2013.

WEISZFLOG, W. **Michaelis Moderno Dicionário da Língua Portuguesa.** Editora Melhoramentos. 1 ed.. Brasil: 1998.

ZANTA, V. M.; FERREIRA, C. F. A. **Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos.** In: CASTILHOS JUNIOR, A. B. de. *Alternativas de disposição de resíduos sólidos urbanos para pequenas comunidades.* Rio de Janeiro: ABES, RiMa, 2003. Cap. 1, p. 1.

SANEAMENTO BÁSICO SANEAMENTO
BÁSICO SANEAMENTO BÁSICO
SANEAMENTO BÁSICO SANEAMENTO
BÁSICO SANEAMENTO BÁSICO

ANEXOS



ANEXO A – Lei 12305/10

LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010.

Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

TÍTULO I
DISPOSIÇÕES GERAIS
CAPÍTULO I
DO OBJETO E DO CAMPO DE APLICAÇÃO

Art. 1º Esta Lei institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

§ 1º Estão sujeitas à observância desta Lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos.

§ 2º Esta Lei não se aplica aos rejeitos radioativos, que são regulados por legislação específica.

Art. 2º Aplicam-se aos resíduos sólidos, além do disposto nesta Lei, nas Leis nos 11.445, de 5 de janeiro de 2007, 9.974, de 6 de junho de 2000, e 9.966, de 28 de abril de 2000, as normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa) e do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Sinmetro).

CAPÍTULO II
DEFINIÇÕES

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

I - acordo setorial: ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto;

II - área contaminada: local onde há contaminação causada pela disposição, regular ou irregular, de quaisquer substâncias ou resíduos;

III - área órfã contaminada: área contaminada cujos responsáveis pela disposição não sejam identificáveis ou individualizáveis;



IV - ciclo de vida do produto: série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final;

V - coleta seletiva: coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição;

VI - controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos;

VII - destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

VIII - disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

IX - geradores de resíduos sólidos: pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo;

X - gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei;

XI - gestão integrada de resíduos sólidos: conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável;

XII - logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada;

XIII - padrões sustentáveis de produção e consumo: produção e consumo de bens e serviços de forma a atender as necessidades das atuais gerações e permitir melhores condições de vida, sem comprometer a qualidade ambiental e o atendimento das necessidades das gerações futuras;

XIV - reciclagem: processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa;

XV - rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada;



XVI - resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível;

XVII - responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei;

XVIII - reutilização: processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa;

XIX - serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades previstas no art. 7º da Lei nº 11.445, de 2007.

TÍTULO II DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS CAPÍTULO I DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 4º A Política Nacional de Resíduos Sólidos reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.

Art. 5º A Política Nacional de Resíduos Sólidos integra a Política Nacional do Meio Ambiente e articule-se com a Política Nacional de Educação Ambiental, regulada pela Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, com a Política Federal de Saneamento Básico, regulada pela Lei nº 11.445, de 2007, e com a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005.

CAPÍTULO II DOS PRINCÍPIOS E OBJETIVOS

Art. 6º São princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

I - a prevenção e a precaução;

II - o poluidor-pagador e o protetor-recebedor;

III - a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;

IV - o desenvolvimento sustentável;

V - a ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos



naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta;

VI - a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;

VII - a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

VIII - o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;

IX - o respeito às diversidades locais e regionais;

X - o direito da sociedade à informação e ao controle social;

XI - a razoabilidade e a proporcionalidade.

Art. 7º São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;

II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;

IV - adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;

V - redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;

VI - incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;

VII - gestão integrada de resíduos sólidos;

VIII - articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;

IX - capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;

X - regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007;

XI - prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:

a) produtos reciclados e recicláveis;

b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;

XII - integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XIII - estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;

XIV - incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;

XV - estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

CAPÍTULO III DOS INSTRUMENTOS



Art. 8º São instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, entre outros:

I - os planos de resíduos sólidos;

II - os inventários e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos;

III - a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

IV - o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

V - o monitoramento e a fiscalização ambiental, sanitária e agropecuária;

VI - a cooperação técnica e financeira entre os setores público e privado para o desenvolvimento de pesquisas de novos produtos, métodos, processos e tecnologias de gestão, reciclagem, reutilização, tratamento de resíduos e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;

VII - a pesquisa científica e tecnológica;

VIII - a educação ambiental;

IX - os incentivos fiscais, financeiros e creditícios;

X - o Fundo Nacional do Meio Ambiente e o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico;

XI - o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir);

XII - o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (Sinisa);

XIII - os conselhos de meio ambiente e, no que couber, os de saúde;

XIV - os órgãos colegiados municipais destinados ao controle social dos serviços de resíduos sólidos urbanos;

XV - o Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos;

XVI - os acordos setoriais;

XVII - no que couber, os instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente, entre eles:

a) os padrões de qualidade ambiental;

b) o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais;

c) o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental;

d) a avaliação de impactos ambientais;

e) o Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente (Sinima);

f) o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;

XVIII - os termos de compromisso e os termos de ajustamento de conduta; XIX - o incentivo à adoção de consórcios ou de outras formas de cooperação entre os entes federados, com vistas à elevação das escalas de aproveitamento e à redução dos custos envolvidos.

TÍTULO III
DAS DIRETRIZES APLICÁVEIS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS
CAPÍTULO I
DISPOSIÇÕES PRELIMINARES



Art. 9º Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

§ 1º Poderão ser utilizadas tecnologias visando à recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos, desde que tenha sido comprovada sua viabilidade técnica e ambiental e com a implantação de programa de monitoramento de emissão de gases tóxicos aprovado pelo órgão ambiental.

§ 2º A Política Nacional de Resíduos Sólidos e as Políticas de Resíduos Sólidos dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios serão compatíveis com o disposto no **caput** e no § 1º deste artigo e com as demais diretrizes estabelecidas nesta Lei.

Art. 10. Incumbe ao Distrito Federal e aos Municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios, sem prejuízo das competências de controle e fiscalização dos órgãos federais e estaduais do Sisnama, do SNVS e do Suasa, bem como da responsabilidade do gerador pelo gerenciamento de resíduos, consoante o estabelecido nesta Lei.

Art. 11. Observadas as diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento, incumbe aos Estados:

I - promover a integração da organização, do planejamento e da execução das funções públicas de interesse comum relacionadas à gestão dos resíduos sólidos nas regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, nos termos da lei complementar estadual prevista no § 3º do art. 25 da Constituição Federal;

II - controlar e fiscalizar as atividades dos geradores sujeitas a licenciamento ambiental pelo órgão estadual do Sisnama.

Parágrafo único. A atuação do Estado na forma do **caput** deve apoiar e priorizar as iniciativas do Município de soluções consorciadas ou compartilhadas entre 2 (dois) ou mais Municípios.

Art. 12. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios organizarão e manterão, de forma conjunta, o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir), articulado com o Sinisa e o Sinima.

Parágrafo único. Incumbe aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios fornecer ao órgão federal responsável pela coordenação do Sinir todas as informações necessárias sobre os resíduos sob sua esfera de competência, na forma e na periodicidade estabelecidas em regulamento.

Art. 13. Para os efeitos desta Lei, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação:

I - quanto à origem:

a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;

b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;

c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas "a" e "b";

d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas "b", "e", "g", "h" e "j";

e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea "c";

f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;



g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;

h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;

i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;

j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;

k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

II - quanto à periculosidade:

a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;

b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea "a".

Parágrafo único. Respeitado o disposto no art. 20, os resíduos referidos na alínea "d" do inciso I do **caput**, se caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.

CAPÍTULO II DOS PLANOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Seção I Disposições Gerais

Art. 14. São planos de resíduos sólidos:

I - o Plano Nacional de Resíduos Sólidos;

II - os planos estaduais de resíduos sólidos;

III - os planos microrregionais de resíduos sólidos e os planos de resíduos sólidos de regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas;

IV - os planos intermunicipais de resíduos sólidos;

V - os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos;

VI - os planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

Parágrafo único. É assegurada ampla publicidade ao conteúdo dos planos de resíduos sólidos, bem como controle social em sua formulação, implementação e operacionalização, observado o disposto na Lei no 10.650, de 16 de abril de 2003, e no art. 47 da Lei nº 11.445, de 2007.

Seção II Do Plano Nacional de Resíduos Sólidos



Art. 15. A União elaborará, sob a coordenação do Ministério do Meio Ambiente, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, com vigência por prazo indeterminado e horizonte de 20 (vinte) anos, a ser atualizado a cada 4 (quatro) anos, tendo como conteúdo mínimo:

- I - diagnóstico da situação atual dos resíduos sólidos;
- II - proposição de cenários, incluindo tendências internacionais e macroeconômicas;
- III - metas de redução, reutilização, reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;
- IV - metas para o aproveitamento energético dos gases gerados nas unidades de disposição final de resíduos sólidos;
- V - metas para a eliminação e recuperação de lixões, associadas à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;
- VI - programas, projetos e ações para o atendimento das metas previstas;
- VII - normas e condicionantes técnicas para o acesso a recursos da União, para a obtenção de seu aval ou para o acesso a recursos administrados, direta ou indiretamente, por entidade federal, quando destinados a ações e programas de interesse dos resíduos sólidos;
- VIII - medidas para incentivar e viabilizar a gestão regionalizada dos resíduos sólidos;
- IX - diretrizes para o planejamento e demais atividades de gestão de resíduos sólidos das regiões integradas de desenvolvimento instituídas por lei complementar, bem como para as áreas de especial interesse turístico;
- X - normas e diretrizes para a disposição final de rejeitos e, quando couber, de resíduos;
- XI - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito nacional, de sua implementação e operacionalização, assegurado o controle social.

Parágrafo único. O Plano Nacional de Resíduos Sólidos será elaborado mediante processo de mobilização e participação social, incluindo a realização de audiências e consultas públicas.

Seção III Dos Planos Estaduais de Resíduos Sólidos

Art. 16. A elaboração de plano estadual de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para os Estados terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. (Vigência)

§ 1º Serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos no **caput** os Estados que instituírem microrregiões, consoante o § 3º do art. 25 da Constituição Federal, para integrar a organização, o planejamento e a execução das ações a cargo de Municípios limítrofes na gestão dos resíduos sólidos.

§ 2º Serão estabelecidas em regulamento normas complementares sobre o acesso aos recursos da União na forma deste artigo.

§ 3º Respeitada a responsabilidade dos geradores nos termos desta Lei, as microrregiões instituídas conforme previsto no § 1º abrangem atividades de coleta seletiva,



recuperação e reciclagem, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos, a gestão de resíduos de construção civil, de serviços de transporte, de serviços de saúde, agrossilvopastoris ou outros resíduos, de acordo com as peculiaridades microrregionais.

Art. 17. O plano estadual de resíduos sólidos será elaborado para vigência por prazo indeterminado, abrangendo todo o território do Estado, com horizonte de atuação de 20 (vinte) anos e revisões a cada 4 (quatro) anos, e tendo como conteúdo mínimo:

I - diagnóstico, incluída a identificação dos principais fluxos de resíduos no Estado e seus impactos socioeconômicos e ambientais;

II - proposição de cenários;

III - metas de redução, reutilização, reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;

IV - metas para o aproveitamento energético dos gases gerados nas unidades de disposição final de resíduos sólidos;

V - metas para a eliminação e recuperação de lixões, associadas à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

VI - programas, projetos e ações para o atendimento das metas previstas;

VII - normas e condicionantes técnicas para o acesso a recursos do Estado, para a obtenção de seu aval ou para o acesso de recursos administrados, direta ou indiretamente, por entidade estadual, quando destinados às ações e programas de interesse dos resíduos sólidos;

VIII - medidas para incentivar e viabilizar a gestão consorciada ou compartilhada dos resíduos sólidos;

IX - diretrizes para o planejamento e demais atividades de gestão de resíduos sólidos de regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões;

X - normas e diretrizes para a disposição final de rejeitos e, quando couber, de resíduos, respeitadas as disposições estabelecidas em âmbito nacional;

XI - previsão, em conformidade com os demais instrumentos de planejamento territorial, especialmente o zoneamento ecológico-econômico e o zoneamento costeiro, de:

a) zonas favoráveis para a localização de unidades de tratamento de resíduos sólidos ou de disposição final de rejeitos;

b) áreas degradadas em razão de disposição inadequada de resíduos sólidos ou rejeitos a serem objeto de recuperação ambiental;

XII - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito estadual, de sua implementação e operacionalização, assegurado o controle social.

