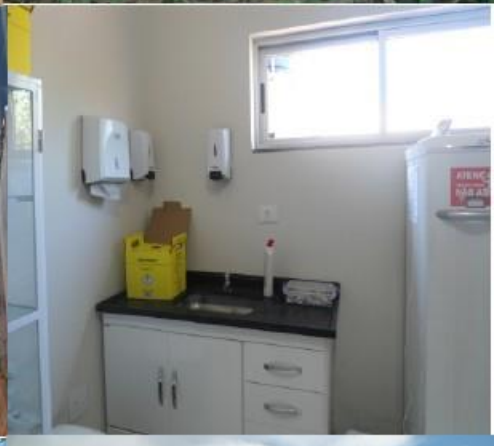
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

JAPURÁ



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO PARANÁ

CNPJ 04.823.494/0001-65
Rua Pioneiro Miguel Jordão Martinez, n°667 – Parque Industrial Mario Bulhões da Fonseca
Maringá - PR ● Tel. (44) 3262 5121

PAULO ARMANDO DA SILVA ALVES
Presidente

VALTER LUIZ BOSSA
Diretor Executivo

ARILDO APARECIDO DE CAMARGO
Coordenador Geral

CONSULTORIA CONTRATADA

DRZ GEOTECNOLOGIA E CONSULTORIA LTDA.
CNPJ: 04.915.134/0001-93 • CREA-PR Nº 41972
Avenida Higienópolis, 32,4° andar, Centro.
Tel.: 43 3026 4065 - CEP 86020-080 - Londrina-PR
Home: www.drz.com.br • e-mail: drz@drz.com.br

DIRETORIA:
Agostinho de Rezende - Diretor Geral
Rubens Menoli - Diretor Institucional
José Roberto Hoffmann - Eng. Civil e Diretor Técnico

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:
José Roberto Hoffmann - Engenheiro Civil - CREA-PR 6125/D
Antônio Carlos Picolo Furlan – Engenheiro Civil – CREA-PR 15962/D
Wagner Delano Hawthorne **-** Engenheiro Civil - CREA-PR 24572/D

EQUIPE TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR:
Antônio Carlos Picolo Furlan – Engenheiro Civil – CREA-PR 15962/D
Marcia Maria Bounassar - Arquiteta e Urbanista – CAU-RNP 26.518-7
Agenor Martins Junior - Arquiteto e Urbanista – CAU-RNP 33.181-3
Letícia Leal Ferreira – Engenheira Ambiental – CREA/PR 132809/D
Leandro Frassato Pereira – Advogado – OAB-PR 27275
Paulo Roberto Santana Borges – Economista – CORECON-PR 3192
Carla Maria do Prado Machado - Educadora Ambiental – Educação Ambiental
Thamy Barbara Gioia – Geógrafa - CREA 108852/D
Érica Moraes dos Santos – Analista Ambiental
Maria Fernanda Pansanato Vetrone – Assistente Social
Tito Galvanin Neto – Sociólogo
Virginia Maria Dias – Contadora – CRC-PR 064.554/O-3
Francielly de Moraes Namur – Auxiliar de Analista Ambiental
Eugênio Evaristo Cardoso de Souza – Auxiliar de Analista Ambiental

Agostinho de Rezende
Sócio Administrador
CPF 364.338.379-72

Wagner Delano Hawthorne
Engenheiro Civil
CREA-PR 24572/D

PRODUTO A – PLANO DE TRABALHO E DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

APRESENTAÇÃO

Este documento corresponde ao Plano de Trabalho e ao Plano de Mobilização Social, partes integrantes do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de 12 municípios do Estado do Paraná: Japurá, Jardim Olinda, Kaloré, Mariluz, Marumbi, Miraselva, Munhoz de Mello, Prado Ferreira, Presidente Castelo Branco, Santa Isabel do Ivaí, São Jorge do Ivaí e Tapejara. Esses municípios fazem parte do Consórcio Intermunicipal de Saneamento do Paraná (CISPAR).

A elaboração dos Planos abrange o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações relativas ao Saneamento Básico e à Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Os Planos visam estabelecer um planejamento adequado, atendendo aos princípios da Política Nacional de Saneamento Básico (Lei Federal nº 11.445 de 2007) e da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal n° 12.305 de 2010) com vistas à melhoria da salubridade ambiental, à proteção dos recursos hídricos, à promoção da saúde pública, e os preceitos das leis. O presente Plano de Trabalho será apresentado aos municípios, com a descrição das atividades referentes ao desenvolvimento dos trabalhos.

SUMÁRIO

1. PLANO DE TRABALHO 11
1.1 Metodologia 11
1.2 Etapas De Elaboração do PMSB 13
1.3 Formação dos Grupo de Trabalho 13
1.4 Mobilização Social 14
2. Diagnóstico técnico-participativo 16
3. Prospectiva e planejamento estratégico 18
4. Programas, projetos e ações para alcance do cenário de referência 20
5. Plano de execução 21
6. Aprovação do Plano Municipal de Saneamento Básico e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos 22
7. IMPLEMENTAÇÃO do Plano Municipal de Saneamento Básico e do Plano Municipal de Gestão Integrada de RESÍDUOS SÓLIDOS 23
8. AVALIAÇÃO dos planos implantados 24
9. CRONOGRAMA FISICO E DADOS FINANCEIROS 25
10. PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL 26
10.1 Objetivos e Metas 26
10.2 Estruturação 27
10.3 Conferências Intermunicipais 29
10.4 Audiência Pública 30
10.5 Reuniões Técnicas na sede do CISPAR 30
10.6 Treinamentos na sede do CISPAR 31
10.7 Cronogramas de execução das atividades 31
10.8 Divulgação 32
11. REFERÊNCIAS 33

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 Fluxograma básico para elaboração dos produtos dos Planos de Saneamento Básico e do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos 12

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.1– Etapas de elaboração.....13
Tabela 9.1 - Cronograma físico para execução dos trabalhos 25
Tabela 10.1 - Municípios e população.....27
Tabela 10.2 - Atividades de Mobilização Social 28
Tabela 10.3 - Cronograma físico para execução das atividades de mobilização social 31

INTRODUÇÃO

A necessidade da melhoria da qualidade de vida e ambiental vivenciada no mundo atualmente, aliada às condições insatisfatórias de saúde ambiental e à importância de diversos recursos naturais para a manutenção da vida, resulta na preocupação municipal em adotar uma política de saneamento básico adequada, considerando os princípios da universalidade, equidade, desenvolvimento sustentável, entre outros.

A falta de planejamento municipal, resultando em ações fragmentadas, conduz para um desenvolvimento desequilibrado com desperdício de recursos e ineficiência. A ausência de análises integradas, conciliando aspectos sociais, econômicos e ambientais, pode acarretar sérios problemas ao meio ambiente, como a poluição e contaminação dos recursos hídricos, influenciando diretamente na saúde pública. Em contraposição, ações adequadas na área de saneamento resultam em redução de gastos com a saúde da população e investimentos em outros setores.

Acompanhando a preocupação das diferentes escalas de governo com questões relacionadas ao saneamento, a Lei Federal nº 11.445 de 2007 estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento, bem como para a política federal do setor; entendendo saneamento básico como o conjunto de serviç infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. Com questões relacionadas a gestão dos resíduos sólidos, a Lei Federal nº 12.305 de 2010, regulamentada pelo Decreto nº 7.404/2010, estabelece as diretrizes nacionais para os Resíduos Sólidos e para a Política Nacional do setor.

Diante das preocupações atuais apresentadas, e das exigências legais referentes ao setor, este documento refere-se ao Plano de Trabalho e Plano de Mobilização Social para elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), de acordo com o Edital e Termo de Referência do Processo Licitatório do CISPAR - PR nº 001/2013, abrangendo 12 municípios: Japurá, Jardim Olinda, Kaloré, Mariluz, Marumbi, Miraselva, Munhoz de Mello, Prado Ferreira, Presidente Castelo Branco, Santa Isabel do Ivaí, São Jorge do Ivaí e Tapejara. Os planos envolvem basicamente: diagnóstico da situação do saneamento e gerenciamento dos resíduos sólidos nos municípios, da região e seus impactos na qualidade de vida da população; definição

de objetivos, metas e alternativas para universalização e desenvolvimento dos serviços; estabelecimento de programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e as metas; planejamento de ações para emergências e contingências; desenvolvimento de mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática das ações programadas; dentre outros.

1. PLANO DE TRABALHO

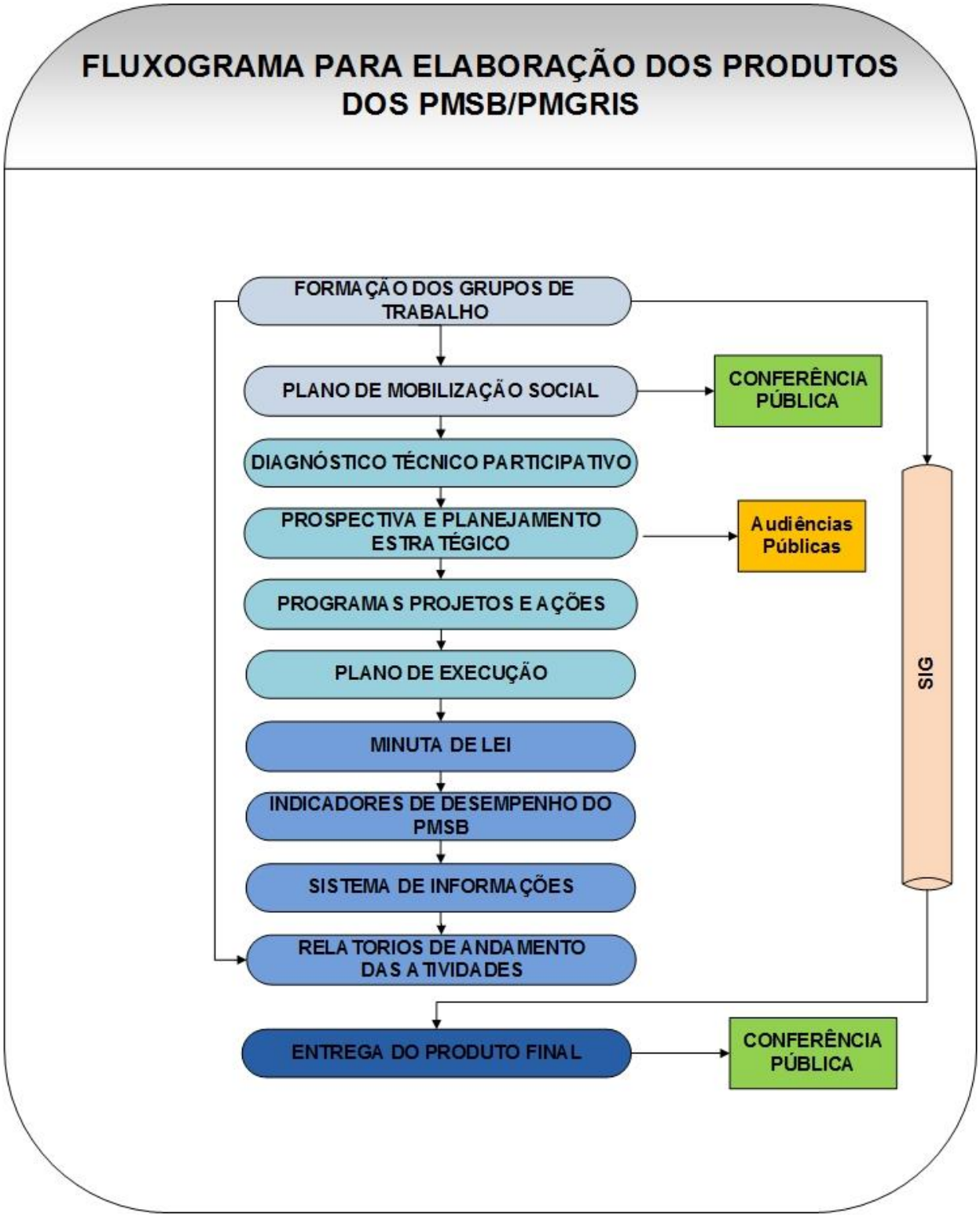
1.1 Metodologia

A elaboração do PMSB se dará conforme os princípios e diretrizes estabelecidas pela Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, seguindo como base a Metodologia CDP (Condicionantes, Deficiências e Potencialidades) que foi desenvolvida na Alemanha, aferida em diversos países, adotada como padrão pelos organismos das Nações Unidas. Trata-se de uma ordenação dos dados levantados que possibilitará sua análise de forma sistematizada e compreensível, de fácil visualização.

Através deste método, uma visão sintética será extremamente eficaz para a definição de estratégias do planejamento. Entende-se por ***Condicionantes*** os elementos existentes no ambiente urbano ou rural, natural ou construído, além de decisões e planos já instituídos, com consequências futuras no ambiente físico ou na estrutura territorial, que determinam a ocupação e o uso do espaço municipal, e que pelas suas características e implicações não podem ou não devem ser alterados. Entende-se por ***Deficiências*** os elementos ou situações de caráter negativo que significam estrangulamentos na qualidade de vida das pessoas e dificultam o desenvolvimento do município. Entende-se por ***Potencialidades***, os aspectos positivos existentes no município que devem ser explorados ou otimizados, resultando em melhoria da qualidade de vida da população.

A utilização da sistemática CDP possibilitará classificar todos os aspectos levantados nas leituras técnicas e comunitárias nestas três categorias, visando identificar as ações prioritárias e tomadas de decisões. Na Figura 1.1 observa-se o fluxograma simplificado das principais atividades a serem desenvolvidas.

Figura 1.1 Fluxograma básico para elaboração dos produtos dos Planos de Saneamento Básico e do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2013.

O trabalho será desenvolvido conforme descrito a seguir, em diversas etapas, de acordo com a especificidade de cada município.

1.2 Etapas De Elaboração do PMSB

Tabela 1.1– Etapas de elaboração

ETAPAS	
Etapa 1	Formação dos grupos de trabalhos
Etapa 2	Mobilização social
Etapa 3	Diagnóstico técnico-participativo
Etapa 4	Prospectiva e planejamento estratégico
Etapa 5	Programas, projetos e ações para alcance do cenário de referência
Etapa 6	Plano de execução
Etapa 7	Aprovação do Plano Municipal de Saneamento Básico e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Etapa 8	Implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Etapa 9	Avaliação dos planos implantados

Fonte: TR – Processo licitatório nº 001/2013. Org.: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2013.

1.3 Formação dos Grupo de Trabalho

A participação da sociedade deve ser estimulada durante o processo por meio de estratégias adequadas à realidade do município. Inicialmente, serão compostos pelo município os Comitês de Coordenação e Executivo, os quais representam uma estrutura mínima de participação efetiva em todo processo, sendo constituído da seguinte maneira:

- **Comitê de Coordenação:** É a instância consultiva e deliberativa, formalmente institucionalizada, responsável pela condução da elaboração dos Planos.

As atribuições do Comitê de Coordenação são: Discutir, avaliar e aprovar o trabalho produzido pelo Comitê Executivo; criticar e sugerir alternativas, buscando promover a integração das ações inclusive do ponto de vista de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental, devendo reunir-se, no mínimo, a cada dois meses.

Esse comitê, obrigatoriamente, será formado por representantes (autoridades ou técnicos) das instituições do poder público municipal, estadual e federal relacionadas com o saneamento ambiental e gestão dos resíduos sólidos (prestadores de serviços de saneamento, secretarias de saúde, obras, infraestrutura e outras), bem como por representantes de organizações da sociedade civil (entidades profissionais, empresariais, movimentos sociais, ONGs e outros). É

recomendada a inclusão de representantes dos conselhos municipais, Câmara de Vereadores, Ministério Público e outros.

- **Comitê Executivo:** é a instância responsável pela operacionalização do processo de elaboração dos Planos.

As atribuições do Comitê Executivo são: Executar todas as atividades previstas no Termo de Referência apreciando as atividades de cada fase da elaboração dos Planos e de cada produto a ser entregue, submetendo-os à avaliação do comitê de coordenação; observar os prazos indicados no cronograma de execução para finalização dos produtos.

O Comitê Executivo deve ser formado, além da participação integral da DRZ Geotecnologia e Consultoria, por equipe multidisciplinar e incluir técnicos dos órgãos e entidades municipais da área de saneamento básico e gerenciamento de resíduos sólidos, das Secretarias de Serviços Públicos, Obras e Urbanismo, de Saúde, de Planejamento, Desenvolvimento Econômico, Meio Ambiente e de Educação das Prefeituras Municipais.

1.4 Mobilização Social

A participação da sociedade deve ser estimulada durante o processo por meio de estratégias adequadas à realidade do município, portanto os Comitês de Coordenação e Executivo devem ser criados.

Para garantir o andamento do processo de elaboração e implementação do PMSB e PMGIRS, os comitês de trabalho participarão de reuniões técnicas para discussão pertinente e capacitação a respeito das fases de desenvolvimento do Plano.

O processo de mobilização social se dará de forma a atender os seguintes objetivos:

- Sensibilizar a comunidade para a participação das atividades previstas para elaboração do PMSB;
- Inserir conteúdos referentes às questões do saneamento no município;
- Apresentar o trabalho desenvolvido para conhecimento, sugestões e aprovação dos representantes;
- Formatação de mecanismos de divulgação e comunicação para a disseminação e o acesso às informações sobre o diagnóstico e estudos preliminares, os serviços prestados e sua avaliação, o processo e os

eventos previstos e as propostas relativas ao Plano de Saneamento Básico;

- Estabelecimento de canais para recebimento de críticas e sugestões;
- Concepção dos eventos abertos à comunidade local, a exemplo de debates, seminários e audiências públicas para discussão e participação popular na formulação do Plano.

A participação e o envolvimento da sociedade deve se desenvolver ao longo de todo o período de elaboração e implantação do PMSB, por meio de seminários, reuniões, oficinas e audiências, entre outras ações.

O detalhamento da Mobilização Social está contemplado no Plano de Mobilização Social.

2. DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

Nesta etapa serão levantados dados e informações junto aos órgãos municipais e instituições atuantes nos municípios.

Para levantamento de informações serão utilizados questionários disponibilizados na *internet* (*Web*), formulário ou questionários impressos, visitas nos locais, pesquisas bibliográficas, correspondências e pedidos através de *e-mail* ou outras formas que melhor possa atender os objetivos a serem alcançados pelos Planos. Os dados primários poderão ser coletados em unidades dos sistemas de saneamento básico, junto a prestadores de serviços, à população ou às entidades da sociedade civil, entre outros. Este conjunto de informações deverá compor um diagnóstico da situação atual encontrada nas áreas objeto dos Planos.

O diagnóstico será construído a partir de dados primários e secundários quando necessário, e considerando os indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais socioeconômicos e educacionais apontando as causas das deficiências detectadas para os serviços de saneamento básico. Os dados primários, de acordo com Churchill Jr. e Peter (2000, p. 122) “são dados coletados especificamente para o propósito da investigação pretendida”, e dados secundários são aqueles que “não foram reunidos para o estudo imediato em mãos, mas para algum outro propósito”, como, por exemplo, os dados da Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

O diagnóstico dos serviços públicos de saneamento básico englobará as zonas urbana e rural e serão elaborados com base nas informações bibliográficas, dados secundários disponibilizados e inspeções de campo.

A base cartográfica a ser adotada para detalhamento do Plano será fornecida pelos Municípios, assim como todas as demais informações de que é detentora ou de que possa ter acesso.

O diagnóstico conterá, entre outros:

- Caracterização geral do município, como: área, localização no Estado e regional, distâncias e relação com outros municípios, topografia, geologia, clima, entre outros;
- Aspectos socioeconômicos, culturais e ambientais relevantes para realização de estudos e avaliação do sistema de saneamento, dentre

eles: dados históricos populacionais e projeções no horizonte de planejamento, renda, faixa etária, IDH, entre outros;

- Indicadores sanitários, de saúde, socioeconômicos e ambientais e recursos hídricos;
- Relatório contendo diagnóstico com a caracterização física das unidades territoriais de análise e planejamento;
- Descrição dos sistemas públicos de saúde, educação, energia elétrica, pavimentação, telefonia, entre outros, e o aprofundamento da análise no sistema do saneamento básico, compreendendo:
    - Abastecimento de água;
    - Esgotamento sanitário;
    - Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
    - Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

3. PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

Nesta fase serão desenvolvidas e formuladas estratégias para alcançar os objetivos e metas definidas no PMSB e PMGIRS em um horizonte de 20 anos.

A prospectiva e planejamento estratégico das necessidades referentes aos serviços públicos de saneamento básico e a análise e seleção das alternativas serão realizadas de forma a projetar os estados progressivos de desenvolvimento, visando à melhoria das condições em que vivem as populações urbanas e rurais, no que diz respeito à sua capacidade de inibir, prevenir ou impedir a ocorrência de doenças relacionadas com o meio ambiente, bem como a universalização dos serviços e a conquista de um padrão de eficiência dos sistemas, levando a satisfação do usuário e da população em geral.

Serão construídos cenários alternativos para orientar o processo de planejamento do saneamento básico e encontrar soluções que compatibilizem o crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental e a equidade na prestação dos serviços.