§ 1o Além do plano estadual de resíduos sólidos, os Estados poderão elaborar planos microrregionais de resíduos sólidos, bem como planos específicos direcionados às regiões metropolitanas ou às aglomerações urbanas.

§ 2o A elaboração e a implementação pelos Estados de planos microrregionais de resíduos sólidos, ou de planos de regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas, em consonância com o previsto no § 1o, dar-se-ão obrigatoriamente com a participação dos Municípios envolvidos e não excluem nem substituem qualquer das prerrogativas a cargo dos Municípios previstas por esta Lei.

§ 3o Respeitada a responsabilidade dos geradores nos termos desta Lei, o plano microrregional de resíduos sólidos deve atender ao previsto para o plano estadual e



estabelecer soluções integradas para a coleta seletiva, a recuperação e a reciclagem, o tratamento e a destinação final dos resíduos sólidos urbanos e, consideradas as peculiaridades microrregionais, outros tipos de resíduos.

Seção IV Dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Art. 18. A elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. (Vigência)

§ 1º Serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos no **caput** os Municípios que:

I - optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluída a elaboração e implementação de plano intermunicipal, ou que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais de resíduos sólidos referidos no § 1º do art. 16;

II - implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.

§ 2º Serão estabelecidas em regulamento normas complementares sobre o acesso aos recursos da União na forma deste artigo.

Art. 19. O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:

I - diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;

II - identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1º do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver;

III - identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;

IV - identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33, observadas as disposições desta Lei e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;

V - procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e observada a Lei nº 11.445, de 2007;

VI - indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

VII - regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual;

VIII - definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a que se refere o art. 20 a cargo do poder público;

IX - programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização;

X - programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;

XI - programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver;

XII - mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;

XIII - sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei nº 11.445, de 2007;

XIV - metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;

XV - descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XVI - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 e dos sistemas de logística reversa previstos no art. 33;

XVII - ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento;

XVIII - identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras;

XIX - periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

§ 1º O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos pode estar inserido no plano de saneamento básico previsto no art. 19 da Lei nº 11.445, de 2007, respeitado o conteúdo mínimo previsto nos incisos do **caput** e observado o disposto no § 2º, todos deste artigo.

§ 2º Para Municípios com menos de 20.000 (vinte mil) habitantes, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos terá conteúdo simplificado, na forma do regulamento.

§ 3º O disposto no § 2º não se aplica a Municípios:

I - integrantes de áreas de especial interesse turístico;

II - inseridos na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional;

III - cujo território abranja, total ou parcialmente, Unidades de Conservação.



§ 4o A existência de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos não exime o Município ou o Distrito Federal do licenciamento ambiental de aterros sanitários e de outras infraestruturas e instalações operacionais integrantes do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos pelo órgão competente do Sisnama.

§ 5o Na definição de responsabilidades na forma do inciso VIII do **caput** deste artigo, é vedado atribuir ao serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos a realização de etapas do gerenciamento dos resíduos a que se refere o art. 20 em desacordo com a respectiva licença ambiental ou com normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS.

§ 6o Além do disposto nos incisos I a XIX do **caput** deste artigo, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos contemplará ações específicas a serem desenvolvidas no âmbito dos órgãos da administração pública, com vistas à utilização racional dos recursos ambientais, ao combate a todas as formas de desperdício e à minimização da geração de resíduos sólidos.

§ 7o O conteúdo do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos será disponibilizado para o Sinir, na forma do regulamento.

§ 8o A inexistência do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos não pode ser utilizada para impedir a instalação ou a operação de empreendimentos ou atividades devidamente licenciados pelos órgãos competentes.

§ 9o Nos termos do regulamento, o Município que optar por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, assegurado que o plano intermunicipal preencha os requisitos estabelecidos nos incisos I a XIX do **caput** deste artigo, pode ser dispensado da elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos.

Seção V

Do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Art. 20. Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos:

I - os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas "e", "f", "g" e "k" do inciso I do art. 13;

II - os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:

a) gerem resíduos perigosos;

b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;

III - as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama;

IV - os responsáveis pelos terminais e outras instalações referidas na alínea "j" do inciso I do art. 13 e, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS, as empresas de transporte;

V - os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa.

Parágrafo único. Observado o disposto no Capítulo IV deste Título, serão estabelecidas por regulamento exigências específicas relativas ao plano de gerenciamento de resíduos perigosos.



Art. 21. O plano de gerenciamento de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:

- I - descrição do empreendimento ou atividade;
- II - diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;
- III - observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa e, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:
 - a) explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos;
 - b) definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador;
- IV - identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;
- V - ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;
- VI - metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, à reutilização e reciclagem;
- VII - se couber, ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, na forma do art. 31;
- VIII - medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;
- IX - periodicidade de sua revisão, observado, se couber, o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos do Sisnama.

§ 1º O plano de gerenciamento de resíduos sólidos atenderá ao disposto no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos do respectivo Município, sem prejuízo das normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa.

§ 2º A inexistência do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos não obsta a elaboração, a implementação ou a operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

§ 3º Serão estabelecidos em regulamento:

- I - normas sobre a exigibilidade e o conteúdo do plano de gerenciamento de resíduos sólidos relativo à atuação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;
- II - critérios e procedimentos simplificados para apresentação dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos para microempresas e empresas de pequeno porte, assim consideradas as definidas nos incisos I e II do art. 3º da Lei Complementar no 123, de 14 de dezembro de 2006, desde que as atividades por elas desenvolvidas não gerem resíduos perigosos.

Art. 22. Para a elaboração, implementação, operacionalização e monitoramento de todas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos, nelas incluído o controle da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, será designado responsável técnico devidamente habilitado.

Art. 23. Os responsáveis por plano de gerenciamento de resíduos sólidos manterão atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente, ao órgão licenciador do Sisnama e



a outras autoridades, informações completas sobre a implementação e a operacionalização do plano sob sua responsabilidade.

§ 1o Para a consecução do disposto no **caput**, sem prejuízo de outras exigências cabíveis por parte das autoridades, será implementado sistema declaratório com periodicidade, no mínimo, anual, na forma do regulamento.

§ 2o As informações referidas no **caput** serão repassadas pelos órgãos públicos ao Sinir, na forma do regulamento.

Art. 24. O plano de gerenciamento de resíduos sólidos é parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade pelo órgão competente do Sisnama.

§ 1o Nos empreendimentos e atividades não sujeitos a licenciamento ambiental, a aprovação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos cabe à autoridade municipal competente.

§ 2o No processo de licenciamento ambiental referido no § 1o a cargo de órgão federal ou estadual do Sisnama, será assegurada oitiva do órgão municipal competente, em especial quanto à disposição final ambientalmente adequada de rejeitos.

CAPÍTULO III
DAS RESPONSABILIDADES DOS GERADORES E DO PODER PÚBLICO
Seção I
Disposições Gerais

Art. 25. O poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos e das diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento.

Art. 26. O titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços, observados o respectivo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, a Lei nº 11.445, de 2007, e as disposições desta Lei e seu regulamento.

Art. 27. As pessoas físicas ou jurídicas referidas no art. 20 são responsáveis pela implementação e operacionalização integral do plano de gerenciamento de resíduos sólidos aprovado pelo órgão competente na forma do art. 24.

§ 1o A contratação de serviços de coleta, armazenamento, transporte, transbordo, tratamento ou destinação final de resíduos sólidos, ou de disposição final de rejeitos, não isenta as pessoas físicas ou jurídicas referidas no art. 20 da responsabilidade por danos que vierem a ser provocados pelo gerenciamento inadequado dos respectivos resíduos ou rejeitos.

§ 2o Nos casos abrangidos pelo art. 20, as etapas sob responsabilidade do gerador que forem realizadas pelo poder público serão devidamente remuneradas pelas pessoas físicas ou jurídicas responsáveis, observado o disposto no § 5o do art. 19.

Art. 28. O gerador de resíduos sólidos domiciliares tem cessada sua responsabilidade pelos resíduos com a disponibilização adequada para a coleta ou, nos casos abrangidos pelo art. 33, com a devolução.



Art. 29. Cabe ao poder público atuar, subsidiariamente, com vistas a minimizar ou cessar o dano, logo que tome conhecimento de evento lesivo ao meio ambiente ou à saúde pública relacionado ao gerenciamento de resíduos sólidos.

Parágrafo único. Os responsáveis pelo dano ressarcirão integralmente o poder público pelos gastos decorrentes das ações empreendidas na forma do **caput**.

Seção II

Da Responsabilidade Compartilhada

Art. 30. É instituída a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, consoante as atribuições e procedimentos previstos nesta Seção.

Parágrafo único. A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos tem por objetivo:

I - compatibilizar interesses entre os agentes econômicos e sociais e os processos de gestão empresarial e mercadológica com os de gestão ambiental, desenvolvendo estratégias sustentáveis;

II - promover o aproveitamento de resíduos sólidos, direcionando-os para a sua cadeia produtiva ou para outras cadeias produtivas;

III - reduzir a geração de resíduos sólidos, o desperdício de materiais, a poluição e os danos ambientais;

IV - incentivar a utilização de insumos de menor agressividade ao meio ambiente e de maior sustentabilidade;

V - estimular o desenvolvimento de mercado, a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis;

VI - propiciar que as atividades produtivas alcancem eficiência e sustentabilidade;

VII - incentivar as boas práticas de responsabilidade socioambiental.

Art. 31. Sem prejuízo das obrigações estabelecidas no plano de gerenciamento de resíduos sólidos e com vistas a fortalecer a responsabilidade compartilhada e seus objetivos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes têm responsabilidade que abrange:

I - investimento no desenvolvimento, na fabricação e na colocação no mercado de produtos:

a) que sejam aptos, após o uso pelo consumidor, à reutilização, à reciclagem ou a outra forma de destinação ambientalmente adequada;

b) cuja fabricação e uso gerem a menor quantidade de resíduos sólidos possível;

II - divulgação de informações relativas às formas de evitar, reciclar e eliminar os resíduos sólidos associados a seus respectivos produtos;

III - recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, assim como sua subsequente destinação final ambientalmente adequada, no caso de produtos objeto de sistema de logística reversa na forma do art. 33;

IV - compromisso de, quando firmados acordos ou termos de compromisso com o Município, participar das ações previstas no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, no caso de produtos ainda não inclusos no sistema de logística reversa.

Art. 32. As embalagens devem ser fabricadas com materiais que propiciem a reutilização ou a reciclagem.

§ 1o Cabe aos respectivos responsáveis assegurar que as embalagens sejam:

I - restritas em volume e peso às dimensões requeridas à proteção do conteúdo e à comercialização do produto;

II - projetadas de forma a serem reutilizadas de maneira tecnicamente viável e compatível com as exigências aplicáveis ao produto que contêm;

III - recicladas, se a reutilização não for possível.

§ 2o O regulamento disporá sobre os casos em que, por razões de ordem técnica ou econômica, não seja viável a aplicação do disposto no **caput**.

§ 3o É responsável pelo atendimento do disposto neste artigo todo aquele que:

I - manufatura embalagens ou fornece materiais para a fabricação de embalagens;

II - coloca em circulação embalagens, materiais para a fabricação de embalagens ou produtos embalados, em qualquer fase da cadeia de comércio.

Art. 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;

II - pilhas e baterias;

III - pneus;

IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

§ 1o Na forma do disposto em regulamento ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, os sistemas previstos no **caput** serão estendidos a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens, considerando, prioritariamente, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

§ 2o A definição dos produtos e embalagens a que se refere o § 1o considerará a viabilidade técnica e econômica da logística reversa, bem como o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

§ 3o Sem prejuízo de exigências específicas fixadas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS, ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, cabe aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos a que se referem os incisos II, III, V e VI ou dos produtos e embalagens a que se referem os incisos I e IV do **caput** e o § 1o tomar todas as medidas necessárias para assegurar a implementação e operacionalização do

sistema de logística reversa sob seu encargo, consoante o estabelecido neste artigo, podendo, entre outras medidas:

I - implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usados;

II - disponibilizar postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis;

III - atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, nos casos de que trata o § 1o.

§ 4o Os consumidores deverão efetuar a devolução após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos e das embalagens a que se referem os incisos I a VI do **caput**, e de outros produtos ou embalagens objeto de logística reversa, na forma do § 1o.

§ 5o Os comerciantes e distribuidores deverão efetuar a devolução aos fabricantes ou aos importadores dos produtos e embalagens reunidos ou devolvidos na forma dos §§ 3o e 4o.

§ 6o Os fabricantes e os importadores darão destinação ambientalmente adequada aos produtos e às embalagens reunidos ou devolvidos, sendo o rejeito encaminhado para a disposição final ambientalmente adequada, na forma estabelecida pelo órgão competente do Sisnama e, se houver, pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos.

§ 7o Se o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, por acordo setorial ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial, encarregar-se de atividades de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes nos sistemas de logística reversa dos produtos e embalagens a que se refere este artigo, as ações do poder público serão devidamente remuneradas, na forma previamente acordada entre as partes.

§ 8o Com exceção dos consumidores, todos os participantes dos sistemas de logística reversa manterão atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente e a outras autoridades informações completas sobre a realização das ações sob sua responsabilidade.

Art. 34. Os acordos setoriais ou termos de compromisso referidos no inciso IV do **caput** do art. 31 e no § 1o do art. 33 podem ter abrangência nacional, regional, estadual ou municipal.

§ 1o Os acordos setoriais e termos de compromisso firmados em âmbito nacional têm prevalência sobre os firmados em âmbito regional ou estadual, e estes sobre os firmados em âmbito municipal.

§ 2o Na aplicação de regras concorrentes consoante o § 1o, os acordos firmados com menor abrangência geográfica podem ampliar, mas não abrandar, as medidas de proteção ambiental constantes nos acordos setoriais e termos de compromisso firmados com maior abrangência geográfica.

Art. 35. Sempre que estabelecido sistema de coleta seletiva pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos e na aplicação do art. 33, os consumidores são obrigados a:

I - acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados;

II - disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução.

Parágrafo único. O poder público municipal pode instituir incentivos econômicos aos consumidores que participam do sistema de coleta seletiva referido no **caput**, na forma de lei municipal.



Art. 36. No âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, observado, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:

I - adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

II - estabelecer sistema de coleta seletiva;

III - articular com os agentes econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

IV - realizar as atividades definidas por acordo setorial ou termo de compromisso na forma do § 7o do art. 33, mediante a devida remuneração pelo setor empresarial;

V - implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido;

VI - dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

§ 1o Para o cumprimento do disposto nos incisos I a IV do **caput**, o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos priorizará a organização e o funcionamento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, bem como sua contratação.

§ 2o A contratação prevista no § 1o é dispensável de licitação, nos termos do inciso XXVII do art. 24 da Lei no 8.666, de 21 de junho de 1993.

CAPÍTULO IV DOS RESÍDUOS PERIGOSOS

Art. 37. A instalação e o funcionamento de empreendimento ou atividade que gere ou opere com resíduos perigosos somente podem ser autorizados ou licenciados pelas autoridades competentes se o responsável comprovar, no mínimo, capacidade técnica e econômica, além de condições para prover os cuidados necessários ao gerenciamento desses resíduos.

Art. 38. As pessoas jurídicas que operam com resíduos perigosos, em qualquer fase do seu gerenciamento, são obrigadas a se cadastrar no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos.

§ 1o O cadastro previsto no **caput** será coordenado pelo órgão federal competente do Sisnama e implantado de forma conjunta pelas autoridades federais, estaduais e municipais.

§ 2o Para o cadastramento, as pessoas jurídicas referidas no **caput** necessitam contar com responsável técnico pelo gerenciamento dos resíduos perigosos, de seu próprio quadro de funcionários ou contratado, devidamente habilitado, cujos dados serão mantidos atualizados no cadastro.

§ 3o O cadastro a que se refere o **caput** é parte integrante do Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais e do Sistema de Informações previsto no art. 12.



Art. 39. As pessoas jurídicas referidas no art. 38 são obrigadas a elaborar plano de gerenciamento de resíduos perigosos e submetê-lo ao órgão competente do Sisnama e, se couber, do SNVS, observado o conteúdo mínimo estabelecido no art. 21 e demais exigências previstas em regulamento ou em normas técnicas.

§ 1o O plano de gerenciamento de resíduos perigosos a que se refere o **caput** poderá estar inserido no plano de gerenciamento de resíduos a que se refere o art. 20.

§ 2o Cabe às pessoas jurídicas referidas no art. 38:

I - manter registro atualizado e facilmente acessível de todos os procedimentos relacionados à implementação e à operacionalização do plano previsto no **caput**;

II - informar anualmente ao órgão competente do Sisnama e, se couber, do SNVS, sobre a quantidade, a natureza e a destinação temporária ou final dos resíduos sob sua responsabilidade;

III - adotar medidas destinadas a reduzir o volume e a periculosidade dos resíduos sob sua responsabilidade, bem como a aperfeiçoar seu gerenciamento;

IV - informar imediatamente aos órgãos competentes sobre a ocorrência de acidentes ou outros sinistros relacionados aos resíduos perigosos.

§ 3o Sempre que solicitado pelos órgãos competentes do Sisnama e do SNVS, será assegurado acesso para inspeção das instalações e dos procedimentos relacionados à implementação e à operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos perigosos.

§ 4o No caso de controle a cargo de órgão federal ou estadual do Sisnama e do SNVS, as informações sobre o conteúdo, a implementação e a operacionalização do plano previsto no **caput** serão repassadas ao poder público municipal, na forma do regulamento.

Art. 40. No licenciamento ambiental de empreendimentos ou atividades que operem com resíduos perigosos, o órgão licenciador do Sisnama pode exigir a contratação de seguro de responsabilidade civil por danos causados ao meio ambiente ou à saúde pública, observadas as regras sobre cobertura e os limites máximos de contratação fixados em regulamento.

Parágrafo único. O disposto no **caput** considerará o porte da empresa, conforme regulamento.

Art. 41. Sem prejuízo das iniciativas de outras esferas governamentais, o Governo Federal deve estruturar e manter instrumentos e atividades voltados para promover a descontaminação de áreas órfãs.

Parágrafo único. Se, após descontaminação de sítio órfão realizada com recursos do Governo Federal ou de outro ente da Federação, forem identificados os responsáveis pela contaminação, estes ressarcirão integralmente o valor empregado ao poder público.

CAPÍTULO V DOS INSTRUMENTOS ECONÔMICOS

Art. 42. O poder público poderá instituir medidas indutoras e linhas de financiamento para atender, prioritariamente, às iniciativas de:

I - prevenção e redução da geração de resíduos sólidos no processo produtivo;

II - desenvolvimento de produtos com menores impactos à saúde humana e à qualidade ambiental em seu ciclo de vida;



III - implantação de infraestrutura física e aquisição de equipamentos para cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda;

IV - desenvolvimento de projetos de gestão dos resíduos sólidos de caráter intermunicipal ou, nos termos do inciso I do **caput** do art. 11, regional;

V - estruturação de sistemas de coleta seletiva e de logística reversa;

VI - descontaminação de áreas contaminadas, incluindo as áreas órfãs;

VII - desenvolvimento de pesquisas voltadas para tecnologias limpas aplicáveis aos resíduos sólidos;

VIII - desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos.

Art. 43. No fomento ou na concessão de incentivos creditícios destinados a atender diretrizes desta Lei, as instituições oficiais de crédito podem estabelecer critérios diferenciados de acesso dos beneficiários aos créditos do Sistema Financeiro Nacional para investimentos produtivos.

Art. 44. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, no âmbito de suas competências, poderão instituir normas com o objetivo de conceder incentivos fiscais, financeiros ou creditícios, respeitadas as limitações da Lei Complementar no 101, de 4 de maio de 2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal), a:

I - indústrias e entidades dedicadas à reutilização, ao tratamento e à reciclagem de resíduos sólidos produzidos no território nacional;

II - projetos relacionados à responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos, prioritariamente em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda;

III - empresas dedicadas à limpeza urbana e a atividades a ela relacionadas.

Art. 45. Os consórcios públicos constituídos, nos termos da Lei no 11.107, de 2005, com o objetivo de viabilizar a descentralização e a prestação de serviços públicos que envolvam resíduos sólidos, têm prioridade na obtenção dos incentivos instituídos pelo Governo Federal.

Art. 46. O atendimento ao disposto neste Capítulo será efetivado em consonância com a Lei Complementar nº 101, de 2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal), bem como com as diretrizes e objetivos do respectivo plano plurianual, as metas e as prioridades fixadas pelas leis de diretrizes orçamentárias e no limite das disponibilidades propiciadas pelas leis orçamentárias anuais.

CAPÍTULO VI DAS PROIBIÇÕES

Art. 47. São proibidas as seguintes formas de destinação ou disposição final de resíduos sólidos ou rejeitos:

I - lançamento em praias, no mar ou em quaisquer corpos hídricos;

II - lançamento **in natura** a céu aberto, excetuados os resíduos de mineração;

III - queima a céu aberto ou em recipientes, instalações e equipamentos não licenciados para essa finalidade;

IV - outras formas vedadas pelo poder público.



§ 1o Quando decretada emergência sanitária, a queima de resíduos a céu aberto pode ser realizada, desde que autorizada e acompanhada pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e, quando couber, do Suasa.

§ 2o Assegurada a devida impermeabilização, as bacias de decantação de resíduos ou rejeitos industriais ou de mineração, devidamente licenciadas pelo órgão competente do Sisnama, não são consideradas corpos hídricos para efeitos do disposto no inciso I do **caput**.

Art. 48. São proibidas, nas áreas de disposição final de resíduos ou rejeitos, as seguintes atividades:

- I - utilização dos rejeitos dispostos como alimentação;
- II - catação, observado o disposto no inciso V do art. 17;
- III - criação de animais domésticos;
- IV - fixação de habitações temporárias ou permanentes;
- V - outras atividades vedadas pelo poder público.

Art. 49. É proibida a importação de resíduos sólidos perigosos e rejeitos, bem como de resíduos sólidos cujas características causem dano ao meio ambiente, à saúde pública e animal e à sanidade vegetal, ainda que para tratamento, reforma, reúso, reutilização ou recuperação.

TÍTULO IV DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS E FINAIS

Art. 50. A inexistência do regulamento previsto no § 3o do art. 21 não obsta a atuação, nos termos desta Lei, das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Art. 51. Sem prejuízo da obrigação de, independentemente da existência de culpa, reparar os danos causados, a ação ou omissão das pessoas físicas ou jurídicas que importe inobservância aos preceitos desta Lei ou de seu regulamento sujeita os infratores às sanções previstas em lei, em especial às fixadas na Lei no

9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que “dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências”, e em seu regulamento.

Art. 52. A observância do disposto no **caput** do art. 23 e no § 2o do art. 39 desta Lei é considerada obrigação de relevante interesse ambiental para efeitos do art. 68 da Lei nº 9.605, de 1998, sem prejuízo da aplicação de outras sanções cabíveis nas esferas penal e administrativa.

Art. 53. O § 1o do art. 56 da Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, passa a vigorar com a seguinte redação:

“Art. 56.