A etapa 3 abordará, entre outros:

- Projeções de demanda de serviços públicos de saneamento básico dentro do horizonte de planejamento;
- Modelo de fiscalização e regulação dos serviços locais de saneamento básico;
- Definição de responsabilidades dos serviços de saneamento básico tratados no PMSB e PMGIRS;
- Alternativas para o atendimento das demandas dos quatro eixos dos serviços de saneamento básico para atendimento das carências existentes, de acordo com a Lei 11.445/07 e Lei 12.305/10.
- Objetivos e metas pretendidas com a implantação do PMSB e PMGIRS;
- Análise da viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação dos serviços considerando os cenários dos objetivos, metas, programas, projetos e ações.

A partir dos resultados das propostas de intervenção nos diferentes cenários, será selecionado o conjunto de alternativas que promoverá a compatibilização quali-quantitativa entre demandas e disponibilidade de serviços, o

qual se caracterizará como o cenário normativo, que deverá nortear as ações do setor para atingir a situação desejada e necessária, tendo em vista as projeções realizadas.

4. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA ALCANCE DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Os programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e as metas definidas, relacionadas a cada um dos sistemas de saneamento básico e ao meio ambiente de forma geral, serão definidos nesta fase por meio de ações imediatas e ações resultantes do desenvolvimento dos Planos.

A programação das ações funcionará como instrumento de ligação entre as demandas das administrações municipais e os Planos. Os projetos e estudos existentes com suas conclusões e sugestões para minimizar os problemas de saneamento serão avaliados, identificados, hierarquizando-se as prioridades.

Estratégias, políticas e diretrizes serão formuladas para alcançar os objetivos e metas, uma execução eficaz das ações preconizadas, incluindo programa destinado a promover o desenvolvimento institucional dos serviços públicos de saneamento para o alcance de níveis crescentes de desenvolvimento técnico, gerencial, econômico e financeiro e melhor aproveitamento das instalações existentes.

A hierarquização e priorização dos programas, projetos e ações, estimativa de investimentos, análise da sustentabilidade econômica, financeira e da compatibilização com os planos de orçamento das esferas governamentais e metas estabelecidas, serão abordadas nesta fase da seguinte maneira:

- Ações imediatas;
- Ações prioritárias;
- Programação das ações do PMSB e PMGIRS;
- Cronograma de implantação das ações estabelecidas para o PMSB e PMGIRS;
- Mecanismos para a avaliação sistemática da eficácia, eficiência e efetividade das ações programadas;
- Atendimento de demandas temporárias;
- Atendimento e operação em situações críticas;
- Planejamento de planos de riscos para garantia da segurança da água.

5. PLANO DE EXECUÇÃO

O plano de Execução deve contemplar toda programação para as implementações previstas através dos Projetos, Programas e Ações apresentados na Etapa anterior, respeitando o cronograma definido em quatro horizontes temporais distintos:

- Imediatos ou Emergenciais – 3 anos;
- Curto prazo – entre 4 a 8 anos;
- Médio prazo – entre 9 a 12 anos;
- Longo prazo – entre 13 a 20 anos.

Além dessa apresentação, deve-se considerar também, todas as possíveis fontes de financiamentos, assim como o custo estimado para cada projeto, programa ou ação prevista. Esta estimativa de orçamento para o planejamento é pautada na experiência da empresa quanto à elaboração dos planos e projetos desenvolvidos para municípios, assim como na análise comparativa de Planilhas Orçamentárias. Com o objetivo de orientar os municípios quanto aos investimentos financeiros, os valores determinados para os planos, projetos e ações apresentam valores superestimados entre 10 a 15% justamente para reduzir riscos com falta de recurso.

6. APROVAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Para a aprovação do PMSB e do PMGIRS pelo Poder Legislativo do município, deverá ser elaborada uma minuta de projeto de lei. A minuta será elaborada em conformidade com a técnica legislativa e sistematizada de forma a evitar contradições entre os dispositivos inseridos no PMSB e PMGIRS com as demais normas vigentes, deve ser encaminhada à Câmara de Vereadores para as discussões juntamente com os munícipes.

O PMSB e PMGIRS depois de aprovado e sancionado em lei municipal deve ser implantado pelo órgão do município responsável pela execução da política municipal de saneamento básico. Um dos mecanismos recomendados para dar suporte e cumprimento às ações de saneamento no âmbito municipal é manter a sociedade permanentemente mobilizada por intermédio de eventos que possibilitem a participação democrática e formal de controle social.

7. IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A implementação dos Planos contará com alguns elementos: proposta para a regulamentação e fiscalização do setor de saneamento, em consonância com as demais normas vigentes; manuais, os quais visarão estabelecer critérios e padrões mínimos recomendados para orientar os projetistas no dimensionamento dos sistemas referentes ao saneamento básico e plano de revisão do PMSB e do PMGIRS.

8. AVALIAÇÃO DOS PLANOS IMPLANTADOS

Para avaliação sistemática das ações programadas, além de elaborar um programa para monitoramento e avaliação dos resultados do PMSB, poderá ser constituída uma comissão de acompanhamento e avaliação formada por representantes, autoridades e/ou técnicos das instituições do Poder Público Municipal, Estadual e Federal relacionadas com o saneamento ambiental, além de membros da Defesa Civil, do Conselho Municipal de Saneamento, de Saúde, de Meio Ambiente e de representantes da Sociedade Civil, podendo integrantes dos Comitês fazer parte da comissão.

Os Planos conterão uma série de indicadores e procedimentos para o monitoramento e a avaliação dos objetivos e metas, dentre eles:

a) indicadores técnicos, operacionais e financeiros de prestação dos serviços de saneamento a serem seguidos pelos prestadores de serviços;

b) indicadores de impactos na qualidade de vida, na saúde, e nos recursos naturais; salubridade ambiental;

c) indicadores de padrões e níveis de qualidade e eficiência a serem seguidos pelos prestadores de serviços;

d) mecanismos para a divulgação do plano no município, assegurando o acesso das informações à população;

e) mecanismos de representação da sociedade para o acompanhamento, monitoramento e avaliação do PMSB e PMGIRS;

f) estrutura de fiscalização e regulação dos serviços de saneamento básico.

A institucionalização do Plano Municipal de Saneamento Básico e Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos contemplarão alterações administrativas e proposição de legislação básica referente à Política Municipal de Saneamento.

9. CRONOGRAMA FISICO E DADOS FINANCEIROS

Na Tabela 10.1, segue o cronograma de execução dos trabalhos. Os valores correspondentes aos pagamentos apresentam-se em índices percentuais. A execução dos serviços como os prazos estabelecidos estão sujeitos a modificações, considerando imprevistos e/ou eventualidades inerentes ao processo.

Tabela 9.1 - Cronograma físico para execução dos trabalhos

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DOS PRODUTOS PMSB/PMGIRS													
Produtos		Meses											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	Plano de Trabalho e de Mobilização Social	10%											
B	Relatório de diagnóstico técnico participativo			20%									
C	Relatório da prospectiva e planejamento estratégico					10%							
D	Relatório dos programas, projetos e ações para alcance do cenário de referência								10%				
E	Plano de Execução											10%	
F	Minuta de projeto de lei do PMSB/PMGIRS											10%	
G	Relatório sobre os indicadores de desempenho											10%	
H	Sistema de informações para auxílio à tomada de decisão											10%	
I	Relatório final do PMSB/PMGIRS												10%

Fonte: TR – Processo licitatório nº 001/2013.

10. PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

A participação da população em processos decisórios é fundamental para garantir a corresponsabilidade entre órgão público e comunidade. Desta forma, os 12 municípios contemplados devem apoiar e conceber mecanismos de envolvimento da sociedade durante todo o processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS. Assim, para participação da população, foi desenvolvido o seguinte Plano de Mobilização Social.

10.1 Objetivos e Metas

O Plano de Mobilização será desenvolvido com os seguintes objetivos:

- Divulgar a elaboração do Plano de Saneamento Básico e Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos para os municípios: Japurá, Jardim Olinda, Kaloré, Mariluz, Marumbi, Miraselva, Munhoz de Mello, Prado Ferreira, Presidente Castelo Branco, Santa Isabel do Ivaí, São Jorge do Ivaí e Tapejara;
- Envolver a população na discussão das potencialidades e dos problemas de saneamento ambiental do seu Município e suas implicações na qualidade de vida;
- Conscientizar a Sociedade para a responsabilidade coletiva na preservação e conservação ambiental, por meio de uma reflexão crítica para o desenvolvimento de valores práticos rumo às mudanças culturais e sociais necessárias para adoção de uma política de saneamento ambiental;
- Estimular os diversos atores sociais a participarem do processo de gestão ambiental;
- Sensibilizar a comunidade para participação das atividades referentes ao PMSB e PMGIRS;
- Levantar diretrizes e propostas para soluções de problemas locais, através da manifestação popular, a serem consideradas na construção dos diagnósticos e propostas dos Planos.

Com esses objetivos, ao incorporar a participação da Sociedade no processo de elaboração dos Planos, pretende-se atingir as seguintes metas:

- Considerar as necessidades da Sociedade;
- Incorporar a opinião da população na escolha de diretrizes, cenários futuros e priorização de programas, projetos e ações, compatíveis do ponto de vista técnico e econômico;
- Aumentar a capacidade de consolidação e sustentabilidade dos investimentos feitos para adoção de uma política de saneamento ambiental nos municípios.
-

10.2 Estruturação

Os vinte e dois municípios contemplados e sua referente população, encontram-se na Tabela 11.1. Deverão ser realizadas reuniões setoriais em cada município.

Tabela 10.1 - Municípios e população

Número do município	Município	População
Microrregião de Astorga		
1	Munhoz de Mello	3.678
2	Presidente Castelo Branco	4.775
Microrregião de Cianorte		
3	Tapejara	14.600
4	Japurá	8.547
Microrregião de Faxinal		
5	Kaloré	4.503
6	Marumbi	4.599
Microrregião de Floraí		
7	São Jorge do Ivaí	5.508
Microrregião de Paranavaí		
8	Santa Isabel do Ivaí	8.755
9	Jardim Olinda	1.409
Microrregião de Porecatu		
10	Miraselva	1.853
11	Prado Ferreira	3.434
Microrregião de Umuarama		
12	Mariluz	10.224

Fonte: ITCG; IBGE, 2010. Org.: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2013.

A mobilização e a participação da sociedade, no processo de elaboração dos planos ocorrerá de acordo com as atividades apresentadas na Tabela 11.2. As atividades deverão ser realizadas pela contratada com o apoio do CISPAR e dos municípios.

Tabela 10.2 - Atividades de Mobilização Social

ATIVIDADE	DESCRIÇÃO
2 Conferências Intermunicipais	Primeira conferência na ocasião da assinatura do contrato e lançamento do PMSB/PMGIRS;
	Segunda conferência no encerramento dos trabalhos, englobando todos os prefeitos, secretários municipais, técnicos do CISPAR e dos municípios, entidades, órgãos regionais e públicos interessados;
12 Audiências Públicas	Uma audiência pública em cada município, para divulgar o diagnóstico, as proposições, metas e projetos, a institucionalização e as estratégias de implementação do PMSB/PMGIRS no município, tendo como público o Prefeito, vereadores, secretários municipais, servidores, técnicos do CISPAR, entidades, órgãos e públicos locais interessados;
3 Reuniões Técnicas na sede do CISPAR	Divulgação do início do PMSB/PMGIRS, metodologia de execução, plano de trabalho e de mobilização.
	Para a apresentação dos diagnósticos.
	Para a apresentação das proposições, dos objetivos, metas e ações, tendo como público técnicos do CISPAR e dos municípios envolvidos no processo de construção dos Planos.
2 Treinamentos na sede do CISPAR	O primeiro para qualificação, atualização e homogeneização de conhecimentos sobre o contexto da Lei nº 11.445/07, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e o Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, com duração de oito horas.
	O segundo ao final do trabalho para qualificar e preparar para a implementação dos Planos, tendo como público: técnicos do CISPAR e dos municípios envolvidos no processo de implementação dos planos. Com duração de oito horas.

Fonte: TR – Processo licitatório nº 001/2013. Org.: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2013.

Diante do exposto, dentro destas atividades serão contemplados os objetivos principais para atender a completa participação da população no PMSB, estas atividades irão:

- Introduzir o tema e sensibilizar a comunidade;
- Inserir conteúdos referentes às questões do saneamento;
- Definir grupo de representação popular;
- Apresentar o diagnóstico dos setores relacionados ao saneamento e promover a capacitação quanto às deficiências e potencialidades do município, a fim de se elaborar propostas para solucionar os problemas locais.

Esta metodologia de mobilização será adotada pelo Grupo de Trabalho dos municípios, caso sejam consideradas adequadas e apropriadas à realidade de cada um, ainda suficiente para atingir os objetivos desejados, envolvendo diferentes atores sociais e promovendo a participação efetiva de grupos representativos da sociedade nestas atividades.

O município deverá estabelecer as ações de mobilização social, de acordo com o Plano de Trabalho e o Plano de Mobilização Social, através do Comitê Executivo, executando todas as atividades pertinentes, cabendo todas as despesas com as atividades de mobilização e sistemas de divulgação ao contratante.

10.3 Conferências Intermunicipais

Ocorrerão duas Conferências Intermunicipais, uma no início e outra no final dos Planos.

Na primeira será efetuado o lançamento dos Planos e feita a assinatura do contrato, será introduzido o tema saneamento básico, sensibilização sobre a importância do PMSB, apresentação do Projeto de Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, apresentação dos elementos que deverão compor o panorama do saneamento básico, estudo de prospecção e escolha de cenários de referência, diretrizes e estratégias, metas e sistemática de acompanhamento, controle e avaliação da implementação dos Planos, leis Federais, Estaduais e Municipais que subsidiam o município.

A segunda ocorrerá com o encerramento dos trabalhos, englobando todos os prefeitos, secretários municipais, técnicos do CISPAR e dos municípios, entidades, órgãos regionais e públicos interessados. Será feita a apresentação de todas as

etapas desenvolvidas e aprovação do Plano, para confirmação, validação e aprovação do Produto Final do Plano.

10.4 Audiência Pública

Ocorrerá uma audiência em cada município, com objetivo de apresentar o diagnóstico, a prospectiva e o planejamento estratégico e coletar propostas da população. Deve-se considerar alguns aspectos adicionais quanto sua realização:

- As inscrições serão feitas por meio de lista de presença e com a devida identificação.
- Os presentes poderão ser divididos em grupos de no máximo dez pessoas para discussão e levantamento de propostas.
- As propostas poderão ser apresentadas nas formas orais ou escritas e deverão ser aprovadas nas audiências.
- O tempo para intervenção oral dos presentes será limitado em três minutos.

As informações resultantes das reuniões, ou seja, as propostas finalizadas por plenária e, posteriormente, agrupadas para o município, serão digitadas pela equipe da DRZ, a qual formulará um relatório com todo o resultado das atividades de mobilização, reunindo as propostas levantadas e os registros das reuniões (memória da reunião, fotos, listas de presença e demais informações).

10.5 Reuniões Técnicas na sede do CISPAR

Ocorrerão três reuniões técnicas, a primeira se dará no início do PMSB/PMGIRS para a divulgação, sendo apresentados a metodologia de execução, plano de trabalho e de mobilização. As outras duas ocorrerão para a apresentação do diagnóstico.

Essas reuniões serão realizadas para discutir sugestões e questionamentos referentes às etapas de construção do plano, acerca das necessidades, deficiência e demandas por serviços de saneamento básico no município, visa buscar o nivelamento entre os membros das equipes de trabalho, por

meio da sensibilização e capacitação no aprofundamento sobre as políticas de saneamento básico, para que dessa forma sejam encontradas as melhores soluções.

10.6 Treinamentos na sede do CISPAR

Durante o desenvolvimento dos Planos, ocorrerá dois treinamentos de oito horas na sede municipal do CISPAR. Esses treinamentos tem como público alvo técnicos do CISPAR e dos municípios envolvidos no processo de implementação dos planos.

O primeiro treinamento objetiva a qualificação, atualização e homogeneização de conhecimentos sobre o contexto da Lei nº 11.445/07, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e o Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Objetivando a capacitação, estimulação da participação e a discussão acerca das necessidades, deficiência e demandas por serviços de saneamento básico no município, por meio de dinâmicas motivacionais que visam buscar o nivelamento entre os membros das equipes de trabalho, com a sensibilização e capacitação no aprofundamento sobre as políticas de saneamento básico. O segundo acontece ao final do trabalho, visando qualificar e preparar os envolvidos para a implementação dos Planos.

10.7 Cronogramas de execução das atividades

Na Tabela 11.3, segue cronograma simplificado para realização das atividades de mobilização social, incluindo as Conferências Públicas, Audiências e as atividades de treinamento e reuniões técnicas a serem realizadas com representantes dos comitês de coordenação de cada município.

Tabela 10.3 - Cronograma físico para execução das atividades de mobilização social

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES DE MOBILIZAÇÃO												
Produtos	**Meses**											
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Conferências Intermunicipais												
Audiências Públicas												
Reuniões Técnicas												
Treinamentos												

Fonte: TR – Processo licitatório nº 001/2013.

10.8 Divulgação

A divulgação deverá ser amplamente disseminada para que a sociedade tenha uma participação nas atividades programadas, podendo utilizar:

- *Folders*,
- Cartazes,
- *Banners*,
- Modelos de convites;
- Materiais impressos necessários às dinâmicas de participações individuais ou de grupos;
- Arquivos digitais;
- Equipamentos de informática, áudio e de projeção para as reuniões e eventos;
- Cópias de legislações e minutas apresentadas para análise, impressas ou em meio digital;
- Utilização de espaços ou auditórios cedidos pelas prefeituras municipais e CISPAR.

Na etapa final do PMSB será apresentado o processo participativo: relatos dos eventos, com lista de presença, atas, fotos, material de divulgação e material audiovisual. O relatório do processo participativo faz parte do produto final do Plano.

A mobilização para elaboração do PMSB é de competência dos municípios juntamente com a consultoria, esta fornecerá roteiro básico para o plano de mobilização. Os municípios, por meio do Comitê Executivo, ficarão responsáveis pela realização do processo de divulgação para mobilização social, bem como todas as atividades e despesas pertinentes.

Os municípios devem promover ampla divulgação e mobilização da sociedade para participação nas atividades programadas e repassar as informações e documentos necessários aos representantes comunitários e membros dos Comitês.

11. REFERÊNCIAS

CHURCHILL, G.A.JR. e PETER, J. Paul. **Marketing:** Criando valor para os clientes. São Paulo: Saraiva, 2000.

IBGE – **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>. Acesso em: 23 abr. 2012.