§ 1o Nas mesmas penas incorre quem:

I - abandona os produtos ou substâncias referidos no **caput** ou os utiliza em desacordo com as normas ambientais ou de segurança;

II - manipula, acondiciona, armazena, coleta, transporta, reutiliza, recicla ou dá destinação final a resíduos perigosos de forma diversa da estabelecida em lei ou regulamento.....” (NR)

Art. 54. A disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, observado o disposto no § 1o do art.

9o, deverá ser implantada em até 4 (quatro) anos após a data de publicação desta Lei.

Art. 55. O disposto nos arts. 16 e 18 entra em vigor 2 (dois) anos após a data de publicação desta Lei.

Art. 56. A logística reversa relativa aos produtos de que tratam os incisos V e VI do **caput** do art. 33 será implementada progressivamente segundo cronograma estabelecido em regulamento.

Art. 57. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 2 de agosto de 2010; 189o da Independência e 122o da República.

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA

Rafael Thomaz Favetti
Guido Mantega
José Gomes Temporão
Miguel Jorge
Izabella Mônica Vieira Teixeira
João Reis Santana Filho
Marcio Fortes de Almeida
Alexandre Rocha Santos Padilha

ANEXO B – Lei 11445/07

Lei nº 11.445, de 05 de Janeiro de 2007

Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.

OPRESIDENTEDAREPÚBLICA

Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

CAPÍTULO I
DOS PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS

Art. 1º Esta Lei estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico.

Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

I - universalização do acesso;

II - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

III - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;

IV - disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;

V - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;

VI - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;

VII - eficiência e sustentabilidade econômica;

VIII - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

IX - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

X - controle social;

XI - segurança, qualidade e regularidade;

XII - integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, considera-se:



I - saneamento básico: conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;

b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

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

II - gestão associada: associação voluntária de entes federados, por convênio de cooperação ou consórcio público, conforme disposto no art. 241 da Constituição Federal;

III - universalização: ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico;

IV - controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico;

V - (VETADO);

VI - prestação regionalizada: aquela em que um único prestador atende a 2 (dois) ou mais titulares;

VII - subsídios: instrumento econômico de política social para garantir a universalização do acesso ao saneamento básico, especialmente para populações e localidades de baixa renda;

VIII - localidade de pequeno porte: vilas, aglomerados rurais, povoados, núcleos, lugarejos e aldeias, assim definidos pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

§ 1º (VETADO).

§ 2º (VETADO).

§ 3º (VETADO).

Art. 4º Os recursos hídricos não integram os serviços públicos de saneamento básico.

Parágrafo único. A utilização de recursos hídricos na prestação de serviços públicos de saneamento básico, inclusive para disposição ou diluição de esgotos e outros resíduos líquidos, é sujeita a outorga de direito de uso, nos termos da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, de seus regulamentos e das legislações estaduais.

Art. 5º Não constitui serviço público a ação de saneamento executada por meio de soluções individuais, desde que o usuário não dependa de terceiros para operar os serviços, bem como as ações e serviços de saneamento básico de responsabilidade privada, incluindo o manejo de resíduos de responsabilidade do gerador.



Art. 6º O lixo originário de atividades comerciais, industriais e de serviços cuja responsabilidade pelo manejo não seja atribuída ao gerador pode, por decisão do poder público, ser considerado resíduo sólido urbano.

Art. 7º Para os efeitos desta Lei, o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelas seguintes atividades:

I - de coleta, transbordo e transporte dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do art. 3º desta Lei;

II - de triagem para fins de reúso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do art. 3º desta Lei;

III - de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

CAPÍTULO II DO EXERCÍCIO DA TITULARIDADE

Art. 8º Os titulares dos serviços públicos de saneamento básico poderão delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços, nos termos do art. 241 da Constituição Federal e da Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005.

Art. 9º O titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto:

I - elaborar os planos de saneamento básico, nos termos desta Lei;

II - prestar diretamente ou autorizar a delegação dos serviços e definir o ente responsável pela sua regulação e fiscalização, bem como os procedimentos de sua atuação;

III - adotar parâmetros para a garantia do atendimento essencial à saúde pública, inclusive quanto ao volume mínimo per capita de água para abastecimento público, observadas as normas nacionais relativas à potabilidade da água;

IV - fixar os direitos e os deveres dos usuários;

V - estabelecer mecanismos de controle social, nos termos do inciso IV do caput do art. 3º desta Lei;

VI - estabelecer sistema de informações sobre os serviços, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento;

VII - intervir e retomar a operação dos serviços delegados, por indicação da entidade reguladora, nos casos e condições previstos em lei e nos documentos contratuais.

Art. 10. A prestação de serviços públicos de saneamento básico por entidade que não integre a administração do titular depende da celebração de contrato, sendo vedada a sua disciplina mediante convênios, termos de parceria ou outros instrumentos de natureza precária.

§ 1º Excetuam-se do disposto no caput deste artigo:

I - os serviços públicos de saneamento básico cuja prestação o poder público, nos termos de lei, autorizar para usuários organizados em cooperativas ou associações, desde que se limitem a:

a) determinado condomínio;



b) localidade de pequeno porte, predominantemente ocupada por população de baixa renda, onde outras formas de prestação apresentem custos de operação e manutenção incompatíveis com a capacidade de pagamento dos usuários;

II - os convênios e outros atos de delegação celebrados até o dia 6 de abril de 2005.

§ 2º A autorização prevista no inciso I do § 1º deste artigo deverá prever a obrigação de transferir ao titular os bens vinculados aos serviços por meio de termo específico, com os respectivos cadastros técnicos.

Art. 11. São condições de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico:

I - a existência de plano de saneamento básico;

II - a existência de estudo comprovando a viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação universal e integral dos serviços, nos termos do respectivo plano de saneamento básico;

III - a existência de normas de regulação que prevejam os meios para o cumprimento das diretrizes desta Lei, incluindo a designação da entidade de regulação e de fiscalização;

IV - a realização prévia de audiência e de consulta públicas sobre o edital de licitação, no caso de concessão, e sobre a minuta do contrato.

§ 1º Os planos de investimentos e os projetos relativos ao contrato deverão ser compatíveis com o respectivo plano de saneamento básico.

§ 2º Nos casos de serviços prestados mediante contratos de concessão ou de programa, as normas previstas no inciso III do caput deste artigo deverão prever:

I - a autorização para a contratação dos serviços, indicando os respectivos prazos e a área a ser atendida;

II - a inclusão, no contrato, das metas progressivas e graduais de expansão dos serviços, de qualidade, de eficiência e de uso racional da água, da energia e de outros recursos naturais, em conformidade com os serviços a serem prestados;

III - as prioridades de ação, compatíveis com as metas estabelecidas;

IV - as condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços, em regime de eficiência, incluindo:

a) o sistema de cobrança e a composição de taxas e tarifas;

b) a sistemática de reajustes e de revisões de taxas e tarifas;

c) a política de subsídios;

V - mecanismos de controle social nas atividades de planejamento, regulação e fiscalização dos serviços;

VI - as hipóteses de intervenção e de retomada dos serviços.

§ 3º Os contratos não poderão conter cláusulas que prejudiquem as atividades de regulação e de fiscalização ou o acesso às informações sobre os serviços contratados.

§ 4º Na prestação regionalizada, o disposto nos incisos I a IV do caput e nos §§ 1º e 2º deste artigo poderá se referir ao conjunto de municípios por ela abrangidos.

Art. 12. Nos serviços públicos de saneamento básico em que mais de um prestador execute atividade interdependente com outra, a relação entre elas deverá ser regulada por contrato e haverá entidade única encarregada das funções de regulação e de fiscalização.

§ 1º A entidade de regulação definirá, pelo menos:

I - as normas técnicas relativas à qualidade, quantidade e regularidade dos serviços prestados aos usuários e entre os diferentes prestadores envolvidos;



II - as normas econômicas e financeiras relativas às tarifas, aos subsídios e aos pagamentos por serviços prestados aos usuários e entre os diferentes prestadores envolvidos;

III - a garantia de pagamento de serviços prestados entre os diferentes prestadores dos serviços;

IV - os mecanismos de pagamento de diferenças relativas a inadimplemento dos usuários, perdas comerciais e físicas e outros créditos devidos, quando for o caso;

V - o sistema contábil específico para os prestadores que atuem em mais de um Município.

§ 2º O contrato a ser celebrado entre os prestadores de serviços a que se refere o caput deste artigo deverá conter cláusulas que estabeleçam pelo menos:

I - as atividades ou insumos contratados;

II - as condições e garantias recíprocas de fornecimento e de acesso às atividades ou insumos;

III - o prazo de vigência, compatível com as necessidades de amortização de investimentos, e as hipóteses de sua prorrogação;

IV - os procedimentos para a implantação, ampliação, melhoria e gestão operacional das atividades;

V - as regras para a fixação, o reajuste e a revisão das taxas, tarifas e outros preços públicos aplicáveis ao contrato;

VI - as condições e garantias de pagamento;

VII - os direitos e deveres sub-rogados ou os que autorizam a sub-rogação;

VIII - as hipóteses de extinção, inadmitida a alteração e a rescisão administrativas unilaterais;

IX - as penalidades a que estão sujeitas as partes em caso de inadimplemento;

X - a designação do órgão ou entidade responsável pela regulação e fiscalização das atividades ou insumos contratados.

§ 3º Inclui-se entre as garantias previstas no inciso VI do § 2º deste artigo a obrigação do contratante de destacar, nos documentos de cobrança aos usuários, o valor da remuneração dos serviços prestados pelo contratado e de realizar a respectiva arrecadação e entrega dos valores arrecadados.

§ 4º No caso de execução mediante concessão de atividades interdependentes a que se refere o caput deste artigo, deverão constar do correspondente edital de licitação as regras e os valores das tarifas e outros preços públicos a serem pagos aos demais prestadores, bem como a obrigação e a forma de pagamento.

Art. 13. Os entes da Federação, isoladamente ou reunidos em consórcios públicos, poderão instituir fundos, aos quais poderão ser destinadas, entre outros recursos, parcelas das receitas dos serviços, com a finalidade de custear, na conformidade do disposto nos respectivos planos de saneamento básico, a universalização dos serviços públicos de saneamento básico.

Parágrafo único. Os recursos dos fundos a que se refere o caput deste artigo poderão ser utilizados como fontes ou garantias em operações de crédito para financiamento dos investimentos necessários à universalização dos serviços públicos de saneamento básico.

CAPÍTULO III



DA PRESTAÇÃO REGIONALIZADA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Art. 14. A prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico é caracterizada por:

- I - um único prestador do serviço para vários Municípios, contíguos ou não;
- II - uniformidade de fiscalização e regulação dos serviços, inclusive de sua remuneração;
- III - compatibilidade de planejamento.

Art. 15. Na prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico, as atividades de regulação e fiscalização poderão ser exercidas:

- I - por órgão ou entidade de ente da Federação a que o titular tenha delegado o exercício dessas competências por meio de convênio de cooperação entre entes da Federação, obedecido o disposto no art. 241 da Constituição Federal;
- II - por consórcio público de direito público integrado pelos titulares dos serviços.

Parágrafo único. No exercício das atividades de planejamento dos serviços a que se refere o caput deste artigo, o titular poderá receber cooperação técnica do respectivo Estado e basear-se em estudos fornecidos pelos prestadores.

Art. 16. A prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico poderá ser realizada por:

- I - órgão, autarquia, fundação de direito público, consórcio público, empresa pública ou sociedade de economia mista estadual, do Distrito Federal, ou municipal, na forma da legislação;
- II - empresa a que se tenham concedido os serviços.

Art. 17. O serviço regionalizado de saneamento básico poderá obedecer a plano de saneamento básico elaborado para o conjunto de Municípios atendidos.

Art. 18. Os prestadores que atuem em mais de um Município ou que prestem serviços públicos de saneamento básico diferentes em um mesmo Município manterão sistema contábil que permita registrar e demonstrar, separadamente, os custos e as receitas de cada serviço em cada um dos Municípios atendidos e, se for o caso, no Distrito Federal.

Parágrafo único. A entidade de regulação deverá instituir regras e critérios de estruturação de sistema contábil e do respectivo plano de contas, de modo a garantir que a apropriação e a distribuição de custos dos serviços estejam em conformidade com as diretrizes estabelecidas nesta Lei.

CAPÍTULO IV DO PLANEJAMENTO

Art. 19. A prestação de serviços públicos de saneamento básico observará plano, que poderá ser específico para cada serviço, o qual abrangerá, no mínimo:

- I - diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;



II - objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;

III - programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;

IV - ações para emergências e contingências;

V - mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

§ 1º Os planos de saneamento básico serão editados pelos titulares, podendo ser elaborados com base em estudos fornecidos pelos prestadores de cada serviço.

§ 2º A consolidação e compatibilização dos planos específicos de cada serviço serão efetuadas pelos respectivos titulares.

§ 3º Os planos de saneamento básico deverão ser compatíveis com os planos das bacias hidrográficas em que estiverem inseridos.

§ 4º Os planos de saneamento básico serão revistos periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual.

§ 5º Será assegurada ampla divulgação das propostas dos planos de saneamento básico e dos estudos que as fundamentem, inclusive com a realização de audiências ou consultas públicas.

§ 6º A delegação de serviço de saneamento básico não dispensa o cumprimento pelo prestador do respectivo plano de saneamento básico em vigor à época da delegação.

§ 7º Quando envolverem serviços regionalizados, os planos de saneamento básico devem ser editados em conformidade com o estabelecido no art. 14 desta Lei.

§ 8º Exceto quando regional, o plano de saneamento básico deverá englobar integralmente o território do ente da Federação que o elaborou.

Art. 20. (VETADO).

Parágrafo único. Incumbe à entidade reguladora e fiscalizadora dos serviços a verificação do cumprimento dos planos de saneamento por parte dos prestadores de serviços, na forma das disposições legais, regulamentares e contratuais.

CAPÍTULO V DA REGULAÇÃO

Art. 21. O exercício da função de regulação atenderá aos seguintes princípios:

I - independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade reguladora;

II - transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões.

Art. 22. São objetivos da regulação:

I - estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;

II - garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;

III - prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência;



IV - definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.

Art. 23. A entidade reguladora editará normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos:

- I - padrões e indicadores de qualidade da prestação dos serviços;
- II - requisitos operacionais e de manutenção dos sistemas;
- III - as metas progressivas de expansão e de qualidade dos serviços e os respectivos prazos;
- IV - regime, estrutura e níveis tarifários, bem como os procedimentos e prazos de sua fixação, reajuste e revisão;
- V - medição, faturamento e cobrança de serviços;
- VI - monitoramento dos custos;
- VII - avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados;
- VIII - plano de contas e mecanismos de informação, auditoria e certificação;
- IX - subsídios tarifários e não tarifários;
- X - padrões de atendimento ao público e mecanismos de participação e informação;
- XI - medidas de contingências e de emergências, inclusive racionamento;
- XII - (VETADO).

§ 1º A regulação de serviços públicos de saneamento básico poderá ser delegada pelos titulares a qualquer entidade reguladora constituída dentro dos limites do respectivo Estado, explicitando, no ato de delegação da regulação, a forma de atuação e a abrangência das atividades a serem desempenhadas pelas partes envolvidas.

§ 2º As normas a que se refere o caput deste artigo fixarão prazo para os prestadores de serviços comunicarem aos usuários as providências adotadas em face de queixas ou de reclamações relativas aos serviços.

§ 3º As entidades fiscalizadoras deverão receber e se manifestar conclusivamente sobre as reclamações que, a juízo do interessado, não tenham sido suficientemente atendidas pelos prestadores dos serviços.

Art. 24. Em caso de gestão associada ou prestação regionalizada dos serviços, os titulares poderão adotar os mesmos critérios econômicos, sociais e técnicos da regulação em toda a área de abrangência da associação ou da prestação.

Art. 25. Os prestadores de serviços públicos de saneamento básico deverão fornecer à entidade reguladora todos os dados e informações necessários para o desempenho de suas atividades, na forma das normas legais, regulamentares e contratuais.

§ 1º Incluem-se entre os dados e informações a que se refere o caput deste artigo aquelas produzidas por empresas ou profissionais contratados para executar serviços ou fornecer materiais e equipamentos específicos.

§ 2º Compreendem-se nas atividades de regulação dos serviços de saneamento básico a interpretação e a fixação de critérios para a fiel execução dos contratos, dos serviços e para a correta administração de subsídios.

Art. 26. Deverá ser assegurado publicidade aos relatórios, estudos, decisões e instrumentos equivalentes que se refiram à regulação ou à fiscalização dos serviços, bem

como aos direitos e deveres dos usuários e prestadores, a eles podendo ter acesso qualquer do povo, independentemente da existência de interesse direto.

§ 1º Excluem-se do disposto no caput deste artigo os documentos considerados sigilosos em razão de interesse público relevante, mediante prévia e motivada decisão.

§ 2º A publicidade a que se refere o caput deste artigo deverá se efetivar, preferencialmente, por meio de sítio mantido na rede mundial de computadores - internet.

Art. 27. É assegurado aos usuários de serviços públicos de saneamento básico, na forma das normas legais, regulamentares e contratuais:

I - amplo acesso a informações sobre os serviços prestados;

II - prévio conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que podem estar sujeitos;

III - acesso a manual de prestação do serviço e de atendimento ao usuário, elaborado pelo prestador e aprovado pela respectiva entidade de regulação;

IV - acesso a relatório periódico sobre a qualidade da prestação dos serviços.

Art. 28. (VETADO).

CAPÍTULO VI DOS ASPECTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS

Art. 29. Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços:

I - de abastecimento de água e esgotamento sanitário: preferencialmente na forma de tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou para ambos conjuntamente;

II - de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos: taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades;

III - de manejo de águas pluviais urbanas: na forma de tributos, inclusive taxas, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

§ 1º Observado o disposto nos incisos I a III do caput deste artigo, a instituição das tarifas, preços públicos e taxas para os serviços de saneamento básico observará as seguintes diretrizes:

I - prioridade para atendimento das funções essenciais relacionadas à saúde pública;

II - ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços;

III - geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;

IV - inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;

V - recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;

VI - remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços;

VII - estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;

VIII - incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.



§ 2º Poderão ser adotados subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços.

Art. 30. Observado o disposto no art. 29 desta Lei, a estrutura de remuneração e cobrança dos serviços públicos de saneamento básico poderá levar em consideração os seguintes fatores:

I - categorias de usuários, distribuídas por faixas ou quantidades crescentes de utilização ou de consumo;

II - padrões de uso ou de qualidade requeridos;

III - quantidade mínima de consumo ou de utilização do serviço, visando à garantia de objetivos sociais, como a preservação da saúde pública, o adequado atendimento dos usuários de menor renda e a proteção do meio ambiente;

IV - custo mínimo necessário para disponibilidade do serviço em quantidade e qualidade adequadas;

V - ciclos significativos de aumento da demanda dos serviços, em períodos distintos;

VI - capacidade de pagamento dos consumidores.

Art. 31. Os subsídios necessários ao atendimento de usuários e localidades de baixa renda serão, dependendo das características dos beneficiários e da origem dos recursos:

I - diretos, quando destinados a usuários determinados, ou indiretos, quando destinados ao prestador dos serviços;

II - tarifários, quando integrarem a estrutura tarifária, ou fiscais, quando decorrerem da alocação de recursos orçamentários, inclusive por meio de subvenções;

III - internos a cada titular ou entre localidades, nas hipóteses de gestão associada e de prestação regional.

Art. 32. (VETADO).

Art. 33. (VETADO).

Art. 34. (VETADO).

Art. 35. As taxas ou tarifas decorrentes da prestação de serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos devem levar em conta a adequada destinação dos resíduos coletados e poderão considerar:

I - o nível de renda da população da área atendida;

II - as características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas;

III - o peso ou o volume médio coletado por habitante ou por domicílio.

Art. 36. A cobrança pela prestação do serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas deve levar em conta, em cada lote urbano, os percentuais de impermeabilização e a existência de dispositivos de amortecimento ou de retenção de água de chuva, bem como poderá considerar:

I - o nível de renda da população da área atendida;

II - as características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas.

Art. 37. Os reajustes de tarifas de serviços públicos de saneamento básico serão realizados observando-se o intervalo mínimo de 12 (doze) meses, de acordo com as normas legais, regulamentares e contratuais.

Art. 38. As revisões tarifárias compreenderão a reavaliação das condições da prestação dos serviços e das tarifas praticadas e poderão ser:



I - periódicas, objetivando a distribuição dos ganhos de produtividade com os usuários e a reavaliação das condições de mercado;

II - extraordinárias, quando se verificar a ocorrência de fatos não previstos no contrato, fora do controle do prestador dos serviços, que alterem o seu equilíbrio econômico-financeiro.

§ 1º As revisões tarifárias terão suas pautas definidas pelas respectivas entidades reguladoras, ouvidos os titulares, os usuários e os prestadores dos serviços.

§ 2º Poderão ser estabelecidos mecanismos tarifários de indução à eficiência, inclusive fatores de produtividade, assim como de antecipação de metas de expansão e qualidade dos serviços.

§ 3º Os fatores de produtividade poderão ser definidos com base em indicadores de outras empresas do setor.

§ 4º A entidade de regulação poderá autorizar o prestador de serviços a repassar aos usuários custos e encargos tributários não previstos originalmente e por ele não administrados, nos termos da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995.

Art. 39. As tarifas serão fixadas de forma clara e objetiva, devendo os reajustes e as revisões serem tornados públicos com antecedência mínima de 30 (trinta) dias com relação à sua aplicação.

Parágrafo único. A fatura a ser entregue ao usuário final deverá obedecer a modelo estabelecido pela entidade reguladora, que definirá os itens e custos que deverão estar explicitados.

Art. 40. Os serviços poderão ser interrompidos pelo prestador nas seguintes hipóteses:

I - situações de emergência que atinjam a segurança de pessoas e bens;

II - necessidade de efetuar reparos, modificações ou melhorias de qualquer natureza nos sistemas;

III - negativa do usuário em permitir a instalação de dispositivo de leitura de água consumida, após ter sido previamente notificado a respeito;

IV - manipulação indevida de qualquer tubulação, medidor ou outra instalação do prestador, por parte do usuário; e

V - inadimplimento do usuário do serviço de abastecimento de água, do pagamento das tarifas, após ter sido formalmente notificado.

§ 1º As interrupções programadas serão previamente comunicadas ao regulador e aos usuários.

§ 2º A suspensão dos serviços prevista nos incisos III e V do caput deste artigo será precedida de prévio aviso ao usuário, não inferior a 30 (trinta) dias da data prevista para a suspensão.

§ 3º A interrupção ou a restrição do fornecimento de água por inadimplência a estabelecimentos de saúde, a instituições educacionais e de internação coletiva de pessoas e a usuário residencial de baixa renda beneficiário de tarifa social deverá obedecer a prazos e critérios que preservem condições mínimas de manutenção da saúde das pessoas atingidas.

Art. 41. Desde que previsto nas normas de regulação, grandes usuários poderão negociar suas tarifas com o prestador dos serviços, mediante contrato específico, ouvido previamente o regulador.

Art. 42. Os valores investidos em bens reversíveis pelos prestadores constituirão créditos perante o titular, a serem recuperados mediante a exploração dos serviços, nos termos das normas regulamentares e contratuais e, quando for o caso, observada a legislação pertinente às sociedades por ações.

§ 1º Não gerarão crédito perante o titular os investimentos feitos sem ônus para o prestador, tais como os decorrentes de exigência legal aplicável à implantação de empreendimentos imobiliários e os provenientes de subvenções ou transferências fiscais voluntárias.

§ 2º Os investimentos realizados, os valores amortizados, a depreciação e os respectivos saldos serão anualmente auditados e certificados pela entidade reguladora.