PRODUTO B – RELATÓRIO DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO - PARTICIPATIVO

SUMÁRIO

1. ASPECTOS SOCIOECÔNOMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS 48
1.1. Item a - Caracterização da área de planejamento 48
1.1.1. Localização 48
1.1.2. Histórico 49
1.2. Item b- Densidade Demográfica 50
1.2.1. Itens b e o - Dados populacionais 50
1.2.2. Estudo populacional 54
1.3. Item c,d,i,j - Descrição dos sistemas públicos existentes e infraestrutura social da comunidade 55
1.3.1. Educação 55
1.3.2. Saúde 58
1.3.3. Associações 59
1.3.4. Igrejas 59
1.3.5. Cemitérios 60
1.4. Item e, h, k - Organização social da comunidade, dinâmica social e comunicação estratégica 60
1.5. Item f - Práticas de saúde e saneamento 61
1.6. Item g - Principais carências do planejamento físico-territorial 61
1.7. item m e n - Economia 63
1.8. Item p - Aspectos Físicos 66
1.8.1. Geologia 66
1.8.2. Águas Subterrâneas 68
1.8.3. Clima.. 69
1.8.4. Hidrografia 71
1.8.5. Relevo e vegetação 72
2. POLÍTICA NO SETOR DE SANEAMENTO 76
2.1. Item a - Legislação e análise dos instrumentos legais 76
2.1.1. Princípios 76
2.1.1.1 Compilação da Legislação Vigente 77
2.1.2. Item b – Descrição dos serviços de saneamento básico prestados no Município 91
2.1.3. Item c- Normas e regulação do responsável pela regulação e fiscalização . 94

2.1.4. Item d – Parâmetros, condições e responsabilidades para garantia do atendimento essencial para promoção da saúde pública 94
2.1.5. Item e – Procedimentos para Avaliação Sistemática 95
2.1.6. Item f – Instrumentos e Mecanismos de Participação Social 95
2.1.7. Item g – Sistema de Informações sobre os Serviços 97
2.1.8. Item h – Mecanismos de Cooperação 98
3. DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO 99
3.1. Diagnóstico do sistema de abastecimento de água 99
3.1.1. Item a - Análise crítica dos planos diretores de abastecimento de água da área de planejamento, quando houver 99
3.1.2. Itens b, c, l - Descrição dos sistemas de abastecimento de água atuais 99
3.1.2.1 Área urbana 99
3.1.2.2 Área rural 102
3.1.3. Características gerais sobre a prestadora dos serviços - SAMAE 102
3.1.3.1 Item m, n - Organograma do SAMAE – Estrutura Organizacional 102
3.1.3.2 Descrição do corpo funcional do SAMAE 103
3.1.4. Item k- Estrutura de tarifação e índice de inadimplência 103
3.1.5. Panorama da situação atual dos sistemas existentes 105
3.1.5.1 Captação 105
3.1.5.1.1 Área urbana 105
3.1.5.1.2 Área Rural 105
3.1.5.2 Descrição técnica 105
3.1.5.2.1 Área urbana 105
3.1.5.2.2 Área Rural – Vilas rurais 111
3.1.5.3 Reservatórios 111
3.1.5.3.1 Área urbana 111
3.1.5.4 Item j - Ligações e economias 114
3.1.5.4.1 Área urbana 114
3.1.5.5 Volume de água produzido e faturado 116
3.1.5.6 Item i - Balanço entre demanda e consumo 116
3.1.5.7 Perdas no sistema de abastecimento de água 117
3.1.6. Item f - Consumo *per capita* e de consumidores especiais 118
3.1.7. Item g - Informações sobre a qualidade da água bruta e do produto final do sistema de abastecimento 118

3.1.7.1 Qualidade da água bruta 118
3.1.7.2 Qualidade da água tratada 118
3.1.7.2.1 Área urbana 125
3.1.8. Item h - Análise e avaliação dos consumos por setores: humano, animal, industrial, turismo e irrigação 135
3.1.9. Item o - Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento 135
3.1.10. Item p - Indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados 136
3.1.11. Item d - Principais deficiências do sistema de abastecimento de água 138
3.1.12. Item e - Identificação de mananciais para abastecimento futuro 138
3.2. Diagnóstico do sistema de esgotamento sanitário 139
3.2.1. Item a - Análise crítica dos Planos Diretores existentes 140
3.2.2. Item n, o - Organograma do SAMAE – Estrutura Organizacional 140
3.2.3. Item b,d,l,i - Descrição do sistema de esgotamento sanitário 140
3.2.4. Item m - Características específicas do sistema de esgotamento sanitário 142
3.2.4.1 Rede coletora – emissários e interceptores 142
3.2.4.2 Estação de Tratamento de Esgoto 144
3.2.4.3 Tratamento do efluente 144
3.2.4.4 Item g - Classificação dos corpos hídricos para lançamento dos efluentes tratados 146
3.2.4.5 Sistemas Individuais de tratamento de esgotamento sanitário 146
3.2.4.6 Item i, k Balanço da geração de esgoto 149
3.2.4.7 Tarifas sobre o serviço 150
3.2.4.8 Investimentos previstos na área 151
3.2.4.9 Item h – Principais fundos de vale, potenciais corpos receptores e possíveis áreas para localização de ETE 151
3.2.4.10 Item c, f - Identificação de áreas de risco de contaminação 152
3.2.4.11 Item j - Existência de ligações clandestinas de esgotamento sanitário nas galerias pluviais 153
3.2.4.12 Item p, q - Receitas operacionais e despesas. Indicadores econômicos-operacionais, administrativos e de qualidade dos serviços 154
3.2.4.13 Item e - Considerações gerais e principais deficiências do sistema de esgotamento sanitário 154

3.3. Diagnóstico do sistema de limpeza e manejo dos resíduos sólidos.....155
3.3.1. Item a - Análise crítica dos planos diretores de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos ou planos de gerenciamento de resíduos sólidos da área de planejamento.....156
3.3.2. Item b,c,f,g,h - Classificação dos resíduos 156
3.3.3. Quantificação dos resíduos 158
3.3.4. Caracterização dos resíduos sólidos (domiciliares, construção civil, industriais, hospitalares e de serviços de saúde) do município com base em dados secundários, entrevistas qualificadas, e inspeções locais;.....159
3.3.4.1 Geração de resíduos sólidos urbanos (resíduos domiciliares mais resíduos de limpeza pública) 159
3.3.4.2 Resíduos sólidos domiciliares 161
3.3.4.2.1 Coleta convencional 163
3.3.4.3 Limpeza pública.....169
3.3.4.3.1 Varrição, capina e roçagem.....170
3.3.4.3.2 Poda e corte de árvores 171
3.3.4.3.3 Entulhos de grande volume.....172
3.3.4.3.4 Limpeza das bocas de lobo e galerias 172
3.3.4.4 Resíduos de construção civil 172
3.3.4.5 Resíduos industriais 174
3.3.4.6 Resíduos Especiais 174
3.3.4.7 Resíduos de serviços de saúde.....177
3.3.5. Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento;.....179
3.3.6. Item k, l - Apresentar os indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados; 180
3.3.7. Item m - Identificação e avaliação dos programas de educação em saúde e mobilização social;.... 181
3.3.8. Item n - Identificação da existência de programas especiais (reciclagem de resíduos da construção civil, coleta seletiva, compostagem, cooperativas de catadores e outros). 183
3.3.8.1 Coleta de materiais recicláveis 183
3.3.9. Destinação final dos resíduos sólidos urbanos.....184
3.3.10. Aspectos Legais 187

3.3.11. Item d - Identificação das áreas de risco de poluição e contaminação por resíduos sólidos... 194
3.3.12. Item e - Carências do poder público para o atendimento adequado da população.....194
3.3.13. Principais deficiências e considerações finais 195
3.4. Diagnóstico da Infraestrutura e do Manejo de Águas Pluviais 197
3.4.1. Drenagem das águas pluviais 197
3.4.1.1 Item a – Análise crítica de Plano Diretor Municipal de Drenagem existente..... 197
3.4.1.1.1 Item b - Legislação Municipal de Uso e Ocupação do Solo 197
3.4.1.1.2 Item h - Obrigatoriedade da microdrenagem para novos loteamentos.....198
3.4.1.2 Item c, o - Macrodrenagem.....198
3.4.1.2.1 Drenagem natural.....198
3.4.1.2.2 Análise morfométrica das bacias.....202
3.4.1.2.3 Uso e ocupação do solo 206
3.4.1.2.4 Método para vazão de pico 209
3.4.1.2.5 Método de Ven Te Chow.....209
3.4.1.2.6 Cálculo do Fator de Redução de Pico (z).....215
3.4.1.2.7 Chuvas Intensas.....215
3.4.1.2.8 Microdrenagem.....219
3.4.2. Item i - Separação entre os sistemas de esgotamento sanitário e drenagem..... 222
3.4.3. Item j - Existência de ligações clandestinas de esgotamento sanitário 222
3.4.4. Item l- Relação entre a evolução populacional, urbanização e quantidade de ocorrência de inundações. 222
3.4.5. Item n - Principais fundos de vale por onde é feito o escoamento da água da chuva..... 223
3.4.6. Sistema de gestão pública dos serviços de drenagem.....223
3.4.7. Item f - Nível de atuação do sistema de fiscalização.....224
3.4.8. Item g - Órgãos municipais de ação para controle de enchentes.....224
3.4.9. Item d, m - Manutenção dos sistemas de drenagem.....224
3.4.10. Indicadores de Drenagem 224
3.4.11. Item q- Receitas operacionais, econômicas, e financeiras.....225
3.4.12. Taxa de drenagem.....225

3.4.13. Item r - Índice de mortalidade por malária 228
3.4.14. Item k - Principais problemas identificados..... 228
3.4.14.1Erosões... 228
3.4.15. Considerações Finais 231
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS 232
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 235

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 - Localização do Município de Japurá 49
Figura 1.2 - Fluxo Escolar por Faixa Etária 56
Figura 1.3 – Fluxo Escolar por Faixa Etária em comparação com a médias estaduais e nacionais 57
Figura 1.4 – Escolaridade da população com 25 anos ou mais 58
Figura 1.5 – Geologia da Microrregião de Cianorte. Destaque para o município de Japurá 67
Figura 1.6 – Tipos de Solo na Microrregião de Cianorte. Destaque para o município de Japurá 68
Figura 1.7 – Classificação Climática na Microrregião de Cianorte. Destaque para o município de Japurá 70
Figura 1.8 – Temperatura Média na Microrregião de Cianorte. Destaque para o município de Japurá 71
Figura 1.9 – Hidrografia da Microrregião de Cianorte. Destaque para o município de Japurá 72
Figura 1.10 - Caracterização do Relevo na Microrregião de Cianorte. Destaque para o município de Japurá 73
Figura 1.11 – Hipsometria da Microrregião de Cianorte. Destaque para o município de Japurá 74
Figura 1.12 – Vegetação na Microrregião de Cianorte. Destaque para o município de Japurá 75
Figura 3.1 – Esquematização do sistema de abastecimento de água 101
Figura 3.2 - Organograma do SAMAE de Japurá 103
Figura 3.3 – Mina Japurá 107
Figura 3.4 - Mina Aguapeí 108
Figura 3.5 – Mina Cristal 109
Figura 3.6 - Poço Aguapeí 110
Figura 3.7 - Poço Rua Palmares 111
Figura 3.8 - Reservatório Apoiado 112
Figura 3.9 - Reservatório Elevado 113
Figura 3.10 - Reservatório Elevado Novo Horizonte 114
Figura 3.11 – Laboratório do SAMAE de Japurá 126
Figura 3.12 - Análise Microbiológica de fevereiro de 2015 127

Figura 3.13 - Mapa de projeção da rede de esgoto e da ETE de Japurá.....143
Figura 3.14 - Mapa de espacialização dos domicílios atendidos via fossas rudimentar 147
Figura 3.15 - Mapa de espacialização dos domicílios atendidos via fossas séptica148
Figura 3.16 – Potenciais corpos receptores e condições de uso e ocupação do solo em APP 152
Figura 3.17 - Área com maior probabilidade de contaminação – Talvegue 153
Figura 3.18 – Modelo Racional de Rota para coleta de resíduos sólidos.....165
Figura 3.19 - Veículo compactador utilizado para coleta domiciliar.....166
Figura 3.20 - Funcionários em atividade de deposição de lixo.....168
Figura 3.21 - Veículos utilizados na coleta de RPU 170
Figura 3.22 – Acondicionamento dos resíduos especiais 176
Figura 3.23 – Depósitos e armazenamento de resíduos de saúde 179
Figura 3.24 – Disposição dos resíduos sólidos urbanos no Estado do Paraná.....185
Figura 3.25 – Localização do Antigo Deposito de Resíduos 186
Figura 3.26 - Antiga área de destinação final dos resíduos no Município 187
Figura 3.27 - Aterro Sanitário em Construção.....187
Figura 3.28 - Áreas de disposição irregular de resíduos 194
Figura 3.29 - Sub-bacias de Japurá 199
Figura 3.30 – Micro bacias 201
Figura 3.31 - Uso do solo do Município de Japurá 208
Figura 3.32- Mapa da localização da erosão.....230

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1.1 - População Total.....51
Gráfico 1.2 - Pirâmide Etária - 2010.....53
Gráfico 1.3 - Taxa de Atividade: 18 anos ou mais.....65
Gráfico 3.1 - Número de ligações e de economia de água dos anos de 2004 e 2014 115
Gráfico 3.2 - Esgotamento Sanitário de Japurá.....142
Gráfico 3.3 – Hidrograma de intensidade das vazões de pico da microbacia 01 no Município de Japurá-PR.....218
Gráfico 3.4 – Hidrograma da intensidade das vazões de pico da microbacia 02 no Município de Japurá-PR.....218
Gráfico 3.5– Hidrograma da intensidade das vazões de pico da microbacia 03 no Município de Japurá-PR.....219

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.1 – Características geográficas de Japurá 48
Tabela 1.2 - Informações históricas e divisão administrativa. 49
Tabela 1.3 - População, densidade demográfica e IDH. 50
Tabela 1.4 - Classificação do Índice de Desenvolvimento Humano 51
Tabela 1.5 - População residente por sexo, situação e grupos de idade 52
Tabela 1.6 - Indicadores de Habitação 53
Tabela 1.7 - Vulnerabilidade social 54
Tabela 1.8 - População total do Município de Japurá 54
Tabela 1.9 - Estudo Populacional de Japurá 55
Tabela 1.10 - Número de escolas por nível de ensino 56
Tabela 1.11 - Dados referentes a educação 56
Tabela 1.12 – Indicadores relacionados à saúde 58
Tabela 1.13 – Doenças relatadas nos anos de 2009 em Japurá 59
Tabela 1.14 – Estabelecimentos de saúde em Japurá 59
Tabela 1.15 - PIB do município em 2010 64
Tabela 1.16 – Renda 65
Tabela 1.17 - Ocupação da população de 18 anos ou mais 66
Tabela 2.1 - Características do esgotamento sanitário em Japurá 92
Tabela 2.2 - Características do abastecimento de água em Japurá 92
Tabela 2.3 - Estimativa da quantidade de resíduos e domicílios com coleta de resíduos sólidos em Japurá 93
Tabela 2.4 - Síntese dos Serviços de Limpeza e Manejo dos Resíduos Sólidos em Japurá 93
Tabela 3.1 – Corpo funcional – SAMAE 103
Tabela 3.2 - Tabela de tarifação do serviço de abastecimento de água de Japurá 104
Tabela 3.3 – Tarifação dos serviços prestados pelo SAMAE 104
Tabela 3.5 - Características técnicas do poço 109
Tabela 3.6 - Características técnicas do poço 110
Tabela 3.7 - Características técnicas do poço 111
Tabela 3.8 - Características dos reservatórios da área urbana 112
Tabela 3.9 – Quantidade de ligações e economias por categoria 115
Tabela 3.10 - Número de economias ativas por categoria 116
Tabela 3.11 – Volume de água produzido e faturado 116

Tabela 3.12 – Balanço entre a vazão de produção e demanda de água para o horizonte de planejamento 117
Tabela 3.12- Padrão microbiológico de potabilidade da água para consumo humano. 119
Tabela 3.13 - Lista parcial de parâmetros do padrão de aceitação para consumo humano. 121
Tabela 3.14 - Análise quantitativa das análises exigidas pela Portaria nº 2.914/11 124
Tabela 3.15 - Balanço Orçamentário – 1/1/2014 a 31/12/2014 136
Tabela 3.16 – Indicadores do sistema de abastecimento de água em Japurá 137
Tabela 3.17 - Volume total de esgoto gerado na área urbana do município 149
Tabela 3.18 - Parâmetros determinados para o cálculo das concentrações 149
Tabela 3.20 - Estudo das concentrações do esgotamento sanitário na sede urbana do Município de Japurá 150
Tabela 3.20 – Porcentagem e área de ocupação – classes de uso e ocupação do solo. 151
Tabela 3.21 - Resíduos no Estado do Paraná 160
Tabela 3.22 – Quantidade de Resíduos gerados em Japurá 160
Tabela 3.23 - Geração de resíduos 161
Tabela 3.24 - Composição adotada para os resíduos sólidos domiciliares do Estado do Paraná 161
Tabela 3.25 – Composição de resíduos sólidos domiciliares de Japurá 162
Tabela 3.26 - Composição específica para a fração reciclável de RDO no Estado do Paraná 162
Tabela 3.28 - Composição específica para a fração reciclável de RDO no Município de Japurá 162
Tabela 3.28 - Frequência recomendada para coleta convencional 163
Tabela 3.29 - Frequência de coleta realizada pelo Município 164
Tabela 3.30 - Projeção populacional e de RDO 169
Tabela 3.31 – Formas de execução dos serviços de varrição, capina e roçagem .. 171
Tabela 3.32 – Tarifação do serviço de coleta de lixo 180
Tabela 3.33 - Indicadores Operacionais, econômicos, financeiros, administrativos e da qualidade do serviço de Resíduos Sólidos. 180
Tabela 3.34 - Fundamentação legal - legislação federal. 188
Tabela 3.35 - Fundamentação legal - legislação estadual 189

Tabela 3.36 - Resoluções e instruções normativas - âmbitos federal e estadual....190
Tabela 3.37 – Resumo de dados de resíduos sólidos do Município de Japurá. 196
Tabela 3.39 - Sub-bacias inseridas no limite municipal de Japurá.....200
Tabela 3.39 – Resultado da análise Morfométrica da microbacia urbana de Japurá 205
Tabela 3.40 Valores de CN para bacias Rurais 211
Tabela 3.41- Valor de cn para bacias urbanas e suburbanas. 212
Tabela 3.42- Tipos de Solo. 213
Tabela 3.43 – Coeficientes de cada microbacia – método de Ven Te Chow. 214
Tabela 3.44 Precipitações calculadas para o município de Japurá.....216
Tabela 3.45- Avaliação das microbacias do município de Japurá.....217
Tabela 3.47- Índice de Malária de 1998 a 2013 em Japurá- PR 228

INTRODUÇÃO

A Lei nº 11.445/ 07, que estabelece a Política Nacional de Saneamento Básico, obriga os municípios a elaborar o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB). Instrumento que tem o objetivo principal de nortear as administrações públicas para a universalização do acesso aos serviços de: abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem das águas pluviais e manejo de resíduos sólidos.

Para isso, os Planos são construídos de forma a contemplar alguns itens mínimos obrigatórios: 1) diagnóstico técnico e social, a ser elaborado com a participação da sociedade, através das atividades de mobilização social; 2) objetivos e metas visando à universalização do acesso aos serviços; 3) programas, projetos e ações, inclusive de assistência emergencial e 4) mecanismos para avaliação sistemática da eficiência dos serviços prestados e das ações programadas.

Este relatório apresenta o **Diagnóstico Técnico-participativo** do PMSB de Japurá (PR). Inicialmente, traz um raio-X dos serviços prestados para cada eixo do saneamento, finalizando cada capítulo com o resultado dos principais problemas identificados pela equipe técnica contratada.

A metodologia utilizada para elaboração do diagnóstico consistiu na análise de dados primários (levantados em campo) e secundários (obtidos junto aos órgãos oficiais); e na elaboração de banco de dados por meio do software ArcGIS 10.0.

O objetivo é que este diagnóstico contribuía com outros estudos ambientais e urbanos do Município, além de apresentar resultados pertinentes à realidade local, visando à proposição de objetivos, metas e ações que venham suprir as principais deficiências identificadas.

1. ASPECTOS SOCIOECÔNOMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS

1.1. Item a - Caracterização da área de planejamento

1.1.1. Localização

O Município de Japurá pertence à Microrregião de Cianorte que faz parte da Mesorregião Noroeste do Paraná. A microrregião possui população de 142.433 habitantes, conforme o IBGE (2010), área total de 4.072,223 km² segundo o IPARDES (2013), e está dividida em 11 municípios. Os dados relacionados à localização e área do Município, encontram-se na Tabela 1.1, em seguida tem-se a localização do Município no Estado do Paraná (Figura 1.1).

Tabela 1.1 – Características geográficas de Japurá

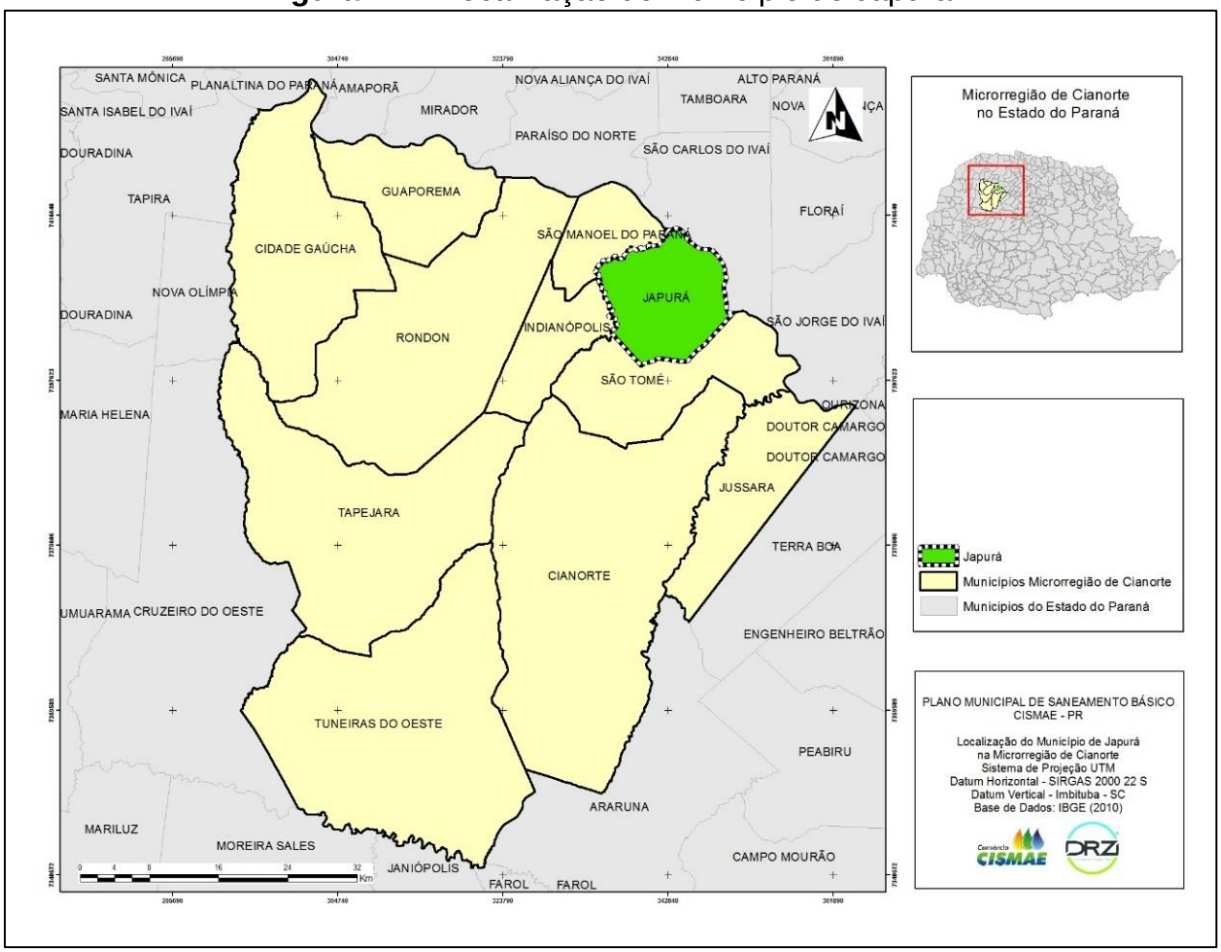
Município	Área (km²) (ITCG, 2012)	Distância da capital (SETR, 2012)	Posição geográfica (IBGE,2012)		
			Altitude (m)	Latitude	Longitude
Japurá	166,51	528,54	344	23 º 28 ' 12 " S	52 º 33 ' 12 " W

Fonte: ITCG, 2012; IBGE, 2012; SETR, 2012.