§ 3º Os créditos decorrentes de investimentos devidamente certificados poderão constituir garantia de empréstimos aos delegatários, destinados exclusivamente a investimentos nos sistemas de saneamento objeto do respectivo contrato.

§ 4º (VETADO).

CAPÍTULO VII DOS ASPECTOS TÉCNICOS

Art. 43. A prestação dos serviços atenderá a requisitos mínimos de qualidade, incluindo a regularidade, a continuidade e aqueles relativos aos produtos oferecidos, ao atendimento dos usuários e às condições operacionais e de manutenção dos sistemas, de acordo com as normas regulamentares e contratuais.

Parágrafo único. A União definirá parâmetros mínimos para a potabilidade da água.

Art. 44. O licenciamento ambiental de unidades de tratamento de esgotos sanitários e de efluentes gerados nos processos de tratamento de água considerará etapas de eficiência, a fim de alcançar progressivamente os padrões estabelecidos pela legislação ambiental, em função da capacidade de pagamento dos usuários.

§ 1º A autoridade ambiental competente estabelecerá procedimentos simplificados de licenciamento para as atividades a que se refere o caput deste artigo, em função do porte das unidades e dos impactos ambientais esperados.

§ 2º A autoridade ambiental competente estabelecerá metas progressivas para que a qualidade dos efluentes de unidades de tratamento de esgotos sanitários atenda aos padrões das classes dos corpos hídricos em que forem lançados, a partir dos níveis presentes de tratamento e considerando a capacidade de pagamento das populações e usuários envolvidos.

Art. 45. Ressalvadas as disposições em contrário das normas do titular, da entidade de regulação e de meio ambiente, toda edificação permanente urbana será conectada às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponíveis e sujeita ao pagamento das tarifas e de outros preços públicos decorrentes da conexão e do uso desses serviços.

§ 1º Na ausência de redes públicas de saneamento básico, serão admitidas soluções individuais de abastecimento de água e de afastamento e destinação final dos esgotos sanitários, observadas as normas editadas pela entidade reguladora e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambiental, sanitária e de recursos hídricos.



§ 2º A instalação hidráulica predial ligada à rede pública de abastecimento de água não poderá ser também alimentada por outras fontes.

Art. 46. Em situação crítica de escassez ou contaminação de recursos hídricos que obrigue à adoção de racionamento, declarada pela autoridade gestora de recursos hídricos, o ente regulador poderá adotar mecanismos tarifários de contingência, com objetivo de cobrir custos adicionais decorrentes, garantindo o equilíbrio financeiro da prestação do serviço e a gestão da demanda.

CAPÍTULO VIII DA PARTICIPAÇÃO DE ÓRGÃOS COLEGIADOS NO CONTROLE SOCIAL

Art. 47. O controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá incluir a participação de órgãos colegiados de caráter consultivo, estaduais, do Distrito Federal e municipais, assegurada a representação:

- I - dos titulares dos serviços;
- II - de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;
- III - dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;
- IV - dos usuários de serviços de saneamento básico;
- V - de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.

§ 1º As funções e competências dos órgãos colegiados a que se refere o caput deste artigo poderão ser exercidas por órgãos colegiados já existentes, com as devidas adaptações das leis que os criaram.

§ 2º No caso da União, a participação a que se refere o caput deste artigo será exercida nos termos da Medida Provisória nº 2.220, de 4 de setembro de 2001, alterada pela Lei nº 10.683, de 28 de maio de 2003.

CAPÍTULO IX DA POLÍTICA FEDERAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Art. 48. A União, no estabelecimento de sua política de saneamento básico, observará as seguintes diretrizes:

- I - prioridade para as ações que promovam a equidade social e territorial no acesso ao saneamento básico;
- II - aplicação dos recursos financeiros por ela administrados de modo a promover o desenvolvimento sustentável, a eficiência e a eficácia;
- III - estímulo ao estabelecimento de adequada regulação dos serviços;
- IV - utilização de indicadores epidemiológicos e de desenvolvimento social no planejamento, implementação e avaliação das suas ações de saneamento básico;
- V - melhoria da qualidade de vida e das condições ambientais e de saúde pública;
- VI - colaboração para o desenvolvimento urbano e regional;
- VII - garantia de meios adequados para o atendimento da população rural dispersa, inclusive mediante a utilização de soluções compatíveis com suas características econômicas e sociais peculiares;



VIII - fomento ao desenvolvimento científico e tecnológico, à adoção de tecnologias apropriadas e à difusão dos conhecimentos gerados;

IX - adoção de critérios objetivos de elegibilidade e prioridade, levando em consideração fatores como nível de renda e cobertura, grau de urbanização, concentração populacional, disponibilidade hídrica, riscos sanitários, epidemiológicos e ambientais;

X - adoção da bacia hidrográfica como unidade de referência para o planejamento de suas ações;

XI - estímulo à implementação de infraestruturas e serviços comuns a Municípios, mediante mecanismos de cooperação entre entes federados.

Parágrafo único. As políticas e ações da União de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate e erradicação da pobreza, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida devem considerar a necessária articulação, inclusive no que se refere ao financiamento, com o saneamento básico.

Art. 49. São objetivos da Política Federal de Saneamento Básico:

I - contribuir para o desenvolvimento nacional, a redução das desigualdades regionais, a geração de emprego e de renda e a inclusão social;

II - priorizar planos, programas e projetos que visem à implantação e ampliação dos serviços e ações de saneamento básico nas áreas ocupadas por populações de baixa renda;

III - proporcionar condições adequadas de salubridade ambiental aos povos indígenas e outras populações tradicionais, com soluções compatíveis com suas características socioculturais;

IV - proporcionar condições adequadas de salubridade ambiental às populações rurais e de pequenos núcleos urbanos isolados;

V - assegurar que a aplicação dos recursos financeiros administrados pelo poder público dê-se segundo critérios de promoção da salubridade ambiental, de maximização da relação benefício-custo e de maior retorno social;

VI - incentivar a adoção de mecanismos de planejamento, regulação e fiscalização da prestação dos serviços de saneamento básico;

VII - promover alternativas de gestão que viabilizem a auto sustentação econômica e financeira dos serviços de saneamento básico, com ênfase na cooperação federativa;

VIII - promover o desenvolvimento institucional do saneamento básico, estabelecendo meios para a unidade e articulação das ações dos diferentes agentes, bem como do desenvolvimento de sua organização, capacidade técnica, gerencial, financeira e de recursos humanos, contempladas as especificidades locais;

IX - fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico, a adoção de tecnologias apropriadas e a difusão dos conhecimentos gerados de interesse para o saneamento básico;

X - minimizar os impactos ambientais relacionados à implantação e desenvolvimento das ações, obras e serviços de saneamento básico e assegurar que sejam executadas de acordo com as normas relativas à proteção do meio ambiente, ao uso e ocupação do solo e à saúde.

Art. 50. A alocação de recursos públicos federais e os financiamentos com recursos da União ou com recursos geridos ou operados por órgãos ou entidades da União serão feitos em conformidade com as diretrizes e objetivos estabelecidos nos arts. 48 e 49 desta Lei e com os planos de saneamento básico e condicionados:



I - ao alcance de índices mínimos de:

- a) desempenho do prestador na gestão técnica, econômica e financeira dos serviços;
- b) eficiência e eficácia dos serviços, ao longo da vida útil do empreendimento;

II - à adequada operação e manutenção dos empreendimentos anteriormente financiados com recursos mencionados no caput deste artigo.

§ 1º Na aplicação de recursos não onerosos da União, será dada prioridade às ações e empreendimentos que visem ao atendimento de usuários ou Municípios que não tenham capacidade de pagamento compatível com a auto-sustentação econômico-financeira dos serviços, vedada sua aplicação a empreendimentos contratados de forma onerosa.

§ 2º A União poderá instituir e orientar a execução de programas de incentivo à execução de projetos de interesse social na área de saneamento básico com participação de investidores privados, mediante operações estruturadas de financiamentos realizados com recursos de fundos privados de investimento, de capitalização ou de previdência complementar, em condições compatíveis com a natureza essencial dos serviços públicos de saneamento básico.

§ 3º É vedada a aplicação de recursos orçamentários da União na administração, operação e manutenção de serviços públicos de saneamento básico não administrados por órgão ou entidade federal, salvo por prazo determinado em situações de eminente risco à saúde pública e ao meio ambiente.

§ 4º Os recursos não onerosos da União, para subvenção de ações de saneamento básico promovidas pelos demais entes da Federação, serão sempre transferidos para Municípios, o Distrito Federal ou Estados.

§ 5º No fomento à melhoria de operadores públicos de serviços de saneamento básico, a União poderá conceder benefícios ou incentivos orçamentários, fiscais ou creditícios como contrapartida ao alcance de metas de desempenho operacional previamente estabelecidas.

§ 6º A exigência prevista na alínea a do inciso I do caput deste artigo não se aplica à destinação de recursos para programas de desenvolvimento institucional do operador de serviços públicos de saneamento básico.

§ 7º (VETADO).

Art. 51. O processo de elaboração e revisão dos planos de saneamento básico deverá prever sua divulgação em conjunto com os estudos que os fundamentarem, o recebimento de sugestões e críticas por meio de consulta ou audiência pública e, quando previsto na legislação do titular, análise e opinião por órgão colegiado criado nos termos do art. 47 desta Lei.

Parágrafo único. A divulgação das propostas dos planos de saneamento básico e dos estudos que as fundamentarem dar-se-á por meio da disponibilização integral de seu teor a todos os interessados, inclusive por meio da internet e por audiência pública.

Art. 52. A União elaborará, sob a coordenação do Ministério das Cidades:

I - o Plano Nacional de Saneamento Básico - PNSB que conterà:

a) os objetivos e metas nacionais e regionalizadas, de curto, médio e longo prazos, para a universalização dos serviços de saneamento básico e o alcance de níveis crescentes de saneamento básico no território nacional, observando a compatibilidade com os demais planos e políticas públicas da União;



b) as diretrizes e orientações para o equacionamento dos condicionantes de natureza político-institucional, legal e jurídica, econômico- financeira, administrativa, cultural e tecnológica com impacto na consecução das metas e objetivos estabelecidos;

c) a proposição de programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e as metas da Política Federal de Saneamento Básico, com identificação das respectivas fontes de financiamento;

d) as diretrizes para o planejamento das ações de saneamento básico em áreas de especial interesse turístico;

e) os procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações executadas;

II - planos regionais de saneamento básico, elaborados e executados em articulação com os Estados, Distrito Federal e Municípios envolvidos para as regiões integradas de desenvolvimento econômico ou nas que haja a participação de órgão ou entidade federal na prestação de serviço público de saneamento básico.

§ 1º O PNSB deve:

I - abranger o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, o manejo de resíduos sólidos e o manejo de águas pluviais e outras ações de saneamento básico de interesse para a melhoria da salubridade ambiental, incluindo o provimento de banheiros e unidades hidrossanitárias para populações de baixa renda;

II - tratar especificamente das ações da União relativas ao saneamento básico nas áreas indígenas, nas reservas extrativistas da União e nas comunidades quilombolas.

§ 2º Os planos de que tratam os incisos I e II do caput deste artigo devem ser elaborados com horizonte de 20 (vinte) anos, avaliados anualmente e revisados a cada 4 (quatro) anos, preferencialmente em períodos coincidentes com os de vigência dos planos plurianuais.

Art. 53. Fica instituído o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico - SINISA, com os objetivos de:

I - coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico;

II - disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico;

III - permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico.

§ 1º As informações do Sinisa são públicas e acessíveis a todos, devendo ser publicadas por meio da internet.

§ 2º A União apoiará os titulares dos serviços a organizar sistemas de informação em saneamento básico, em atendimento ao disposto no inciso VI do caput do art. 9º desta Lei.

CAPÍTULO X DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 54. (VETADO).

Art. 55. O § 5o do art. 2o da Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, passa a vigorar com a seguinte redação: "Art. 2º



.. § 5º A infraestrutura básica dos parcelamentos é constituída pelos equipamentos urbanos de escoamento das águas pluviais, iluminação pública, esgotamento sanitário, abastecimento de água potável, energia elétrica pública e domiciliar e vias de circulação....." (NR)

Art. 56. (VETADO)

Art. 57. O inciso XXVII do caput do art. 24 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, passa a vigorar com a seguinte redação: "Art. 24 .

.....
XXVII - na contratação da coleta, processamento e comercialização de resíduos sólidos urbanos recicláveis ou reutilizáveis, em áreas com sistema de coleta seletiva de lixo, efetuados por associações ou cooperativas formadas exclusivamente por pessoas físicas de baixa renda reconhecidas pelo poder público como catadores de materiais recicláveis, com o uso de equipamentos compatíveis com as normas técnicas, ambientais e de saúde pública....." (NR)

Art. 58. O art. 42 da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, passa a vigorar com a seguinte redação: "Art. 42. § 1º Vencido o prazo mencionado no contrato ou ato de outorga, o serviço poderá ser prestado por órgão ou entidade do poder concedente, ou delegado a terceiros, mediante novo contrato.

..... § 3º As concessões a que se refere o § 2º deste artigo, inclusive as que não possuam instrumento que as formalize ou que possuam cláusula que preveja prorrogação, terão validade máxima até o dia 31 de dezembro de 2010, desde que, até o dia 30 de junho de 2009, tenham sido cumpridas, cumulativamente, as seguintes condições:

I - levantamento mais amplo e retroativo possível dos elementos físicos constituintes da infraestrutura de bens reversíveis e dos dados financeiros, contábeis e comerciais relativos à prestação dos serviços, em dimensão necessária e suficiente para a realização do cálculo de eventual indenização relativa aos investimentos ainda não amortizados pelas receitas emergentes da concessão, observadas as disposições legais e contratuais que regulavam a prestação do serviço ou a ela aplicáveis nos 20 (vinte) anos anteriores ao da publicação desta Lei;

II - celebração de acordo entre o poder concedente e o concessionário sobre os critérios e a forma de indenização de eventuais créditos remanescentes de investimentos ainda não amortizados ou depreciados, apurados a partir dos levantamentos referidos no inciso I deste parágrafo e auditados por instituição especializada escolhida de comum acordo pelas partes; e

III - publicação na imprensa oficial de ato formal de autoridade do poder concedente, autorizando a prestação precária dos serviços por prazo de até 6 (seis) meses, renovável até 31 de dezembro de 2008, mediante comprovação do cumprimento do disposto nos incisos I e II deste parágrafo.

§ 4º Não ocorrendo o acordo previsto no inciso II do § 3º deste artigo, o cálculo da indenização de investimentos será feito com base nos critérios previstos no instrumento de concessão antes celebrado ou, na omissão deste, por avaliação de seu valor econômico ou reavaliação patrimonial, depreciação e amortização de ativos imobilizados definidos pelas legislações fiscal e das sociedades por ações, efetuada por empresa de auditoria independente escolhida de comum acordo pelas partes.



§ 5º No caso do § 4º deste artigo, o pagamento de eventual indenização será realizado, mediante garantia real, por meio de 4 (quatro) parcelas anuais, iguais e sucessivas, da parte ainda não amortizada de investimentos e de outras indenizações relacionadas à prestação dos serviços, realizados com capital próprio do concessionário ou de seu controlador, ou originários de operações de financiamento, ou obtidos mediante emissão de ações, debêntures e outros títulos mobiliários, com a primeira parcela paga até o último dia útil do exercício financeiro em que ocorrer a reversão.

§ 6º Ocorrendo acordo, poderá a indenização de que trata o § 5º deste artigo ser paga mediante receitas de novo contrato que venha a disciplinar a prestação do serviço." (NR)

Art. 59. (VETADO).

Art. 60. Revoga-se a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978.

Brasília, 5 de janeiro de 2007; 186º da Independência e 119º da República.

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA

Luiz Paulo Teles Ferreira Barreto

Bernard Appy

Paulo Sérgio Oliveira Passos

Luiz Marinho

José Agenor Álvares da Silva

Fernando Rodrigues Lopes de Oliveira

Marina Silva

Publicação:

Diário Oficial da União - Seção 1 - 08/01/2007 , Página 3 (Publicação)



ANEXO C – Lei 6938/81

Lei 6938/81 - Política Nacional do Meio Ambiente

Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, faço saber que o CONGRESSO NACIONAL decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º - Esta Lei, com fundamento nos incisos VI e VII do art. 23 e no art. 225 da Constituição, estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, constitui o Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA e institui o Cadastro de Defesa Ambiental.

DA POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE

Art. 2º - A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios:

I - ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo;

II - racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar; e largura;

III - planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais;

IV - proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas;

V - controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras;

VI - incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso nacional e à proteção dos recursos ambientais;

VII - recuperação de áreas degradadas;

IX - proteção de áreas ameaçadas de degradação;

X - educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente.

Art. 3º - Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:

I - meio ambiente: o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas;

II - degradação da qualidade ambiental: a alteração adversa das características do meio ambiente;

III - poluição: a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente:

a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população;

b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;



c) afetem desfavoravelmente a biota;
d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente;
e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos.

IV - poluidor: a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável, direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental;

V - recursos ambientais: a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo e os elementos da biosfera.

DOS OBJETIVOS DA POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE

Art. 4º - A Política Nacional do Meio Ambiente visará:

I - à compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico;

II - à definição de áreas prioritárias de ação governamental relativa à qualidade e ao equilíbrio ecológico, atendendo aos interesses da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios;

III - ao estabelecimento de critérios e padrões da qualidade ambiental e de normas relativas ao uso e manejo de recursos ambientais;

IV - ao desenvolvimento de pesquisas e de tecnologias nacionais orientadas para o uso racional de recursos ambientais;

V - à difusão de tecnologias de manejo do meio ambiente, à divulgação de dados e informações ambientais e à formação de uma consciência pública sobre a necessidade de preservação da qualidade ambiental e do equilíbrio ecológico.

VI - à preservação e restauração dos recursos ambientais com vistas à sua utilização racional e disponibilidade permanente, concorrendo para manutenção do equilíbrio ecológico propício à vida;

VII - à imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos.

Art. 5º - As diretrizes da Política Nacional do Meio Ambiente serão formulados em normas e planos, destinados a orientar a ação dos Governo da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios no que se relaciona com a preservação da qualidade ambiental e manutenção do equilíbrio ecológico, observados os princípios estabelecidos no artigo 2º desta Lei.

Parágrafo Único - As atividades empresariais, públicas ou privadas serão exercidas em consonância com as diretrizes da Política Nacional do Meio Ambiente.

DO SISTEMA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE

Art. 6º - Os órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos territórios e dos Municípios, bem como as Fundações instituídas pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental, constituirão o Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, assim estruturado:



I - Órgão Superior: o Conselho de Governo, com a função de assessorar o Presidente da República, na formulação da política nacional e nas diretrizes governamentais para o meio ambiente e os recursos ambientais;

II - Órgão Consultivo e Deliberativo: o Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, com a finalidade de assessorar, estudar e propor ao Conselho de Governo, diretrizes de políticas governamentais para o meio ambiente e os recursos naturais e deliberar, no âmbito de sua competência, sobre normas e padrões compatíveis com o meio ambiente ecologicamente equilibrado e essencial à sadia qualidade de vida;

III - Órgão Central: o Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, com a finalidade de planejar, coordenar, supervisionar e controlar, como órgão federal, a política nacional e as diretrizes governamentais fixadas para o meio ambiente;

IV - Órgão Executor: o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, com a finalidade de executar e fazer executar, como órgão federal, a política e diretrizes governamentais fixadas para o meio ambiente;

V - Órgãos Setoriais: os órgãos ou entidades integrantes da Administração Pública Federal Direta ou Indireta, bem como as Fundações instituídas pelo Poder Público, cujas atividades estejam associadas às de proteção da qualidade ambiental ou àquelas de disciplinamento do uso de recursos ambientais.

VI - Órgãos Seccionais: os órgãos ou entidades estaduais responsáveis pela execução de programas, projetos e pelo controle e fiscalização das atividades capazes de provocar degradação ambiental;

VII - Órgãos Locais: os órgãos ou entidades municipais, responsáveis pelo controle e fiscalização dessas atividades, nas suas respectivas jurisdições.

§ 1º - Os Estados, na esfera de suas competências e nas áreas de sua jurisdição, elaborarão normas supletivas e complementares e padrões relacionados com o meio ambiente, observados os que forem estabelecidos pelo CONAMA.

§ 2º - Os Municípios, observadas as normas e os padrões federais e estaduais, também poderão elaborar as normas mencionadas no parágrafo anterior.

§ 3º - Os órgãos central, setoriais, seccionais e locais mencionados neste artigo deverão fornecer os resultados das análises efetuadas e sua fundamentação, quando solicitados por pessoa legitimamente interessada.

§ 4º - De acordo com a legislação em vigor, é o Poder Executivo autorizado a criar uma Fundação de apoio técnico e científico às atividades do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA.

DO CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE

Art. 7º - Revogado pela Lei 8.028/90

Art. 8º - Incluir-se-ão entre as competências do CONAMA:

I - estabelecer, mediante proposta do IBAMA, normas e critérios para licenciamento de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras, a ser concedido pelos Estados e supervisionado pelo IBAMA;

II - determinar, quando julgar necessário, a realização de estudos das alternativas e das possíveis conseqüentes ambientais de projetos públicos ou privados, requisitando aos órgãos federais, estaduais e municipais, bem como a entidades privadas, as informações indispensáveis para apreciação dos estudos de impacto ambiental, e respectivos relatórios, no caso de obras ou atividades de



significativa degradação ambiental, especialmente nas áreas consideradas patrimônio nacional;

III - decidir, como última instância administrativa em grau de recurso, mediante depósito prévio sobre as multas e outras penalidades impostas pelo IBAMA;

IV - homologar acordos visando à transformação de penalidades pecuniárias na obrigação de executar medidas de interesse para a proteção ambiental (vetado);

V - determinar, mediante representação do IBAMA, a perda ou restrição de benefícios fiscais concedidos pelo Poder Público, em caráter geral ou condicional, e a perda ou suspensão de participação em linhas de financiamento em estabelecimento oficiais de crédito;

VI - estabelecer, privativamente, normas e padrões nacionais de controle da poluição por veículos automotores, aeronaves e embarcações, mediante audiência dos Ministérios competentes;

VII - estabelecer normas, critérios e padrões relativos ao controle e à manutenção da qualidade do meio ambiente com vistas ao uso racional dos recursos ambientais, principalmente os hídricos.

Parágrafo Único: O Ministro do Meio Ambiente é, sem prejuízo de suas funções, o Presidente do CONAMA.

DOS INSTRUMENTOS DA POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE

Art. 9º - São instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente:

I - o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental;

II - o zoneamento ambiental;

III - a avaliação de impactos ambientais;

IV - o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;

V - os incentivos à produção e instalação de equipamento e a criação ou absorção de tecnologia, voltados para a melhoria da qualidade ambiental;

VI - a criação de reservas e estações ecológicas, áreas de proteção ambiental e as de relevante interesse ecológico, pelo Poder Público Federal, Estadual e Municipal;

VII - o sistema nacional de informações sobre o meio ambiente;

VIII - o Cadastro Técnico Federal de Atividades e instrumentos de defesa ambiental;

IX - as penalidades disciplinares ou compensatórias ao não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção de degradação ambiental.

X - a instituição do Relatório de Qualidade do Meio Ambiente, a ser divulgado anualmente pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis IBAMA;

XI - a garantia da prestação de informações relativas ao Meio Ambiente, obrigando-se o Poder Público a produzi-las, quando inexistentes;

XII - o Cadastro Técnico Federal de atividades potencialmente poluidoras e/ou utilizadoras dos recursos ambientais.