Japurá faz limite com os Municípios de São Carlos do Ivaí a norte e leste, São Manoel do Paraná e Indianópolis a oeste e São Tomé ao Sul.

O acesso ao Município acontece principalmente pela PR - 498. As principais distâncias da cidade de Japurá são: 27,5 km de Cianorte, 89,2 km de Maringá e 528,54 km da Capital Curitiba.

Figura 1.1 - Localização do Município de Japurá



Fonte: IBGE, 2010. Org.: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2013.

1.1.2. Histórico

O Município tem sua instalação datada no ano de 1964, os principais dados em relação ao histórico e divisões administrativas encontram-se na Tabela abaixo.

Tabela 1.2 - Informações históricas e divisão administrativa.

Histórico	
Município	**Japurá**
Origem do município – desmembramento	São Tomé
Data de instalação do município	13/12/1964
Data de comemoração do município	13/12
Número de distritos administrativos	1
Nome dos distritos administrativos	Japurá
Comarca a que pertence	Cianorte

Fonte: IRDEPAS, 2013. IBGE, 2010.

A região onde hoje se encontra o Município foi desbravada pela Companhia Melhoramentos Norte do Paraná, que elaborou os planos de ação,

visando à fundação de um povoado. No final de 1953, a Companhia colocou em prática o plano elaborado, demarcando a área onde surgiu o patrimônio de Japurá.

Os primeiros povoadores foram: Irineu Batista Câmara, Eurico G. Berbert e Hermenegildo Lanaro. A seguir chegaram outros, de origem italiana, espanhola e japonesa. Ao ser iniciada a colonização, Japurá pertencia ao distrito de Cianorte, Município de Araruna.

A Companhia Melhoramentos Norte do Paraná deu nome à localidade em homenagem a Miguel Maria Lisboa, Barão de Japurá, que teve grande participação na colonização do norte do Estado.

Foi elevado à categoria de Município e distrito com a denominação de Japurá, pela Lei Estadual nº 4788, de 29 de novembro de 1961, desmembrado de São Tomé. Possui sede no atual distrito de Japurá, sendo instalado em 13 de dezembro de 1964, data em que foi estabelecida a divisão territorial, constituindo o distrito sede.

1.2. Item b- Densidade Demográfica

1.2.1. Itens b e o - Dados populacionais

Os dados referentes à população total, densidade demográfica e IDH encontram-se na Tabela 1.3.

Conforme a classificação proposta pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), o Índice de Desenvolvimento Humano no Município é considerado alto para os padrões mundiais, estando na faixa entre 0,700 e 0,799 (Tabela 1.4).

Tabela 1.3 - População, densidade demográfica e IDH.

Indicadores	Japurá
População (2010)	8.547
População Urbana	7.619
População Rural	930
Densidade demográfica (hab./km²)	51,75
IDH-M (2010)	0,712
IDH - Educação (2010)	0,623
IDHM Renda	0,698
IDHM Longevidade	0,829

Fonte: IBGE, 2010; PNUD, 2013. Org.: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2013.

Tabela 1.4 - Classificação do Índice de Desenvolvimento Humano

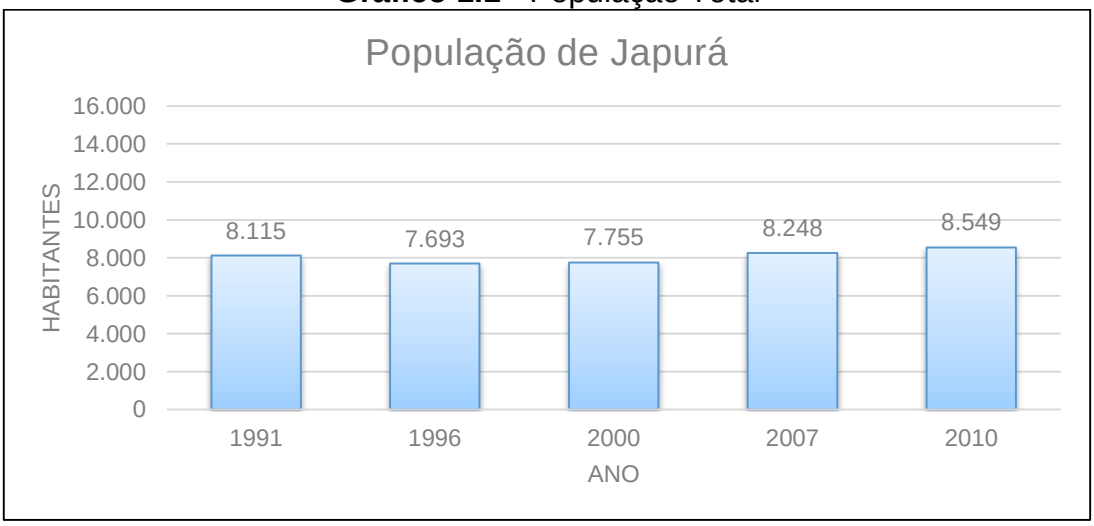
Muito Baixo	Baixo	Médio	Alto	Muito Alto
0,000 a 0,499	0,500 a 0,599	0,600 a 0,699	0,700 a 0,799	0,800 a 1,000

Fonte: PNUD, 2013.

O Gráfico 1.1, mostra a evolução da população nos anos de 1991, 1996, 2000, 2007 e 2010. A população de Japurá teve uma taxa média de crescimento anual de 0,98% entre 2000 e 2010. Na década anterior, de 1991 a 2000, a taxa média de crescimento anual foi de -0,50%. Comparando ao Estado, estas taxas foram menores, nas duas décadas o crescimento foi de 1,01%, e no País foram de 1,01% entre 2000 e 2010 e 1,02% entre 1991 e 2000.

A Tabela 1.5 apresenta a população masculina e feminina nos anos de 1980, 1991, 2000 e 2010 e em seguida, é apresentada a pirâmide etária de 2010 (Gráfico 1.2). É possível verificar um crescimento da população idosa e uma diminuição do número de crianças em termos anuais no Município.

Gráfico 1.1 - População Total



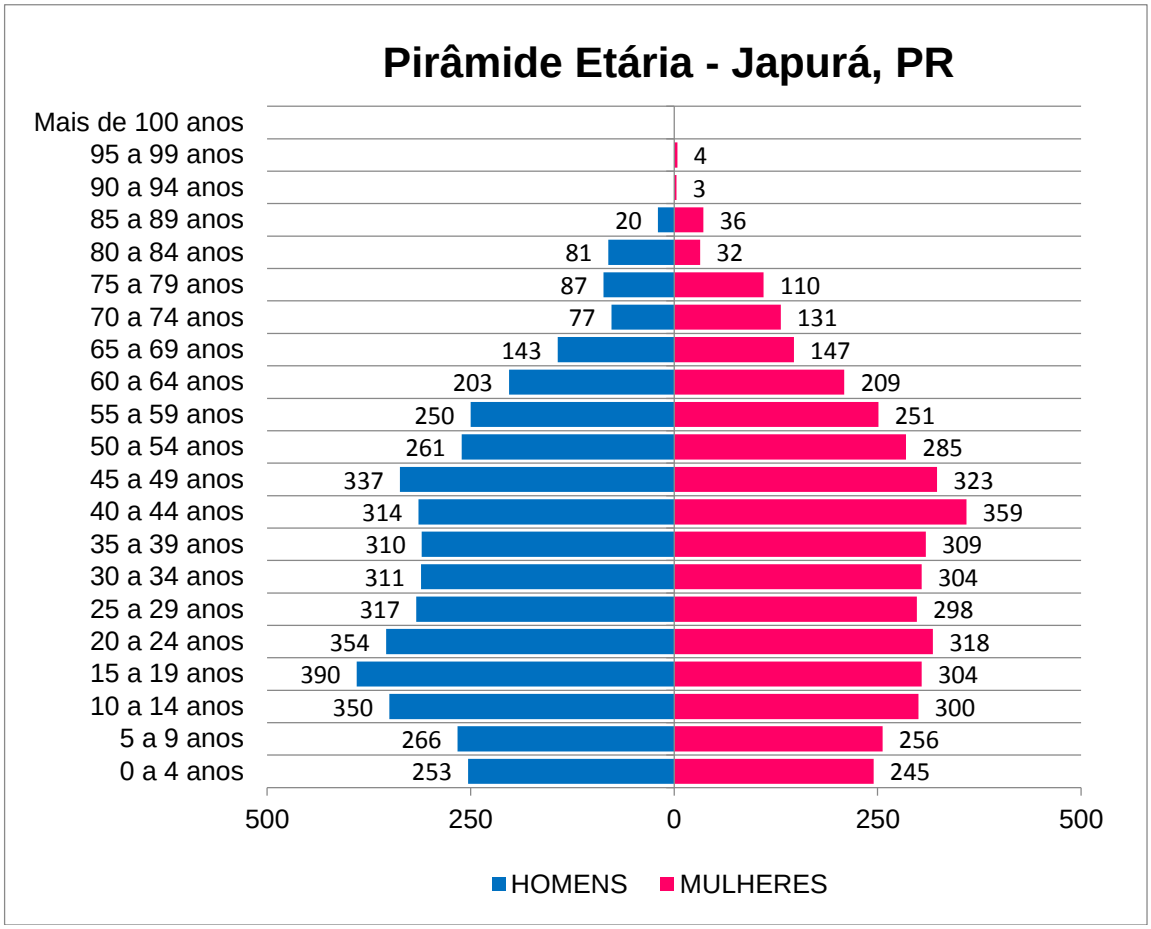
Fonte: IBGE, 2010. Org.: DRZ Geotecnologia e Consultoria. 2013 .

Tabela 1.5 - População residente por sexo, situação e grupos de idade

População residente por sexo, situação e grupos de idade								
Faixa Etária	Japurá							
	Homens				Mulheres			
	Ano				Ano			
	1980	1991	2000	2010	1980	1991	2000	2010
0 a 4 anos	644	412	307	253	590	356	257	245
5 a 9 anos	694	386	340	266	612	372	282	256
10 a 14 anos	700	418	379	350	729	396	336	300
15 a 19 anos	713	413	361	390	658	384	338	304
20 a 24 anos	489	405	309	354	499	422	317	318
25 a 29 anos	415	418	288	317	367	386	276	298
30 a 34 anos	334	304	320	311	348	322	331	304
35 a 39 anos	291	285	339	310	281	265	312	309
40 a 44 anos	309	244	291	314	240	228	252	359
45 a 49 anos	209	195	253	337	198	200	228	323
50 a 54 anos	228	175	189	261	173	163	220	285
55 a 59 anos	154	146	165	250	122	157	138	251
60 a 64 anos	92	135	109	203	78	97	181	209
65 a 69 anos	69	106	110	143	79	93	140	147
70 a 74 anos	54	57	102	77	45	49	77	131
75 a 79 anos	42	34	63	87	21	36	67	110
80 a 84 anos	-	-	19	81	-	-	27	32
85 a 89 anos	-	-	22	20	-	-	11	36
90 a 94 anos	-	-	-	-	-	-	-	3
95 a 99 anos	-	-	-	-	-	-	-	4
100 anos ou mais	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: IBGE, 2010. Org.: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2013.

Gráfico 1.2 - Pirâmide Etária - 2010



Fonte: IBGE, 2010. Org.: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2013.

Conforme os indicadores de saneamento e habitação apresentados pelo PNUD (2013), mais de 97% dos domicílios do Município são atendidos com abastecimento de água e cerca de 99% com energia elétrica. A coleta de lixo atende 100% dos domicílios na área urbana (Tabela 1.6).

Em relação à vulnerabilidade social, é apresentada a Tabela 1.7. Destaca-se a porcentagem de pessoas de 15 anos a 24 anos que não estudam nem trabalham, cujo índice é de quase 7%, a vulnerabilidade à pobreza que é maior que 16% e as pessoas com 18 anos ou mais sem ensino fundamental completo, somando quase 43%.

Tabela 1.6 - Indicadores de Habitação

Indicadores	Japurá
% da população em domicílios com água encanada	97,58
% da população em domicílios com energia elétrica	99,97
% da população em domicílios com coleta de lixo. *Somente para população urbana.	100,00

Fonte: PNUD, 2013. Org.: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2013.

Tabela 1.7 - Vulnerabilidade social

Indicadores	Japurá
Mortalidade Infantil	13,9
% de crianças de 4 a 5 anos fora da escola	21,13
% de crianças de 6 a 14 anos fora da escola	1,55
% de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam nem trabalham e são vulneráveis à pobreza	3,95
% de mulheres de 10 a 14 anos que tiveram filhos	2,00
% de mulheres de 15 a 17 anos que tiveram filhos	3,64
Taxa de atividade - 10 a 14 anos (%)	9,09
% de mães chefes de família sem fundamental completo e com filhos menores de 15 anos	14,92
% de pessoas em domicílios vulneráveis à pobreza e dependentes de idosos	1,15
% de crianças extremamente pobres	0,34
% de vulneráveis à pobreza	16,32
% de pessoas de 18 anos ou mais sem fundamental completo e em ocupação informal	42,72
% de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados	0

Fonte: PNUD, 2013. Org.: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2013.

1.2.2. Estudo populacional

Diversos são os métodos aplicáveis para o estudo do crescimento populacional. Para definir qual método matemático mais se adequa à realidade do Município, foi utilizado um estudo que se refere à taxa de crescimento médio de dez anos (2000 a 2010), pois neste período não há registros históricos de eventualidades como migração/imigração, crises econômicas ou calamidades naturais como catástrofes ambientais, eventos climáticos extremos, ou outras anormalidades que possam subestimar ou superestimar os resultados.

Neste caso, optou-se por utilizar os dados referentes à taxa de crescimento do Estado do Paraná, fornecidos pelo Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES), que têm bases no censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estática – IBGE.

Tabela 1.8 - População total do Município de Japurá

Situação do domicílio	População				
	1970	1980	1991	2000	2010
Urbana	-	-	-	6.100	7.619
Rural	-	-	-	1.655	930

Fonte: IBGE, 2010. Org.: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Neste estudo foi feita a projeção da população total e rural para obter a população urbana, que foi o resultado da subtração de ambas. Foi utilizado esse método para um resultado mais próximo da realidade.

Tabela 1.9 - Estudo Populacional de Japurá

Anos	Total	Rural	Urbana
2010	8.549	930	7.619
2011	8.625	930	7.695
2012	8.702	931	7.771
2013	8.779	931	7.848
2014	8.857	931	7.926
2015	8.936	931	8.005
2016	9.016	932	8.084
2017	9.096	932	8.164
2018	9.177	932	8.245
2019	9.259	933	8.326
2020	9.341	933	8.408
2021	9.424	933	8.491
2022	9.508	933	8.575
2023	9.593	934	8.659
2024	9.678	934	8.744
2025	9.764	934	8.830
2026	9.851	934	8.917
2027	9.939	935	9.004
2028	10.027	935	9.092
2029	10.116	935	9.181
2030	10.207	936	9.271
2031	10.297	936	9.361
2032	10.389	936	9.453
2033	10.481	936	9.545
2034	10.575	937	9.638
2035	10.669	937	9.732

Fonte: IBGE, 2010. Org.: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

1.3. Item c, d, i, j - Descrição dos sistemas públicos existentes e infraestrutura social da comunidade

1.3.1. Educação

A Tabela 1.10 apresenta o número de estabelecimentos escolares em Japurá, conforme as esferas administrativas.

Tabela 1.10 - Número de escolas por nível de ensino

Município	Municipal	Estadual	Federal	Particular	Total
Japurá	2	1	0	2	5

Fonte: Secretaria da Educação do Estado do Paraná, 2013.

Crianças e Jovens

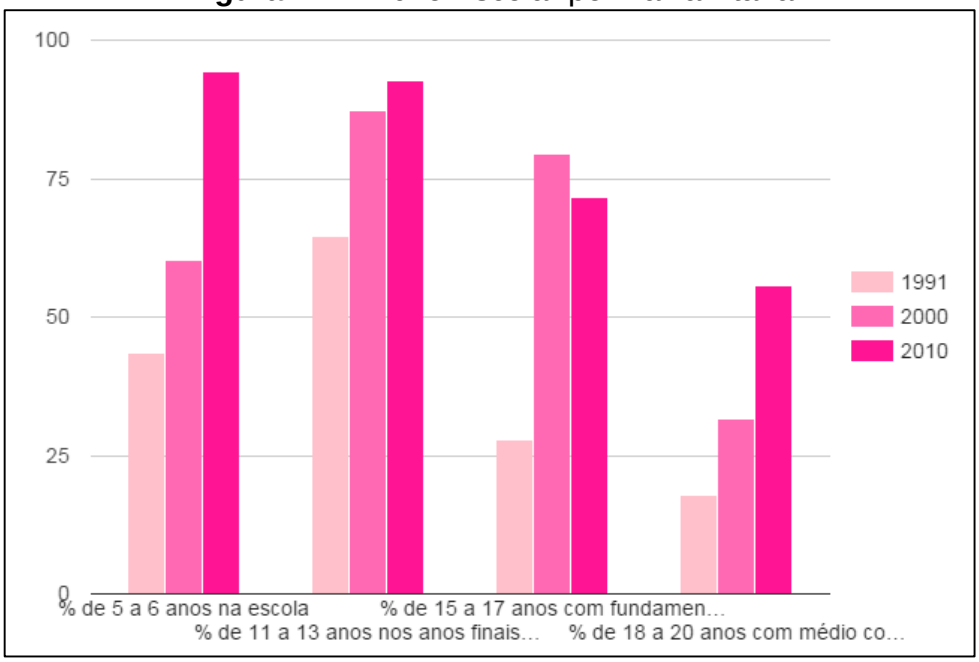
Em Japurá, 39,08% da população de 18 anos ou mais tem ensino fundamental completo e 24,06% tem ensino médio (Tabela 1.11). No Paraná esses percentuais são de 55,53% e 38,52%, respectivamente. Esse indicador carrega uma grande inércia, em função do peso das gerações mais antigas e de menos escolaridade.

Tabela 1.11 - Dados referentes a educação

Educação	Japurá
% de 18 anos ou mais com ensino fundamental completo	39,08
% de 5 a 6 anos frequentando a escola	94,39
% de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental	92,62
% de 15 a 17 anos com ensino médio completo	71,68
% de 18 a 20 anos com ensino médio completo	55,71
% População adulta com fundamental completo	13,1
% População adulta com ensino médio completo	13,9
% Adultos analfabetos	10,9
% adultos superior completo	6
% adultos outros	56,1
Analfabetismo da população com 25 anos ou mais (2010)	10,93

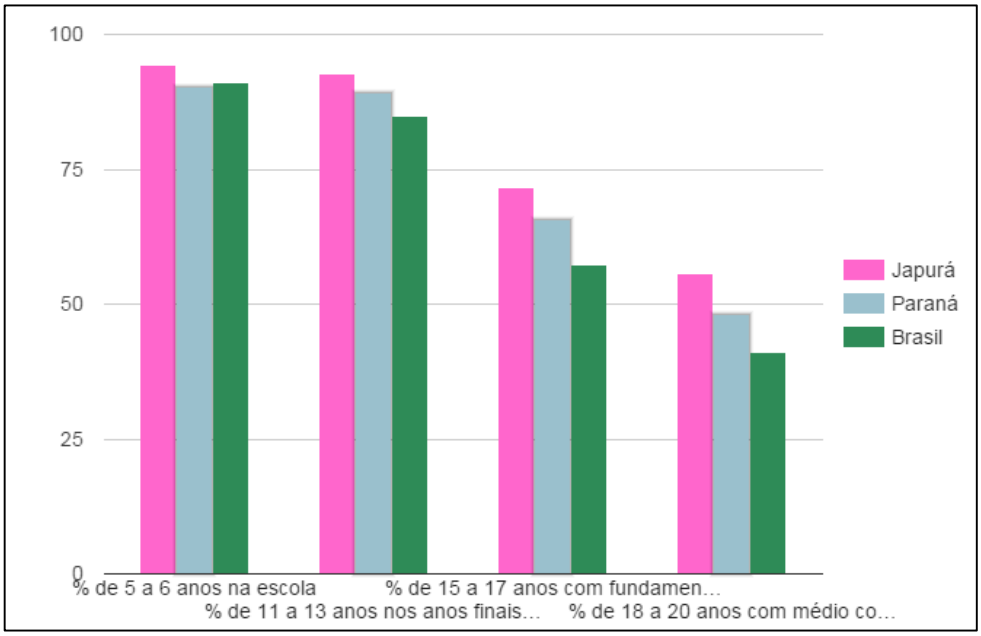
Fonte: PNUD, 2013. Org.: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2013.

Figura 1.2 - Fluxo Escolar por Faixa Etária



Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano, 2013.

Figura 1.3 – Fluxo Escolar por Faixa Etária em comparação com a médias estaduais e nacionais



Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano, 2013

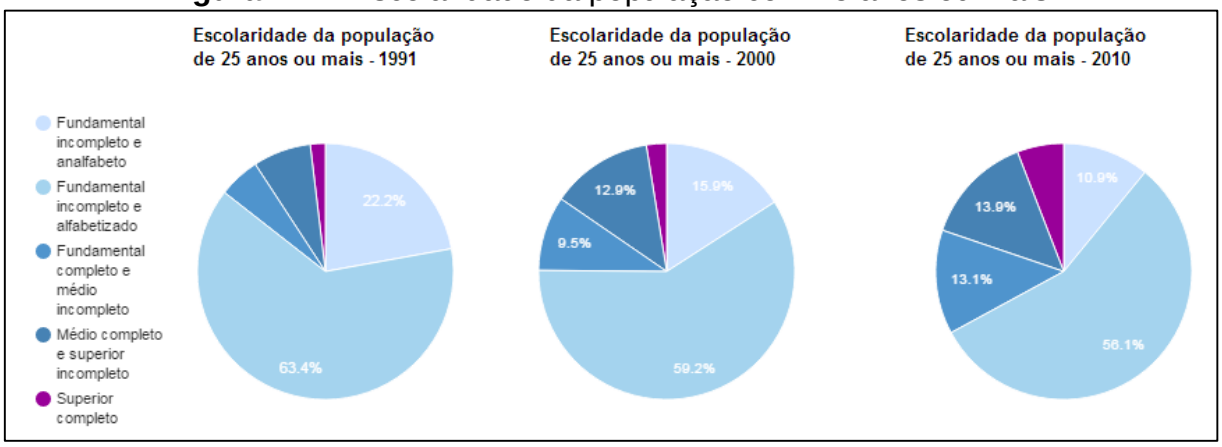
Expectativas e anos de estudo

Conforme o que consta no Atlas de Desenvolvimento Humano, o indicador **Expectativa de Anos de Estudo** sintetiza a frequência escolar da população em idade escolar. Mais precisamente, "indica o número de anos de estudo que uma criança que inicia a vida escolar no ano de referência deverá completar ao atingir a idade de 18 anos". Em Japurá, entre 2000 e 2010, ela passou de 11,54 anos para 10,40 anos, enquanto que no Paraná passou de 10,11 anos para 10,43 anos. Em 1991, a expectativa de anos de estudo era de 10,28 anos, no Município, e de 9,68 anos, no Estado.

População Adulta

O percentual da população acima dos 18 anos com ensino fundamental completo, entre 2000 e 2010, passou de 31,79% para 39,08%, no Município, e de 39,76% para 54,92%, no Estado. Seguem os dados referentes à escolaridade da população adulta no Município, analisado para os anos de 1991, 2000 e 2010.

Figura 1.4 – Escolaridade da população com 25 anos ou mais



Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano, 2013

1.3.2. Saúde

A evolução dos indicadores de saúde está estritamente relacionada ao desenvolvimento socioeconômico. A melhoria da renda familiar, as novas tecnologias e a aceleração do processo de urbanização modificaram, consideravelmente, o panorama da saúde, propiciando maior acesso da população aos serviços de saúde e saneamento. Da mesma forma, as recentes transformações no comportamento demográfico e nos indicadores sociais, com a queda da fecundidade e da mortalidade e o aumento da esperança de vida ao nascer, também se refletem de forma intensa na demanda por uma nova estrutura de saúde.

A Tabela 1.12 apresenta alguns indicadores socioeconômicos relacionados à saúde no Município de Japurá.

Tabela 1.12 – Indicadores relacionados à saúde

Local	2010			
	IDH Longevidade	Esperança de vida ao nascer (anos)	Mortalidade (Até 1 ano de idade, por 1000 nascidos vivos)	Taxa de Fecundidade (Filhos por mulher)
Japurá	0,829	74,75	13,9	1,8
Paraná	0,830	74,8	13,08	1,9

Fonte: PNUD, 2013. Org. DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2013.

A esperança de vida ao nascer, indicador médio de anos que um grupo de indivíduos nascidos no mesmo ano podem esperar viver, é cerca de 74 anos no Município de Japurá, assim como no Paraná. A taxa de mortalidade infantil no Município é cerca de 14 óbitos por mil nascidos vivos e cerca de 13 óbitos por mil nascidos vivos no Estado do Paraná. A taxa de fecundidade é 1,8 filhos, revelando a condição reprodutiva das mulheres.

Em relação à morbidade, que é a taxa de portadores de determinadas doenças, será apontada as que expressam as condições de saneamento sobre a saúde coletiva. Conforme o IBGE (2012), as doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSAI) abrangem diversas patologias, como: diarreias, febre amarela, leptospirose, micoses, entre outras, com diferentes modos de transmissão, sendo que as doenças de transmissão feco-oral, principalmente a diarreia, representam mais de 80% do total de internações por DRSAI.

No Município de Japurá, no ano de 2012, aconteceram 713 internações hospitalares pelo SUS (Sistema Único de Saúde). As internações por doenças relacionadas à falta de saneamentos podem ser visualizadas na Tabela 1.13.

Tabela 1.13 – Doenças relatadas nos anos de 2009 em Japurá

Local	2012				
	Diarreia	Dengue	Outras doenças infecciosas intestinais	Micose	Total de internações (Incluindo outras morbidades)
Japurá	35	3	1	0	713

Fonte: SIH/SUS. Situação da base de dados nacional em 3/5/2010.

Com relação às unidades de saúde, o Município de Japurá dispõe de três estabelecimentos demonstrados na
Tabela 1.14, a seguir:

Tabela 1.14 – Estabelecimentos de saúde em Japurá

Tipo	Nome	Esfera Administrativa
Academia	Academia da Saúde de Japurá	Municipal
Unidade Básica	Centro de Saúde Municipal Japurá	Municipal
Hospital	Hospital Santa Teresinha	Privado

Fonte: DATASUS, 2013.

1.3.3. Associações

De acordo com informações fornecidas pela Prefeitura Municipal, Japurá possui três associações de moradores: Jardim Novo Horizonte, Parque das Flores e Jardim Pedralli.

1.3.4. Igrejas

Conforme informações repassadas pela Prefeitura, o Município conta com seis igrejas registradas:

- I Igreja Batista – Rua São Tomé, 246 –Centro
- Igreja Católica – Paróquia São Sebastião – Rua Ligeiro, 100
- Congregação Cristã no Brasil – Rua Tiradentes, s/n
- Igreja Assembleia de Deus – Rua Jussara, 10
- Igreja Deus é Amor – Rua dos Índios, s/n
- Igreja Presbiteriana Renovada – Rua São Januário – s/n

1.3.5. Cemitérios

O Município de Japurá possui apenas um cemitério, o qual é situado na Rua Santos Dumont, s/n, Centro.

1.4. Item e, h, k - Organização social da comunidade, dinâmica social e comunicação estratégica

Um dos elementos centrais da Constituição de 1988 é a participação popular nas decisões de interesse público, cuja prerrogativa mudou o modelo de gestão das cidades, principalmente, no que diz respeito às políticas públicas. Entretanto, para que a participação seja considerada no momento da tomada de decisão é necessário envolver a população no processo de planejamento do futuro da localidade. Ou seja, o processo de decisão compartilhado envolve a compreensão, o conhecimento da realidade e a definição de ações prioritárias e adequadas para o desenvolvimento local.

Contudo, isso não é suficiente para atingir os objetivos sociais, assim definidos. É preciso, além disso, promover a participação não só na etapa de elaboração do Plano, mas sobretudo favorecê-la na implantação, na gestão e nos resultados. Em outros termos, a população local não pode ser considerada como simples beneficiária, mas como sujeito dos processos de decisão e gerenciamento das políticas relativas ao ambiente construído.

Conforme informações da Prefeitura, o Município conta com três associações de moradores formalizadas, como já descrito anteriormente.

Para inserir toda população no processo de mobilização social, garantindo maior participação possível nas reuniões públicas que serão realizadas após a conclusão do diagnóstico e do prognóstico do saneamento, serão utilizados alguns mecanismos de comunicação, conforme estipulou a Prefeitura, com

informativos na rádio comunitária do Município e por meio de divulgação em carros de som.

1.5. Item f- Práticas de saúde e saneamento

Sabe-se que a qualidade de vida está diretamente relacionada à qualidade de serviços prestados em saneamento básico. Conforme a Organização Mundial das Nações Unidas (ONU) a cada R$ 1,00 investido em saneamento básico tem-se uma economia de R$ 4,00 a R$ 5,00 em saúde pública.

As práticas relacionadas à saúde e ao saneamento correspondem a ações intrínsecas aos dois serviços públicos, como programas e projetos relacionados às temáticas.

Em Japurá são desenvolvidos alguns eventos para promoção da saúde e do saneamento, entre eles: passeio ciclístico “Pedalando pela vida”; Adesão ao Programa Saúde na Escola; saúde bucal/parceria com os agentes de saúde: “Bochecho na escola”.

1.6. Item g - Principais Carências do planejamento físico-territorial

O crescimento populacional provoca adensamento domiciliar, demanda por serviços de saneamento básico, educação, saúde, transporte entre outros.

No caso de Japurá não foram levantadas carências quanto ao sistema disciplinar e jurídico do planejamento físico-territorial. O Município possui as seguintes leis referentes ao parcelamento do solo: Lei nº. 004 de 2011, Lei nº. 052 de 2011 que altera a Lei nº. 004/2011 e Lei nº. 055 de 2014 que altera a Lei nº. 004/2011.

No que diz respeito ao saneamento básico destacam-se as seguintes diretrizes:

CAPITULO II

DA INFRAESTRUTURA

Art. 8° Os parcelamentos deverão atender à seguinte infraestrutura mínima:

VI - nos parcelamentos de solo sob a forma de loteamento é obrigatória:

a) implantação do sistema coletivo de abastecimento de água;

b) arborização dos passeios;

c) coleta e interligação à rede pública de esgotos e tratamento quando existente;

d) nos locais onde a rede de esgoto não estiver implantada, assegurar a execução de solução ambientalmente adequada para o esgotamento e tratamento sanitário das unidades geradas,

e) implantação da rede de energia elétrica e iluminação das vias públicas;

f) captação, condução e disposição das águas pluviais;

g) adequação topográfica de modo a garantir acessibilidade entre vias e quadras e greide apropriado;

h) demarcação das quadras e lotes;

i) abertura e pavimentação das vias;

j) recomposição e manutenção das faixas ao longo das margens dos córregos, linhas de drenagem sazonais e corpos d'água em geral, que atendam à condição de Área de Preservação Permanente (APP);

k) tratamento da área total loteada com gramíneas quando não houver cobertura vegetal remanescente.

VII - nos parcelamentos de solo sob a forma de desmembramento é obrigatório:

a) em áreas críticas, sujeitas à erosão, elaborar e implantar os devidos projetos de drenagem, de acordo com diretrizes do órgão municipal competente;

b) assegurar solução para tratamento de esgoto compatível com densidade e tamanho dos lotes;

c) nos parcelamentos situados ao longo de rodovias estaduais; deverão conter ruas marginais paralelas à faixa de domínio das referidas estradas com caixa mínima de quinze metros;

d) as áreas mínimas dos lotes bem como as testadas, válidas para lotes em novos loteamentos e para desmembramentos e remembramentos, são as estipuladas na Lei de Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo.

CAPITULO IV

DO MEIO AMBIENTE

Seção II

Art. 25 A construção de novas estradas pelos órgãos competentes, estaduais ou municipais, será precedida de estudos prévios pelos quais serão definidos os cuidados e os tratamentos conservacionistas adequados, a fim de evitar a erosão, ou eliminá-la quando já existente.

§ 2º As propriedades adjacentes, por sua vez, não poderão utilizar-se do leito das estradas para canalizar as águas das chuvas oriundas da própria propriedade bem como não poderão utilizar as faixas de domínio para plantio.

Art. 23 O Município estabelecerá locais para depósito de entulhos de demolição, construção e resíduos de poda.

CAPITULO V

DA CONSULTA PÚBLICA

Art. 25 Havendo viabilidade de implantação, a Prefeitura de acordo com as diretrizes de planejamento do Município e do Plano Diretor, após consulta aos órgãos setoriais responsáveis pelos serviços e equipamentos urbanos, indicará na planta apresentada na consulta prévia:

I - as diretrizes das vias de circulação existentes ou projetadas que compõem o sistema viário do Município, relacionadas com o loteamento pretendido, a serem respeitadas;

II - a fixação da zona ou zonas de uso predominante de acordo com a Lei de Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo Urbano;

III - localização aproximada das áreas institucionais e dos espaços livres de uso público, de acordo com as prioridades para cada zona;

IV - as faixas sanitárias do terreno para o escoamento de águas pluviais e outras faixas não edificáveis.

1.7. Item m e n- Economia

No que se refere ao Produto Interno Bruto (PIB), foram analisados dados obtidos pelo IBGE (2010), apresentados na Tabela 1.15.

Tabela 1.15 - PIB do município em 2010

Município	PIB R$ 1.000	PIB *per capita* R$	PIB Agropecuária R$ 1.000	PIB Indústria R$ 1.000	PIB Serviços R$ 1.000
Japurá	89.842	10.511,57	19.590	10.633	53.964

Fonte: IBGE, 2010.

Os maiores PIB são da agropecuária e do setor de serviços. As indústrias predominantes no Município são as de produtos minerais não metálicos, vestuário, calçados, tecidos e produtos alimentares. Os principais produtos agrosilvopastoris são soja, trigo, milho, mandioca e cana-de-açúcar. Atualmente o Município conta com os seguintes estabelecimentos, conforme dados da Prefeitura de Japurá:

- Indústrias 47
- Comércio 150
- Prestação de Serviços 50
- Total 247

Os dados indicativos de renda do Município encontram-se na Tabela 1.16. A renda *per capita* de Japurá é R$ 615,19, tendo crescimento de cerca de 40% de 2000 para 2010. O Índice de Gini, indicador que mede a concentração de renda, é de 0,35. Esse indicador varia de 0 a 1, quanto mais próximo de 0 maior situação de igualdade, quanto mais próximo de 1, maior desigualdade. O índice do Município é considerado bom, a desigualdade diminuiu de 2000 para 2010 e o número de pessoas consideradas pobres é cerca de 3%, os vulneráveis à pobreza são 16,3%.

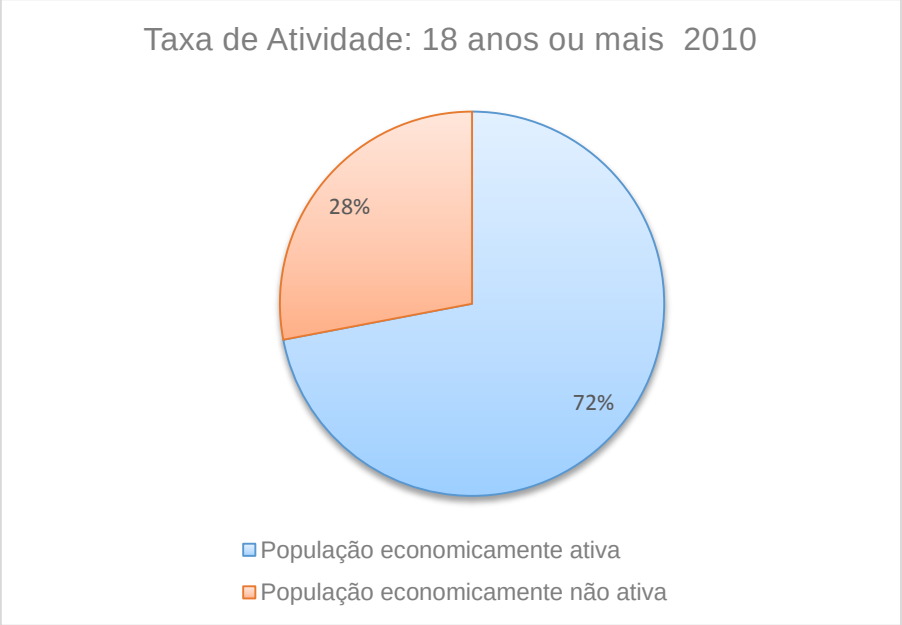
Tabela 1.16 – Renda

Indicadores 2010	Japurá
Renda *per capita* (R$)	615,19
% extremamente pobres	0,36
% Pobres	3,10
Índice de Gini	0,35
Porcentagem da Renda Apropriada por Estratos da População	
20% mais pobres	6,62
40% mais pobres	19,07
60% mais pobres	35,55
80% mais pobres	57,35
20% mais ricos	42,65

Fonte: PNUD, 2013. Org.: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2013.

A população economicamente ativa do Município é de 72% e a população economicamente não ativa é de 28% (Gráfico 1.3). Em relação à ocupação, cerca de 46% dos ocupados com 18 anos ou mais possuem apenas o ensino fundamental completo (PNUD, 2013). A Tabela 1.17 apresenta os dados de ocupação da população com 18 anos ou mais.

Gráfico 1.3 - Taxa de Atividade: 18 anos ou mais.



Fonte: PNUD, 2013. Org.: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2013.

Tabela 1.17 - Ocupação da população de 18 anos ou mais

Indicadores de ocupação - 2010	Japurá
Taxa de atividade	72,03
Taxa de desocupação	3,74
Grau de formalização dos ocupados - 18 anos ou mais	55,41
% dos ocupados com fundamental completo	46,16
% dos ocupados com médio completo	28,45
% dos ocupados com rendimento de até 1 salário mínimo	17,57
% dos ocupados com rendimento de até 2 salário mínimo	79,84

Fonte: PNUD, 2013. Org.: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2013.

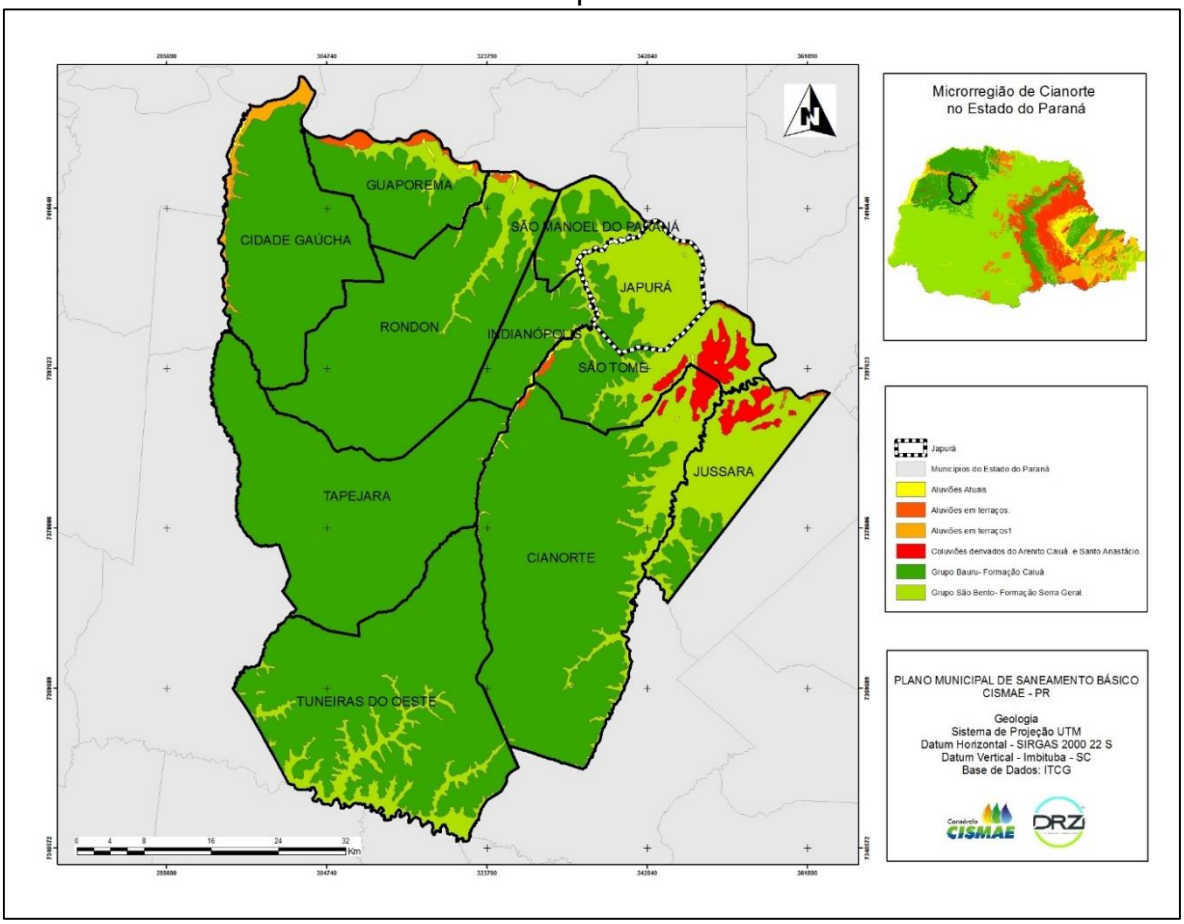
1.8. Item p - Aspectos Físicos

1.8.1. Geologia

A microrregião de Cianorte está inserida no contexto da Bacia Bauru que abrange parte dos estados de Mato Grosso do Sul, Goiás, Triângulo Mineiro, São Paulo e Paraná e, ainda parte do Paraguai. Seu preenchimento sedimentar se caracteriza por uma sequência siliciclástica ocidental psamítica, ou seja, rochas geradas pela fragmentação de rochas pré-existentes, compostas, predominantemente, por silicatos. Sua granulação corresponde à da areia (BETTÚ, *et al*., 2006).