Art. 10 - A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva ou potencialmente poluidores, bem como os capazes sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento por órgão



estadual competente, integrante do SISNAMA, e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais - IBAMA, em caráter supletivo, sem prejuízo de outras licenças exigíveis.

§ 1º - Os pedidos de licenciamento, sua renovação e a respectiva concessão serão publicados no Jornal Oficial do Estado, bem como em um periódico regional ou local de grande circulação.

§ 2º - Nos casos e prazos previstos em resolução do CONAMA, o licenciamento de que trata este artigo dependerá de homologação do IBAMA.

§ 3º - O órgão estadual do meio ambiente e o IBAMA, estão em caráter supletivo, poderão, se necessário e sem prejuízo das penalidades pecuniárias cabíveis, determinar a redução das atividades geradoras de poluição, para manter as emissões gasosas, os efluentes líquidos e os resíduos sólidos dentro das condições e limites estipulados no licenciamento concedido.

§ 4º - Caberá exclusivamente ao Poder Executivo Federal, ouvidos os Governos Estadual e Municipal interessados, o licenciamento previsto no "caput" deste artigo quando relativo aos pólos petroquímicos, bem como a instalações nucleares e outras definidas em lei.

Art. 11 - Compete ao IBAMA propor ao CONAMA normas e padrões para implantação, acompanhamento e fiscalização do licenciamento previsto no artigo anterior, além das que forem oriundas do próprio CONAMA.

§ 1º - A fiscalização e o controle da aplicação de critérios, normas e padrões de qualidade ambiental serão exercidos pelo IBAMA, em caráter supletivo da atuação do órgão estadual e municipal competentes.

§ 2º - Inclui-se na competência da fiscalização e controle a análise de projetos de entidades, públicas ou privadas, objetivando à preservação ou à recuperação de recursos ambientais, afetados por processos de exploração predatórios ou poluidores.

Artigo 12 - As entidades e órgãos de financiamento e incentivos governamentais condicionarão a aprovação de projetos habilitados a esses benefícios ao licenciamento, na forma desta Lei, e ao cumprimento das normas, dos critérios e dos padrões expedidos pelo CONAMA.

Parágrafo Único - As entidades e órgãos referidos no "caput" deste artigo deverão fazer constar dos projetos a realização de obras e aquisição de equipamentos destinados ao controle de degradação ambiental e à melhoria da qualidade do meio ambiente.

Art. 13 - O Poder Executivo incentivará as atividades voltadas para o meio ambiente, visando:

I - ao desenvolvimento, no País, de pesquisas e processos tecnológicos destinados a reduzir a degradação da qualidade ambiental;

II - à fabricação de equipamento antipoluidores;

III - a outras iniciativas que propiciem a racionalização do uso de recursos ambientais.

Parágrafo Único - Os órgãos, entidades e programas do Poder Público, destinados ao incentivo das pesquisas científicas e tecnológicas, considerarão, entre as suas metas prioritárias, o apoio aos projetos em que visem a adquirir e desenvolver conhecimentos básicos e aplicáveis na área ambiental e ecológica.

Art. 14 - Sem prejuízo das penalidades definidas pela legislação federal, estadual e municipal, o não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou



correção dos inconvenientes e danos causados pela degradação da qualidade ambiental sujeitará os transgressores:

I - à multa simples ou diária, nos valores correspondentes, no mínimo, a 10 (dez) e, no máximo, a 1.000 (mil) Obrigações Reajustáveis do Tesouro Nacional - ORTN's, agravada em casos de reincidência específica, conforme dispuser o regulamento, vedada a sua cobrança pela União se já tiver sido aplicada pelo Estado, Distrito Federal, Territórios ou pelos Municípios;

II - à perda ou restrição de incentivos e benefícios fiscais concedidos pelo Poder Público;

III - à perda ou suspensão de participação em linhas de financiamento em estabelecimentos oficiais de crédito;

IV - à suspensão de sua atividade.

§ 1º - Sem obstar a aplicação das penalidades previstas neste artigo, é o poluidor obrigado, independentemente de existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, efetuados por sua atividade. O Ministério Público da União e dos Estados terá legitimidade para propor ação de responsabilidade civil e criminal por danos causados ao meio ambiente.

§ 2º - No caso da omissão da autoridade estadual ou municipal, caberá ao Secretário do Meio Ambiente a aplicação das penalidades pecuniárias previstas neste artigo.

§ 3º - Nos casos previstos nos incisos II e III deste artigo, o ato declaratório da perda, restrição ou suspensão será atribuição da autoridade administrativa ou financeira que concedeu os benefícios, incentivos ou financiamentos cumprindo resolução do CONAMA.

§ 4º - Nos casos de poluição provocada pelo derramamento ou lançamento de detritos ou óleo em águas brasileiras, por embarcações e terminais marítimos ou fluviais, prevalecerá o disposto na Lei nº 5.357, de 17 de Novembro de 1967.

Art. 15 - O poluidor que expuser a perigo a incolumidade humana, animal ou vegetal ou estiver tornando mais grave situação de perigo existente, fica sujeito a pena de reclusão de 1 (um) a 3 (três) anos e multa de 100 (cem) a 1.000 MVR.

§ 1º - A pena é aumentada até o dobro se:

I - resultar:

a) dano irreversível à fauna, à flora e ao meio ambiente;

b) lesão corporal grave;

II - a poluição é decorrente de atividade industrial ou de transporte;

III - o crime é praticado durante a noite, em domingo ou feriado.

§ 2º - Incorre no mesmo crime a autoridade competente que deixar de promover as medidas tendentes a impedir a prática das condutas acima descritas.

Art. 16 - Revogado pela Lei 7.804/89

Art. 17 - Fica Instituído, sob a administração do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA:

I - Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental, para registro obrigatório de pessoas físicas ou jurídicas que se dedicam à consultoria técnica sobre problemas ecológicos e ambientais e à indústria e comércio de equipamentos, aparelhos e instrumentos destinados ao controle de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;

II - Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais, para registro obrigatório de pessoas físicas ou



jurídicas que se dedicam a atividades potencialmente poluidoras e/ou a extração, produção, transporte e comercialização de produtos potencialmente perigosos ao meio ambiente, assim como produtos e subprodutos da fauna e flora.

Art. 18 - São transformadas em reservas ou estações ecológicas, sob a responsabilidade do IBAMA, as florestas e as demais formas de vegetação natural de preservação permanente, relacionadas no artigo 2º da Lei nº 4.771, de 15 de Setembro de 1995 - Código Florestal, e os pousos das aves de arribação protegidas por convênios, acordos ou tratados assinados pelo Brasil com outras nações.

Parágrafo Único - As pessoas físicas ou jurídicas que, de qualquer modo, degradarem reservas ou estações ecológicas, bem como outras áreas declaradas como relevante interesse ecológico, estão sujeitas às penalidades previstas no artigo 14 desta Lei.

Art. 19 - Ressalvando o disposto nas Leis nºs. 5.357, de 17 de novembro de 1967 e 7.661, de 16 de maio de 1988, a receita proveniente da aplicação desta lei será recolhida de acordo com o disposto no artigo 4º, da Lei nº. 7.735, de 22 de fevereiro de 1989.

Art. 20 - Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação.

Art. 21 - Revogam-se as disposições em contrário.

Publicado

Brasília, em 31 de agosto de 1981; 160º da Independência e 93º da República.

JOÃO FIGUEIREDO

Mário David Andreazza

Este texto não substitui o Publicado no D.O.U de 2.9.1981

ANEXO F – Comitê de Saneamento

Comitê:

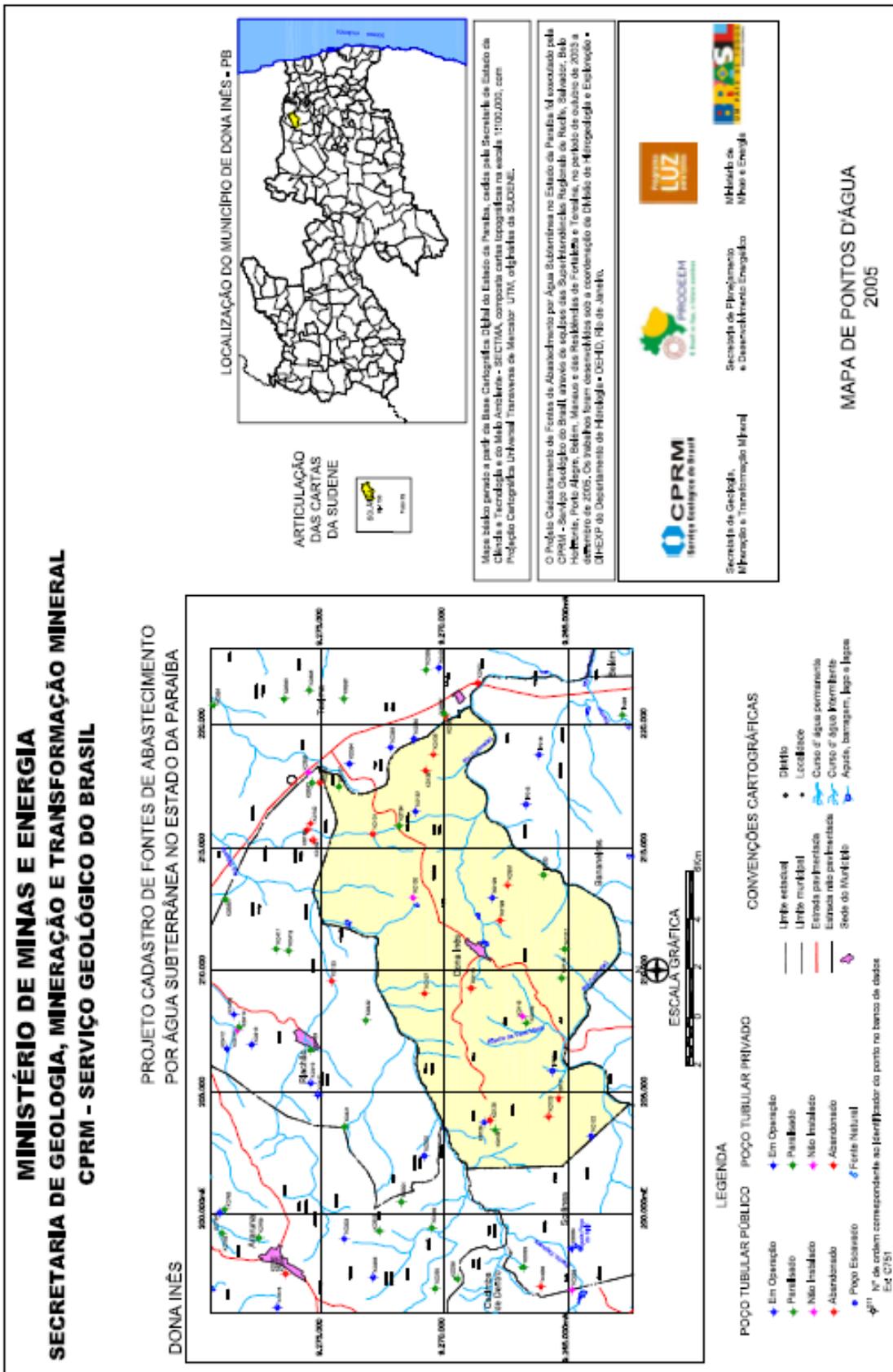
- Secretaria de Administração;
- Secretaria de Infra Estrutura e Meio Ambiente;
- Secretaria de Saúde;
- Secretaria de Educação;
- Conselho Municipal do Desenvolvimento Rural e Sustentável;
- Associação para o Desenvolvimento Sustentável e proteção Ambiental – ADESPADI;
- Representante do Legislativo: Demétrio;
- Representante da Limpeza pública: Isaías.

Comissão Executiva:

- Polaco – Secretário do Comitê de coordenação
- Demétrio Aguiar – Engenheiro Civil
- José Humberto – Engenheiro Agrônomo
- Demétrio – Biólogo



ANEXO G – Localização do Município de Dona Inês - PB



ANEXO H – Mapa Hídrico da Paraíba