Afloram nessa região os arenitos do Grupo Caiuá assentados sobre os basaltos da Formação Serra Geral (Figura 1.5).

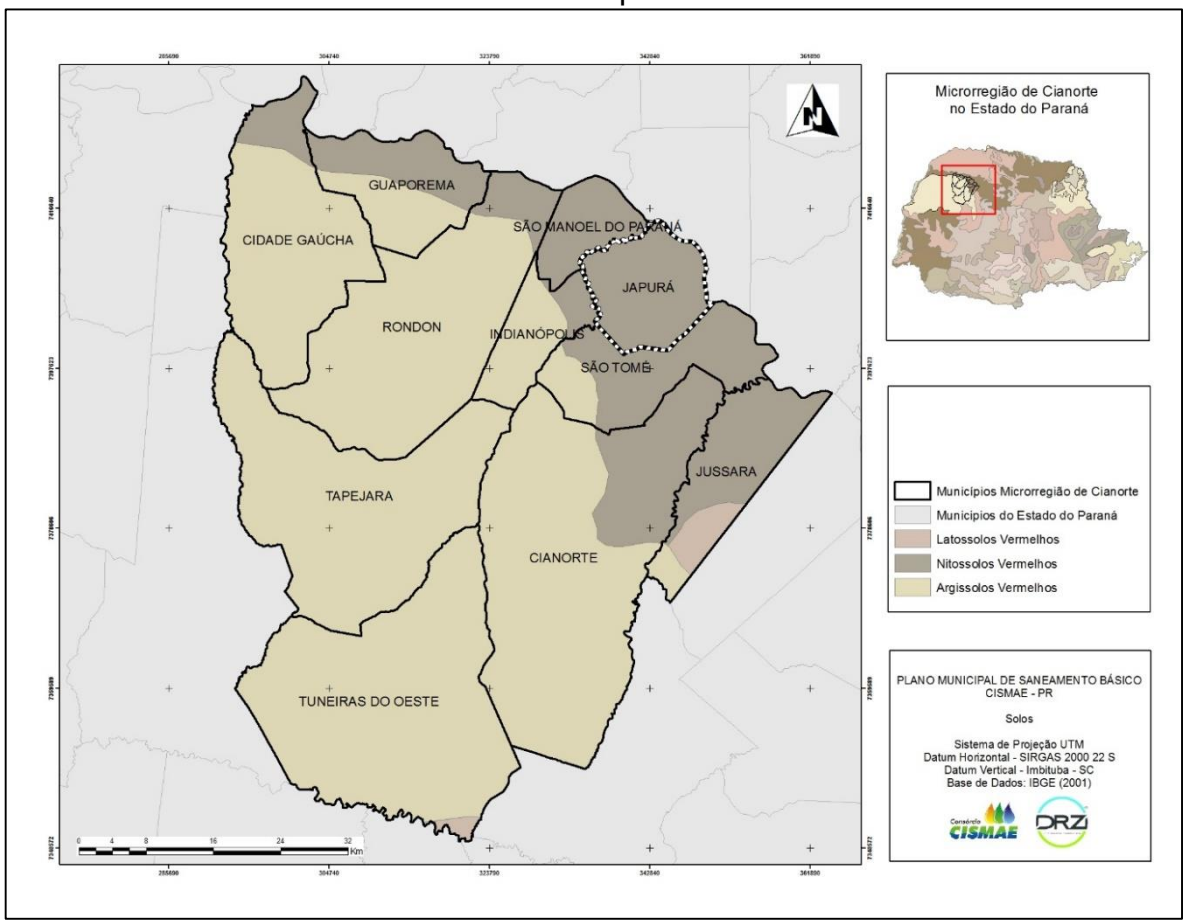
Figura 1.5 – Geologia da Microrregião de Cianorte. Destaque para o município de Japurá



Fonte: ITCG. Org.: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2013.

As rochas variam de arenitos finos a muito finos, quartozosos e com alta porosidade primária. A alteração do Arenito Caiuá, permite a agregação dos solos Argissolo Vermelho, Latossolo Vermelho e Nitossolo Vermelho, de textura média e arenosa, predominando em Japurá, o Nitossolo Vermelho (Figura 1.6).

Figura 1.6 – Tipos de Solo na Microrregião de Cianorte. Destaque para o município de Japurá



Fonte: IBGE, 2001. Org.: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2013.

1.8.2. Águas Subterrâneas

O Paraná é constituído por rochas do embasamento cristalino e por rochas sedimentares constituídas pela Bacia do Paraná, Bacias Terciárias, zonas restritas de depósitos sedimentares litorâneos e de aluvionares próximos aos vales de grandes rios. Estas rochas formam os aquíferos de interesse regional, que constituem os grandes reservatórios naturais de águas subterrâneas.

O limite municipal de Japurá abrange dois aquíferos presentes no Estado do Paraná: o Arenito Caiuá e o Serra Geral Norte. As suas características estão no quadro abaixo:

Quadro 1 – Unidade Aquífera presente no Município de Japurá

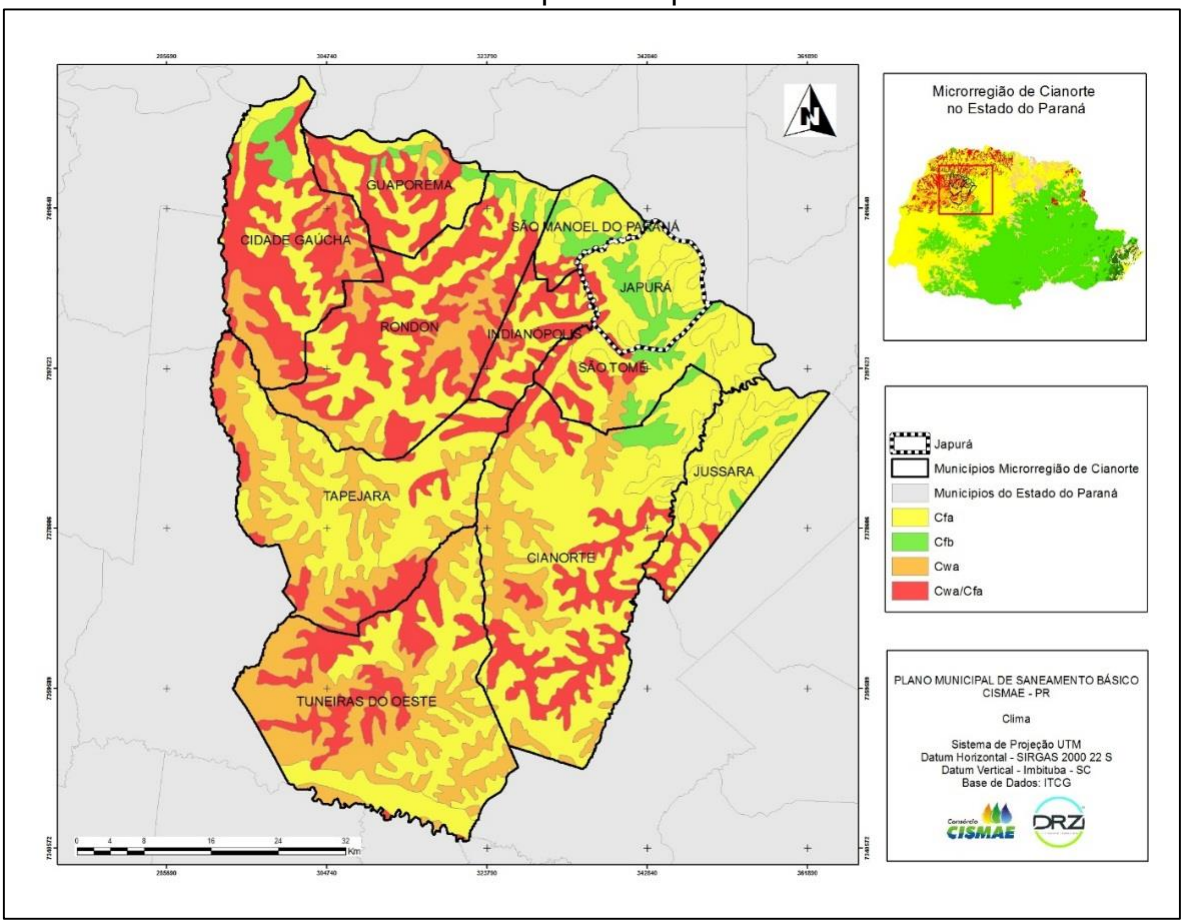
Unidade Caiuá
Compreende litologias do Grupo Bauru (Formação Caiuá), abrangendo uma área de aproximadamente 30.000 km², representadas principalmente por arenitos arroxeados. Admite-se um potencial hidrogeológico de 4,2 L/s/ km2 para esta unidade. Os cerca de 840 poços tubulares cadastrados no Banco de Dados Hidro geológicos da SUDERHSA apresentam profundidade média de 110 metros e vazão média de 18 m³/hora. Cerca de 80% do abastecimento público da região de abrangência do aquífero Caiuá é feito através de água subterrânea. De acordo com a distribuição iônica média, admite-se classificar as águas subterrâneas da Unidade Caiuá como sendo Bicarbonatadas Cálcicas, apresentando média de 77 mg/L (ppm) de Sólidos Totais Dissolvidos.
Unidade Serra Geral
Compreende as rochas basálticas da Formação Serra Geral abrangendo uma área de afloramento de aproximadamente 102.000 km², subdividida em Unidade Serra Geral Norte (aproximadamente 64.000 km²) e Serra Geral Sul (38.000 km²). De acordo com o Banco de Dados Hidrogeológicos do AGUASPARANÁ, os poços mais produtivos estão relacionados com a Unidade Serra Geral Norte, caracterizada pelos derrames mais básicos, que determinam espessuras de solo maiores, variando de 10 a 50 metros. A Unidade Sul é caracterizada por rochas de composição ácida, apresentando espessura média de solo muito pequena, 0 a 10 metros, e vazões menores. Do ponto de vista físico-químico, as águas das duas unidades são muito semelhantes, podendo ser classificadas como Bicarbonatadas-Sódicas, com conteúdo médio de Sólidos Totais Dissolvidos de 145 mg/L (ppm). Existem cerca de 2.500 poços cadastrados no Banco de Dados Hidrogeológicos do AGUASPARANÁ na Unidade Serra Geral Norte e 550 poços na Unidade Sul, apresentando profundidade média de 120 metros e 130 metros e vazão média de 18 m³/hora e 10 m³/hora, respectivamente.

Fonte: Instituto das Águas do Paraná, 2015.

1.8.3. Clima

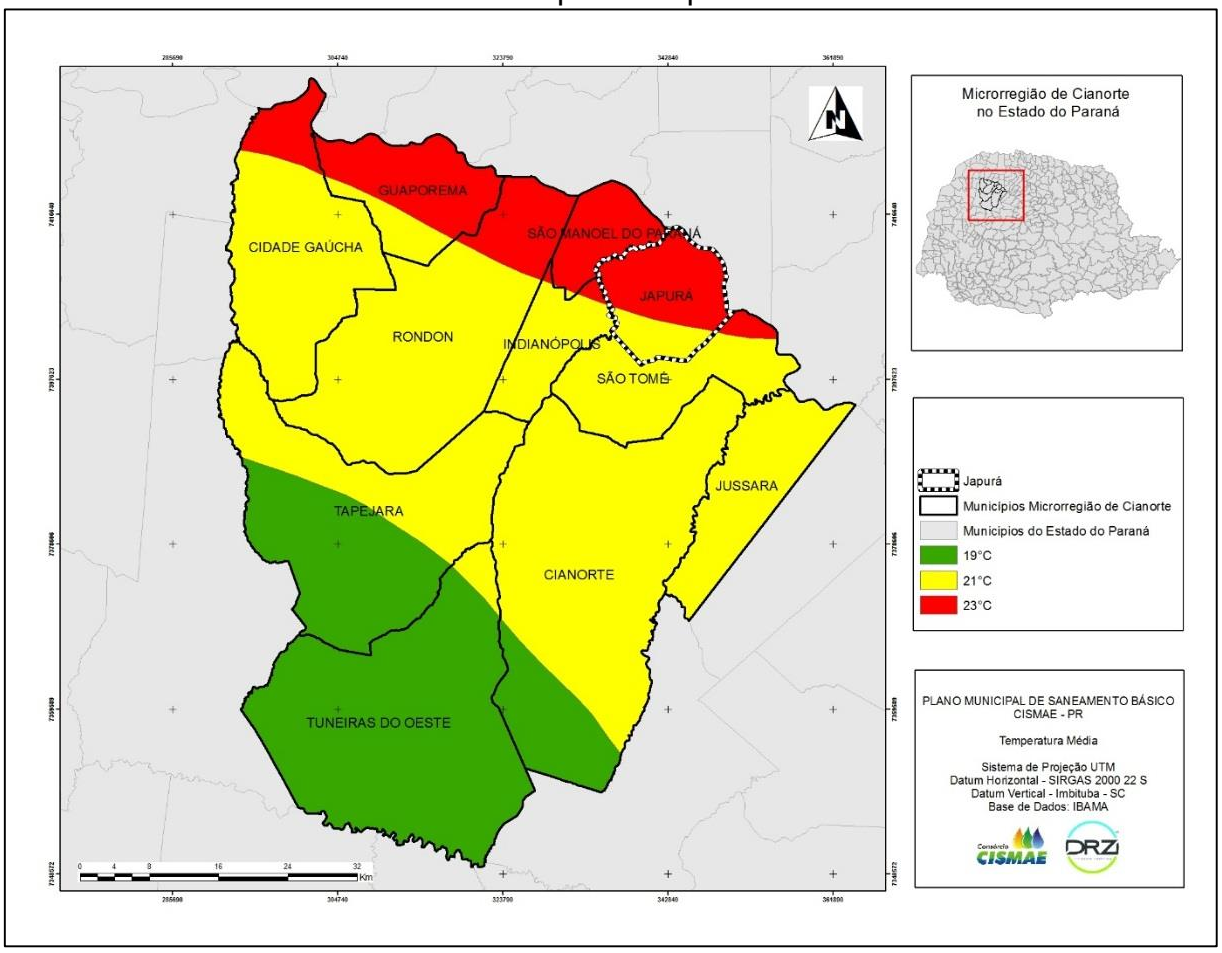
O clima da microrregião de Cianorte é temperado, variando, conforme a classificação de Köppen em: Cfa, Cfb, Cwa, Cwa/Cfa. O clima predominante do Município de Japurá é o tipo Cfa – clima temperado úmido com verão quente e o Cfb – clima temperado úmido com verão temperado. A temperatura média da microrregião varia entre 19°C a 23°C e a precipitação mínima no Município gira em torno de 1.250 milímetros e a máxima em torno de 1.500 milímetros. A Figura 1.7, ilustra a variação climática e Figura 1.8 a temperatura média.

Figura 1.7 – Classificação Climática na Microrregião de Cianorte. Destaque para o município de Japurá



Fonte: ITCG. Org.: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2013.

Figura 1.8 – Temperatura Média na Microrregião de Cianorte. Destaque para o município de Japurá



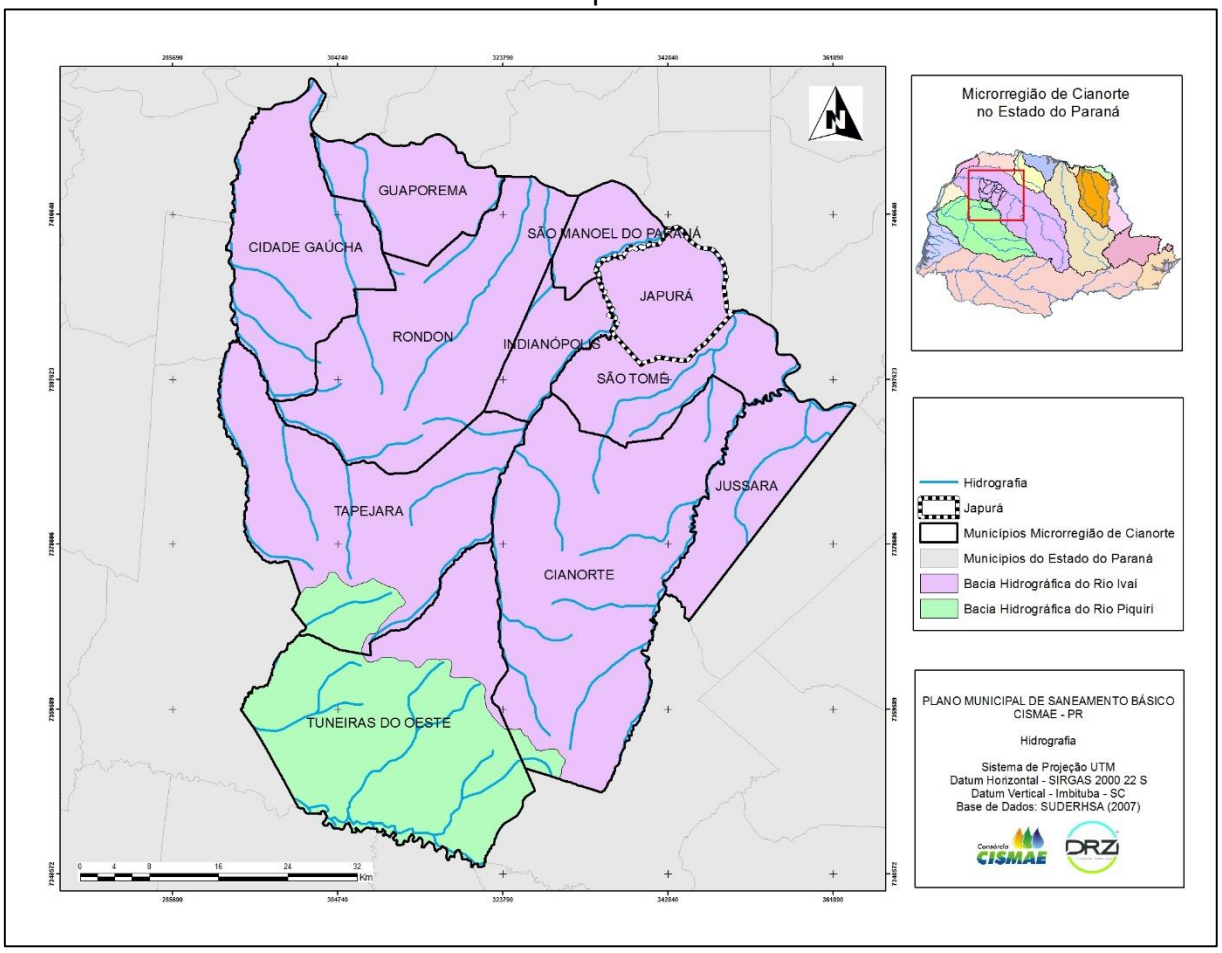
Fonte: IBAMA. Org.: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2013

1.8.4. Hidrografia

A microrregião de Cianorte está inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Ivaí e na Bacia do Rio Piquiri, ambas pertencentes à Região Hidrográfica do Paraná. Conforme a Figura 1.9, o Município de Japurá encontra-se totalmente inserido na Bacia do Rio Ivaí.

O principal rio que corta a região onde o Município está inserido é o Ivaí. Este banha o Estado do Paraná em toda sua extensão, nascendo no Município de Prudentópolis e desaguando em um dos braços do rio Paraná.

Figura 1.9 – Hidrografia da Microrregião de Cianorte. Destaque para o município de Japurá

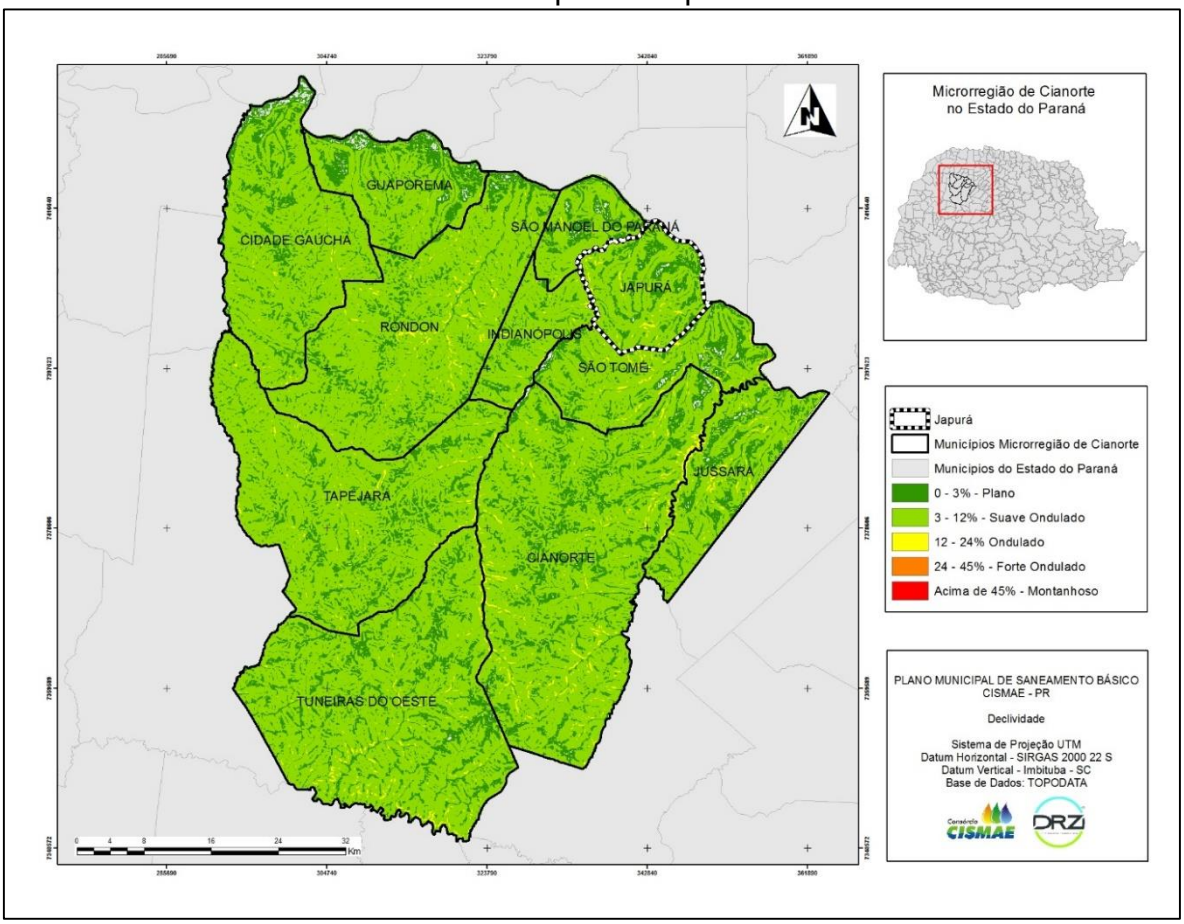


Fonte: SUDERHSA, 2007. Org.: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2013.

1.8.5. Relevo e vegetação

O relevo dessa microrregião se caracteriza como suave ondulado é composto por extensos patamares levemente ondulados, intercalando-se com patamares planos (Figura 1.10). No Município de Japurá, as maiores altitudes estão em torno de 300 a 400 metros na porção centro-sul e as menores altitudes se concentram na porção sudeste, norte e nordeste do Estado (Figura 1.11).

Figura 1.10 - Caracterização do Relevo na Microrregião de Cianorte. Destaque para o município de Japurá

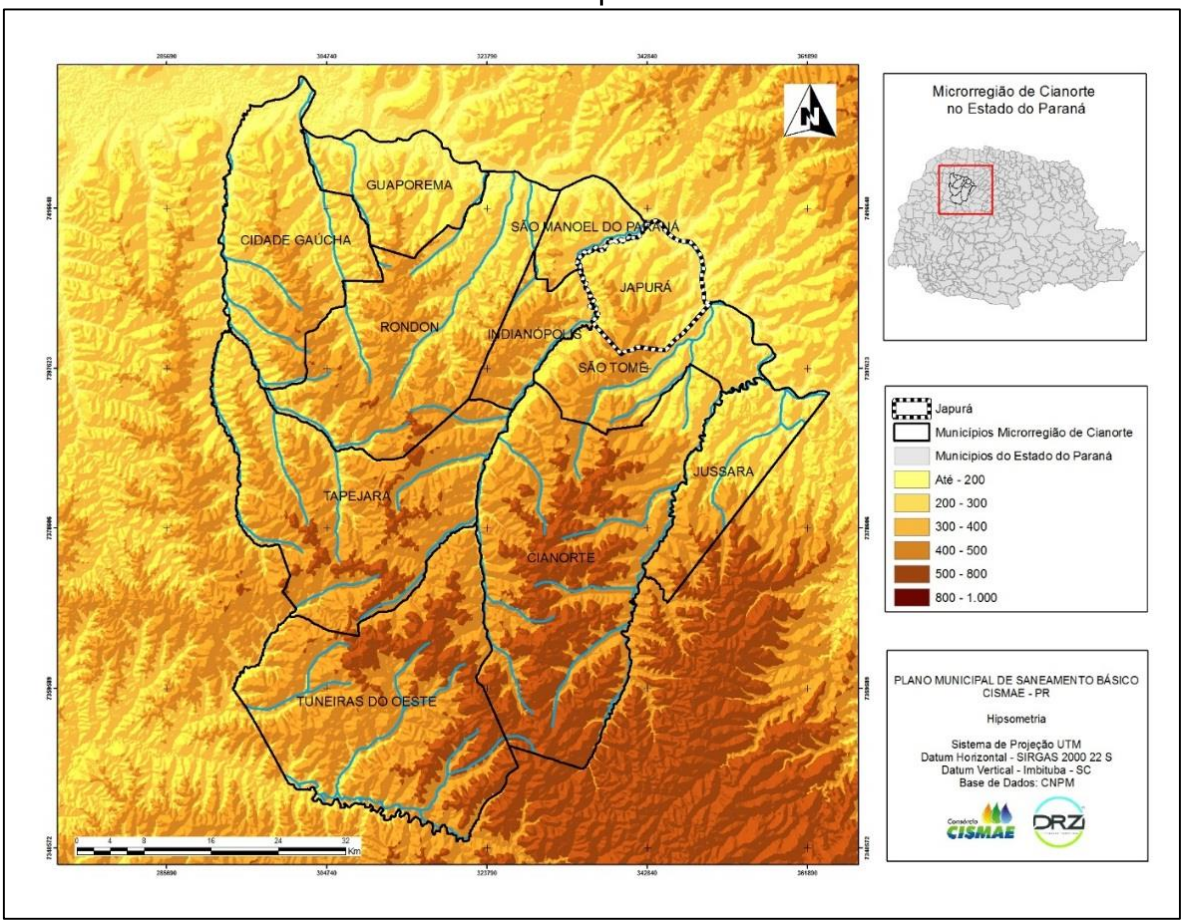


Fonte: TOPODATA. Org.: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2013.

Em relação à vegetação, predomina na microrregião a floresta Estacional Semidecidual, que tem esse nome devido à perda parcial de suas folhas em períodos de influência climática. Conforme Paraná (2010), as árvores perdem suas folhas em períodos de menor incidência das chuvas e temperaturas mais altas ou se cobrem de verde nas épocas mais chuvosas.

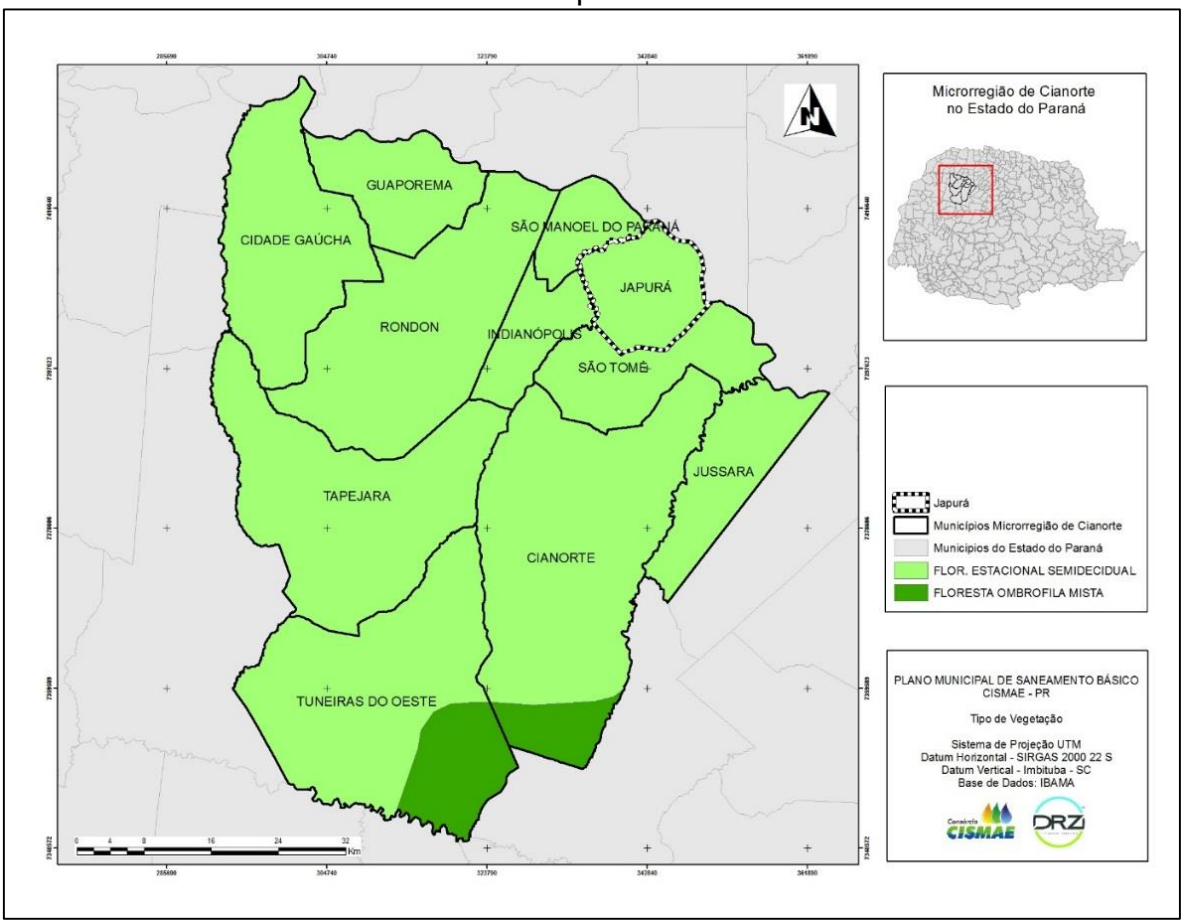
Essa floresta é estruturada com árvores de copas elevadas que podem atingir até 40 metros de altura, abaixo está o extrato arbustivo de grande diversidade e, por fim, a camada herbácea composta por plantas de pequeno porte (Figura 1.12).

Figura 1.11 – Hipsometria da Microrregião de Cianorte. Destaque para o município de Japurá



Fonte: CNPM. Org.: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2013.

Figura 1.12 – Vegetação na Microrregião de Cianorte. Destaque para o município de Japurá



Fonte: IBAMA. Org.: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2013.

2. POLITICA NO SETOR DE SANEAMENTO

2.1. Item a - Legislação e análise dos instrumentos legais

2.1.1. Princípios

A Política Pública de Saneamento é pautada por princípios e diretrizes, que estão estabelecidos na Lei Federal nº. 11.445/2007. Entre os principais, destacam-se:

- Universalização do acesso: todos têm direito ao acesso. Equidade social e territorial. O acesso aos serviços de saneamento ambiental deve ser garantido a todos os cidadãos mediante tecnologias apropriadas à realidade socioeconômica, cultural e ambiental;
- Integralidade: acesso aos serviços de acordo com a necessidade dos cidadãos. Prestação de serviços de saneamento básico completos, propiciando acesso a todos conforme as necessidades, com melhores resultados e de forma mais eficaz. As ações e serviços devem ser promovidos de forma integral, considerando a grande inter-relação dos diversos componentes;
- Os quatro componentes do saneamento básico devem ser realizados de forma adequada à saúde pública e a proteção do meio ambiente. Sendo o serviço de drenagem e manejo das águas pluviais, em toda área urbana, adequado também à segurança da vida e ao patrimônio público e privado;
- Adequação às peculiaridades locais e regionais;
- Articulação com 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 voltadas à melhoria de qualidade de vida;
- Eficiência e sustentabilidade econômica;
- Uso de tecnologias condizentes com a capacidade de pagamento dos usuários e adoção de soluções graduais e progressivas;
- Transparência das ações;
- 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;

- Segurança, qualidade e regularidade;
- Integração com a gestão dos recursos hídricos.

2.1.1.1 Compilação da Legislação Vigente

CONSTITUIÇÃO E LEGISLAÇÃO FEDERAL

Art. 21. Compete à União:

.....

XIX - instituir sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga de direitos de seu uso;

XX - instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos.

Art. 22. Compete privativamente à União legislar sobre:

.....

IV - águas, energia, informática, telecomunicações e radiodifusão.

Art. 23. É competência comum da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios:

.....

IX - promover programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico.

Art. 25. Os estados organizam-se e regem-se pelas constituições e leis que adotarem, observados os princípios desta Constituição.

.....

§ 3º Os estados poderão, mediante lei complementar, instituir regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, constituídas por agrupamentos de municípios limítrofes, para integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum.

Art. 30. Compete aos municípios:

I – legislar sobre assuntos de interesse local;

.....

V - organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluindo o de transporte coletivo, que tem caráter essencial;

Art. 175. Incumbe ao poder público, na forma da lei, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, sempre através de licitação, a prestação de serviços públicos.

Parágrafo único. A lei disporá sobre:

I - o regime das empresas concessionárias e permissionárias de serviços públicos, o caráter especial de seu contrato e de sua prorrogação, bem como as condições:

II - de caducidade, fiscalização e rescisão da concessão ou permissão;

III - os direitos dos usuários;

IV - política tarifária;

V - a obrigação de manter serviço adequado.

Art. 182. A política de desenvolvimento urbano, executada pelo poder público municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei têm por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes.

§ 1º O Plano Diretor, aprovado pela Câmara Municipal, obrigatório para cidades com mais de vinte mil habitantes, é o instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana.

Art. 200. Ao Sistema Único de Saúde compete, além de outras atribuições, nos termos da lei:

.....

IV - participar da formulação da política e da execução das ações de saneamento básico;

.....

VI - fiscalizar e inspecionar alimentos, compreendido o controle de seu teor nutricional, bem como bebidas e águas para consumo humano.

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º - Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao poder público:

I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;

III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;

V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;

VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

Art. 241. A União, os estados, o Distrito Federal e os municípios disciplinarão por meio de lei os consórcios públicos e os convênios de cooperação entre os entes federados, autorizando a gestão associada de serviços públicos, bem

como a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos (Emenda Constitucional no. 19/1998).

LEI Nº 6.938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981 – DISPÕE SOBRE A POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE.

LEI N°.8.666, DE 21 DE JUNHO DE 1993 - REGULAMENTA O ARTIGO 37, INCISO XXI, DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL, INSTITUI NORMAS PARA LICITAÇÕES E CONTRATOS DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

LEI N°. 8.987, DE 13 DE FEVEREIRO DE 1995 - DISPÕE SOBRE O REGIME DE CONCESSÃO E PERMISSÃO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS PREVISTOS NO ART. 175 DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

LEI N°.9.605, DE 12 DE FEVEREIRO DE 1998 - DISPÕE SOBRE AS SANÇÕES PENAIS E ADMINISTRATIVAS DERIVADAS DE CONDUTAS E ATIVIDADES LESIVAS AO MEIO AMBIENTE, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

LEI Nº. 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999 - DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL.

Art. 1º Entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Art. 2º A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal.

LEI N°.9.867, DE 10 DE NOVEMBRO DE 1999 - TRATA DA CRIAÇÃO E DO FUNCIONAMENTO DE COOPERATIVAS SOCIAIS, VISANDO À INTEGRAÇAO SOCIAL DOS CIDADÃOS, CONSTITUÍDAS COM A FINALIDADE DE INSERIR AS PESSOAS EM DESVANTAGEM NO MERCADO ECONÔMICO, POR MEIO DO TRABALHO, FUNDAMENTANDO-SE NO INTERESSE GERAL DA COMUNIDADE EM PROMOVER A PESSOA HUMANA E A INTEGRAÇÃO SOCIAL DOS CIDADÃOS. DEFINE SUAS ATIVIDADES E ORGANIZAÇÃO.

LEI N°. 10.257, DE 10 DE JULHO DE 2001 – ESTATUTO DA CIDADE

Art. 2° A política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais:

I - Garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à Infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações;

LEI N°. 11.107, DE 6 DE ABRIL DE 2005 - DISPÕE SOBRE NORMAS GERAIS DE CONTRATAÇÃO DE CONSÓRCIOS PÚBLICOS E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

DECRETO Nº. 6.017, DE 17 DE JANEIRO DE 2007 - REGULAMENTA A LEI N° 11.107, DE 6 DE ABRIL DE 2005, QUE DISPÕE SOBRE NORMAS GERAIS DE CONTRATAÇÃO DE CONSÓRCIOS PÚBLICOS.

LEI Nº. 11.445, DE 5 DE JANEIRO DE 2007 - ESTABELECE DIRETRIZES NACIONAIS PARA O SANEAMENTO BÁSICO.

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. 3° 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.

.....

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.

LEI Nº. 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010 – INSTITUI A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS.

A Lei nº. 12.305 altera a Lei nº. 9.605 de 1998 e é regulamentada pelo Decreto nº. 7.404/2010 que também tem por atribuição a criação do Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador de implementação dos Sistemas de Logística Reversa.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos dispõe sobre os principais objetivos, princípios e instrumentos visando à gestão integrada dos resíduos sólidos inclusive os resíduos classificados como perigosos. Dentre as diretrizes de maior importância nesta Lei estão:

- A obrigatoriedade da elaboração dos planos municipais de Gerenciamento de Resíduos Sólidos como condição para acesso aos recursos da União (ou por ela controlados) para a execução e contratação de serviços relacionados ao manejo de resíduos sólidos e limpeza pública (Art. 18).
- As disposições gerais relacionadas às responsabilidades dos geradores e do poder público, ressaltando a Seção II, Art. 30 – da Responsabilidade Compartilhada: "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".
- **A Logística Reversa** – de acordo com a Lei nº. 12.305, em seu 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.

Estendem-se as diretrizes aos produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidros e demais embalagens, considerando o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente. Cabe, portanto, aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes assegurar o sistema de logística reversa que consiste basicamente em:

1. Recebimento por parte dos comerciantes das embalagens entregues pelos consumidores;
2. Os comerciantes e distribuidores deverão devolver as embalagens aos fabricantes ou importadores dos produtos;
3. Os fabricantes e importadores deverão dar a destinação final adequada para as embalagens;

LEI N.º 6.894/1980 - Dispõe sobre a inspeção e fiscalização da produção e do comércio de fertilizantes, corretivos, inoculantes, estimulantes ou biofertilizantes, destinados à agricultura, e dá outras providências.

DECRETO Nº. 4.954 – Aprova o regulamento da Lei nº. 6.894, que dispõe sobre a fiscalização da produção e do comércio de fertilizantes, corretivos e inoculantes ou biofertilizantes destinados à agricultura.

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº. 25 DE 23/07/2009 - Aprovar as normas sobre as especificações e as garantias, as tolerâncias, o registro, a embalagem e a rotulagem dos fertilizantes orgânicos simples, mistos, compostos, organominerais e biofertilizantes destinados à agricultura.

DECRETO Nº 99.294, DE 6 DE JUNHO DE 1990 - Regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências.

DECRETO Nº. 6.514, DE 22 DE JULHO DE 2008 - DISPÕE SOBRE AS INFRAÇÕES E SANÇÕES ADMINISTRATIVAS AO MEIO AMBIENTE, ESTABELECE O PROCESSO ADMINISTRATIVO FEDERAL PARA APURAÇÃO DESTAS INFRAÇÕES, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

DECRETO Nº 7.217, DE 21 DE JUNHO DE 2010 – REGULAMENTA A LEI Nº 11.445, DE 5 DE JANEIRO DE 2007, QUE ESTABELECE DIRETRIZES NACIONAIS PARA O SANEAMENTO BÁSICO.

PORTARIA Nº. 518, DE 25 DE MARÇO DE 2004 – MINISTÉRIO DA SAÚDE.

Art. 1º Aprovar a Norma de Qualidade da Água para Consumo Humano, na forma do Anexo desta Portaria, de uso obrigatório em todo território nacional.

RESOLUÇÃO Nº. 23, DE 12 DE DEZEMBRO DE 1996 – CONAMA.

Art. 1º Para efeito desta Resolução serão adotadas as seguintes definições:

a) Resíduos Perigosos - Classe I: são aqueles que se enquadrem em qualquer categoria contida nos Anexos 1-A a 1-C, a menos que não possuam quaisquer das características descritas no Anexo 2, bem como aqueles que, embora não listados nos anexos citados, apresentem quaisquer das características descritas no Anexo 2.

b) Resíduos Não Inertes - Classe II: são aqueles que não se classificam como resíduos perigosos, resíduos inertes ou outros resíduos, conforme definição das alíneas a, c e d, respectivamente.

c) Resíduos Inertes - Classe III: são aqueles que, quando submetidos a teste de solubilização, conforme NBR 10.006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados em concentrações superiores aos padrões especificados no Anexo 3.

d) Outros Resíduos: são aqueles coletados de residências ou decorrentes da incineração de resíduos domésticos.

RESOLUÇÃO Nº. 237, DE 19 DE DEZEMBRO DE 1997 - CONAMA.

Art. 2º A localização, construção, instalação, ampliação, modificação e operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, bem como os empreendimentos capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento do órgão ambiental competente, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis.

§ 1º Estão sujeitos ao licenciamento ambiental os empreendimentos e as atividades relacionadas no Anexo 1, parte integrante desta Resolução.

RESOLUÇÃO Nº. 275 DE 25 DE ABRIL 2001 - CONAMA

Art.1º Estabelecer o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.

RESOLUÇÃO Nº. 283, DE 12 DE JULHO DE 2001 – CONAMA

Art. 1º Para os efeitos desta Resolução definem-se:

I - Resíduos de Serviços de Saúde são:

a) aqueles provenientes de qualquer unidade que execute atividades de natureza médico-assistencial humana ou animal;

Art. 4º Caberá ao responsável legal dos estabelecimentos já referidos no art. 2º desta Resolução, a responsabilidade pelo gerenciamento de seus resíduos desde a geração até a disposição final, de forma a atender aos requisitos ambientais e de saúde pública, sem prejuízo da responsabilidade civil solidária, penal e administrativa de outros sujeitos envolvidos, em especial os transportadores e depositários finais.

RESOLUÇÃO Nº. 307, DE 5 DE JULHO DE 2002 - CONAMA - ESTABELECE DIRETRIZES, CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS PARA A GESTÃO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Art. 1º Estabelecer diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, disciplinando as ações necessárias de forma a minimizar os impactos ambientais.

RESOLUÇÃO Nº. 316, DE 29 DE OUTUBRO DE 2002 - CONAMA - DISPÕE SOBRE PROCEDIMENTOS E CRITÉRIOS PARA O FUNCIONAMENTO DE SISTEMAS DE TRATAMENTO TÉRMICO DE RESÍDUOS.

Art. 1º Disciplinar os processos de tratamento térmico de resíduos e cadáveres, estabelecendo procedimentos operacionais, limites de emissão e critérios de desempenho, controle, tratamento e disposição final de efluentes, para minimizar os impactos ao meio ambiente e à saúde pública, resultantes destas atividades.

RESOLUÇÃO Nº. 358, DE 29 DE ABRIL DE 2005 - CONAMA - DISPÕE SOBRE O TRATAMENTO E A DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

Art. 1º Esta Resolução aplica-se a todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, entre outros similares.

RESOLUÇÃO Nº. 397, DE 07 DE ABRIL DE 2008 - CONAMA - ALTERA O INCISO II DO § 4º E A TABELA X DO § 5º, AMBOS DO ART. 34 DA RESOLUÇÃO CONAMA Nº 357 DE 2005.

COMENTÁRIO

É de responsabilidade da União a instituição de diretrizes sobre o saneamento básico, conforme preceitua o art. 21 no seu inciso XX da CF.

É competência comum da União, dos estados, Distrito Federal e dos municípios promoverem programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico, de acordo com o previsto no art. 23, inciso IX da CF. Sendo de competência comum nos três níveis de governo a proteção ao meio ambiente e o combate à poluição.

Por ser de interesse local, a competência municipal para a prestação dos serviços públicos de saneamento está consagrada no art. 30, inciso V, da Constituição Federal.

Com a Lei Federal n.º 11.445/07, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, o Município, respeitadas as diretrizes estabelecidas pela lei federal, tem condições de legislar sobre o serviço de água e esgoto, resíduos sólidos e limpeza urbana e drenagem e manejo das águas pluviais.

CONSTITUIÇÃO E LEGISLAÇÃO DO ESTADO DO PARANÁ

Art. 17. Compete aos Municípios:

I - Legislar sobre assuntos de interesse local;

II - Suplementar a legislação federal e a estadual no que couber;

III - instituir e arrecadar os tributos de sua competência, bem como aplicar suas rendas, sem prejuízo da obrigatoriedade de prestar contas e publicar balancetes nos prazos fixados em lei;

.....

V - Organizar e prestar, diretamente ou sob o regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial;

.....

VII - prestar, com a cooperação técnica e financeira da União e do Estado, serviços de atendimento à saúde da população;

VIII - promover, no que couber, adequado ordenamento territorial mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano;

.....

X - Garantir a defesa do meio ambiente e da qualidade de vida;

.....

Art. 150. A política de desenvolvimento urbano será executada pelo poder público municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, tendo por objetivo ordenar o desenvolvimento das funções da cidade e garantir o bem estar dos seus habitantes.

Art. 151. A política de desenvolvimento urbano visa assegurar, dentre outros objetivos:

I - A urbanização e a regularização de loteamentos de áreas urbanas;

.....

IV - A garantia à preservação, à proteção e à recuperação do meio ambiente e da cultura;

.....

VI - A utilização racional do território e dos recursos naturais, mediante controle da implantação e do funcionamento de atividades industriais, comerciais, residenciais e viárias.

Art. 207. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Estado, aos municípios e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as gerações presentes e futuras, garantindo-se a proteção dos ecossistemas e o uso racional dos recursos ambientais.

Art. 210. O Estado e os municípios instituirão, conjuntamente, e com a participação popular, programa de saneamento urbano e rural, com o objetivo de promover a defesa preventiva da saúde pública, respeitada a capacidade de suporte do meio ambiente aos impactos causados.

Parágrafo único. O programa será regulamentado mediante lei e orientado no sentido de garantir à população:

I - Abastecimento domiciliar prioritário de água tratada;

II - Coleta, tratamento e disposição final de esgotos sanitários e resíduos sólidos;

III - Drenagem e canalização de águas pluviais;

IV - Proteção de mananciais potáveis.

LEI Nº. 12.493 DE 22 DE JANEIRO DE 1999

Estabelece princípios, procedimentos, normas e critérios referentes à geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos no Estado do Paraná, visando ao controle da poluição, da contaminação e a minimização de seus impactos ambientais e adota outras providências.

Art. 1º Ficam estabelecidos, na forma desta lei, princípios, procedimentos, normas e critérios referentes à geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos no Estado do Paraná, visando ao controle da poluição, da contaminação e a minimização de seus impactos ambientais.

LEI Nº. 15.851, DE 10 DE JUNHO DE 2008 – DISPÕE SOBRE AS EMPRESAS PRODUTORAS, DISTRIBUIDORAS E QUE COMERCIALIZAM EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA E O DESTINO DESTES.

DECRETO Nº. 6.674 DE 03 DE DEZEMBRO DE 2002

Aprova o Regulamento da Lei n° 12.493, de 1999, que dispõe sobre princípios, procedimentos, normas e critérios referentes à geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos Resíduos Sólidos no Estado do Paraná, visando o controle da poluição, da contaminação e a minimização de seus impactos ambientais e adota outras providências.

RESOLUÇÃO Nº. 065, DE 01 DE JULHO DE 2008-SEMA/CEMA - ESTABELECE REQUISITOS, CONCEITOS, CRITÉRIOS, DIRETRIZES E PROCEDIMENTOS ADMINISTRATIVOS REFERENTES AO LICENCIAMENTO AMBIENTAL, A SEREM CUMPRIDOS NO TERRITÓRIO DO ESTADO DO PARANÁ

2.1.2. Item b – Descrição dos serviços de saneamento básico prestados no município

O saneamento básico engloba o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. Este conjunto de medidas visam controlar e prevenir doenças, melhorar a qualidade de vida da população, aumentar a produtividade do indivíduo e facilitar a atividade econômica.

Esgotamento Sanitário

O Município de Japurá não possui coleta e tratamento de esgoto, porém há uma rede construída com 80% de atendimento que está inativa. O sistema que será utilizado é interligado à rede pública de coleta de esgoto do Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto (SAMAE), que utilizam lagoas de tratamento, emissário, interceptores, rede coletora e ligações domiciliares.

Os dados do IBGE (2010), referentes ao censo demográfico com as características da população e dos domicílios, revelam que o Município de Japurá possui 2.727 domicílios, sendo 90% na área urbana. Desses, apenas 2,38% eram atendidos por rede geral de esgoto em 2010 (Tabela 2.1).

Tabela 2.1 - Características do esgotamento sanitário em Japurá

Total de domicílios	Domicílios ligados à rede geral de esgotamento sanitário	Domicílios ligados a fossas sépticas/ rudimentares	Vala	Outro tipo
2.727	68	86	2.558	15

Fonte: SNIS, 2012.

Os domicílios que não são atendidos por rede de esgoto geral utilizam de fossa séptica, entretanto registra-se no município grande número de fossas rudimentares ou negras, este tipo de sistema de esgotamento sanitário pode acarretar graves problemas ambientais, como contaminação do lençol freático e a proliferação de insetos, ocasionando doenças.

Abastecimento de água

O abastecimento de água também é realizado pelo SAMAE. O sistema de abastecimento de água é composto por 3 nascentes e 3 poços tubulares profundos, com capacidade total de produção de 120 metros cúbicos/hora, atendendo 3.000 ligações de água, com percentual de cobertura de 100% de água tratada na área urbana.

O tratamento da água é do tipo simples, desinfecção com hipoclorito de sódio a 12% (cloro líquido). Também é realizada a fluoretação da água com Ácido Fluossilícico (flúor líquido) para a prevenção da cárie dentária.

Segundo o IBGE, censo demográfico realizado 2010, dos 2.727 domicílios que compõe o município, 2.521 possuem abastecimento por rede geral de água e 2.446 estão localizados na área urbana (Tabela 2.2).

Conforme dados do SNIS (2009/2010), a extensão da rede é de 39 Km, sendo 2.752 ligações ativas de água e o volume produzido de 510.000 m³/ano.

Tabela 2.2 - Características do abastecimento de água em Japurá

Total de economias	Número de ligações	Domicílios com abastecimento de água por poço ou nascente	Domicílios com outra forma de abastecimento
2.727	2.521	206	-

Fonte: Prefeitura Municipal de Japurá, 2014.

Resíduos sólidos

De acordo com os dados populacionais, do censo demográfico do IBGE de 2010 e da geração de resíduos por municípios de pequeno porte, adota-se a média do Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos do Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM) de 0,50 kg/hab./dia para municípios com até 30.000 habitantes.

A Tabela 2.3 apresenta a população total do município, com a estimativa de resíduo gerado em toneladas por dia e a quantidade de domicílios com coleta de resíduos.

Tabela 2.3 - Estimativa da quantidade de resíduos e domicílios com coleta de resíduos sólidos em Japurá

População total	Estimativa de resíduos (PGIRSU-PR) - (ton./dia)	Total de domicílios
8.549	4,3	2.727

Fonte: Plano de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos do Estado do Paraná, 2013.

De acordo com o Relatório da Situação da Disposição Final no Paraná, elaborado pelo Instituto Ambiental do Paraná (IAP) em 2012, o Município de Japurá não dispõe de aterro controlado e sim de um lixão, cujo operador da unidade de processamento é a prefeitura municipal ou o Serviço de Limpeza Urbana (SLU). Os dados sobre os serviços de limpeza e manejo dos resíduos sólidos são apresentados na tabela abaixo.

Tabela 2.4 - Síntese dos Serviços de Limpeza e Manejo dos Resíduos Sólidos em Japurá

Aterro	Lixão
Operador da unidade de processamento	Prefeitura ou SLU
Características da unidade de disposição: queima de resíduos a céu aberto (Sim/Não)	Não
Características da unidade de disposição: frequência da cobertura dos resíduos	Semanal
Características da unidade de disposição - tipo de licença obtida: licença prévia/localização/operação/Funcionamento	Não existe

Fonte: Relatório da Situação da Disposição Final no Paraná – IAP, 2012 e SNIS, 2010.

Drenagem e manejo de águas pluviais

O sistema de drenagem tem por objetivo captar o excesso das águas pluviais, seja em rodovias, zona rural e urbana, e lançar em cursos d'água

naturais, em lagos ou, no caso de solos bastante permeáveis, sobre o terreno por onde infiltram no subsolo.

Japurá ainda não elaborou seu Plano Diretor de Drenagem Urbana e apresenta algumas deficiências relacionadas a este sistema, como: ausência de limpeza periódica dos dispositivos de drenagem; mapeamento do sistema de drenagem não apresenta o total de redes existentes; não há registros de ligações clandestinas de esgotamento sanitário ao sistema de drenagem urbana; não há uma secretaria especifica para execução dos serviços de drenagem pluvial e não há cobrança para manutenção financeira destes serviços.

2.1.3. Item c- Normas e regulação do responsável pela regulação e fiscalização

De acordo com a Lei nº.11.445/2007, em seu Art. 9º, “o titular dos serviços formulará respectiva política pública de saneamento básico devendo para tanto elaborar seu Plano Municipal de Saneamento Básico e definir ente responsável pela sua regulação e fiscalização como os procedimentos para sua atuação”.

O Município de Japurá não possui órgão para regulação dos serviços de saneamento básico. Devendo ser analisada as possíveis formas de instituição e organização no decorrer da elaboração do PMSB.

2.1.4. Item d – Parâmetros, condições e responsabilidades para garantia do atendimento essencial para promoção da saúde pública

A qualidade dos serviços de saneamento básico prestados em um Município reflete diretamente na qualidade de vida e saúde de sua população. Conforme a Lei nº. 8.080/1990 artigo 3º, o saneamento básico é um dos fatores determinantes e condicionantes da saúde da comunidade, juntamente com: a alimentação, a moradia, o meio ambiente, o trabalho, a renda, a educação, o transporte, o lazer e o acesso aos bens e serviços essenciais. Os níveis de saúde da população expressam a organização social e econômica do País.

Para que a promoção de saúde e os serviços essenciais relacionados ao saneamento básico sejam garantidos, o Município deverá integrar as ações para este fim, especialmente as de educação ambiental, que deverão ser desenvolvidas conjuntamente pelas secretarias de Saneamento, Meio Ambiente e Saúde. Para isso deverá ser criada uma comissão intersetorial.

Ainda, conforme a Lei nº. 8.080/1990, a articulação das políticas e programas, a cargo das comissões intersetoriais, abrangerá, em especial, as seguintes atividades:

I - Alimentação e nutrição;
II - Saneamento e meio ambiente;
III - Vigilância sanitária e farmacoepidemiologia;
IV - Recursos humanos;
V - Ciência e tecnologia; e
VI - Saúde do trabalhador.

Portanto, todas as ações a serem planejadas e programadas para os serviços de saneamento básico no Município deverão ser elaboradas com a participação de representantes do setor de serviços de Saúde Municipal. A criação do comitê intersetorial, como as possíveis ações de integração deverão ser apresentadas no próximo produto a ser elaborado: **Perspectiva e Planejamento Estratégico.**

2.1.5. Item e – Procedimentos para Avaliação Sistemática

Conforme Borja (2009), os modelos de políticas públicas no País são muito recentes, por isso são necessários mecanismos que permitam a avaliação sistemática da eficácia, eficiência e efetividade das ações, no horizonte de planejamento proposto. **Eficácia:** nível de utilização dos recursos frente aos custos disponibilizados. **Eficiência:** grau de comprometimento com os objetivos determinados e **Efetividade:** efeitos e impactos gerados à população com a prática das ações.

Atualmente, o Município de Japurá não possui metodologia para avaliação sistemática de suas ações na área de saneamento básico. Este PMSB deverá apresentar, em seu **Plano de Execução,** mecanismos e procedimentos para que o Município avalie a execução dos objetivos, metas e ações a serem propostos **(Produtos c e d),** mediante as considerações levantadas neste diagnóstico.

2.1.6. Item f – Instrumentos e Mecanismos de Participação Social

Um dos princípios fundamentais da Política Nacional de Saneamento Básico é o controle social. Este consiste em um 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. O PMSB considerou este princípio no processo de elaboração.

Os mecanismos de participação da sociedade no PMSB ocorrerão em dois principais momentos: mobilização da comunidade na elaboração do Plano; acompanhamento na sua implantação e execução. Entretanto, em ambos os momentos é necessária a divulgação dos estudos desenvolvidos, das informações e dados levantados, das deficiências e potencialidades identificadas nos quatro setores de saneamento. Isso é importante para que a população possa entender melhor o quadro do saneamento em seu Município, discutir e propor de maneira crítica e embasada as possíveis soluções.

O primeiro momento da participação da sociedade, durante a elaboração do PMSB, será em audiência pública a ser realizada após a finalização da etapa “Perspectiva e Planejamento Estratégico”. O segundo momento será na entrega do Produto final, através de uma conferência pública, a ser realizada na sede do CISPAR, em Maringá (PR).

Estes mecanismos foram desenvolvidos com os seguintes objetivos e metas:

- Divulgar a elaboração do Plano de Saneamento Básico para o Município de Japurá – PR;
- Envolver a população na discussão das potencialidades e dos problemas de saneamento ambiental no Município e suas implicações na qualidade de vida;
- Conscientizar a sociedade para a responsabilidade coletiva na preservação e conservação ambiental, por meio de uma reflexão crítica para o desenvolvimento de valores práticos rumo às mudanças culturais e sociais necessárias para adoção de uma política de saneamento ambiental;
- Estimular os diversos atores sociais a participarem do processo de gestão ambiental;
- Sensibilizar a comunidade para participação das atividades referentes ao PMSB;

- Levantar diretrizes e propostas para soluções de problemas locais, através da manifestação popular, a serem consideradas na construção dos diagnósticos e propostas do Plano.

Metas

- Considerar as necessidades e desejos da sociedade;
- Incorporar a opinião da população na escolha de diretrizes, cenários futuros e priorização de programas, projetos e ações, compatíveis do ponto de vista técnico e econômico;
- Aumentar a capacidade de consolidação e sustentabilidade dos investimentos feitos para adoção de uma política de saneamento ambiental no Município.

O processo de mobilização e participação da sociedade foi estruturado da seguinte forma:

- Duas conferências intermunicipais;
- 12 audiências públicas;
- 3 reuniões técnicas no CISPAR;
- 2 Treinamentos na sede do CISPAR;

O processo de participação da sociedade desenvolvido para elaboração do PMSB contempla a constituição dos Grupos de Trabalho, Reuniões Técnicas e Audiências Públicas. A mobilização social e a divulgação dos estudos e propostas realizadas durante todo o processo de elaboração do PMSB serão registradas em relatório, incluindo a constituição dos grupos de trabalho, reuniões técnicas e audiências públicas.

2.1.7. Item g – Sistema de Informações sobre os Serviços

Um sistema de informações sobre os serviços de saneamento básico deve ser composto por indicadores de fácil obtenção, apuração e compreensão, devendo ser possível através destas informações, avaliar o atendimento de objetivos, metas e ações definidos no planejamento anual.

O município pode possuir seu próprio sistema de informações ou utilizar de banco de dados estaduais e nacionais. Um modelo comumente utilizado

como banco de dados nacional de informação em saneamento é o SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento. Infelizmente muitos municípios não preenchem corretamente os dados dos formulários tornando o sistema, em alguns casos, ineficiente.

No caso de Japurá, o município não possui sistema de informações específico e o último preenchimento realizado no SNIS é de 2013. Desta forma, as informações apresentadas no diagnóstico foram fornecidas pelos responsáveis pelo serviço no município.

A ausência de um sistema de informações compromete a organização e o planejamento de ações voltadas a melhoria dos sistemas, desta forma, já se considera como uma deficiência que deverá ser tratada no prognóstico e vista como um objetivo, meta e ação de implementação pelo PMSB.

2.1.8. Item h – Mecanismos de Cooperação

Conforme o que segue na Lei nº. 11.445/2007 os municípios poderão receber ajuda técnica cooperada ou através de associação para execução dos serviços relacionados ao saneamento básico e mesmo para sua fiscalização.

Atualmente, Japurá insere-se em um consórcio de cooperação voltado ao saneamento básico – o CISMAE, atual CISPAR (Consórcio Intermunicipal de Saneamento do Paraná), onde conta com os benefícios de:

- Firmar convênios, contratos e acordos de qualquer natureza;
- Receber auxílios, contribuições e subvenções sociais ou econômicas de outras entidades e órgãos do governo (inciso I do §1º do art. 2º da lei 11.107);
- Facilitar o processo de compras, com a possibilidade de realizar compras em conjunto;
- Ser contratado pela administração direta ou indireta dos entes da Federação consorciados, dispensada a licitação, para a prestação de serviços;
- Cursos de capacitação e treinamento técnico;
- Prestar assistência técnica e assessoria administrativa e jurídica;
- Realização, a baixo custo, de diversas análises de água.

3. DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO

3.1. Diagnóstico do sistema de abastecimento de água

O diagnóstico do sistema de abastecimento de água existente em Japurá foi descrito com as informações disponibilizadas pelo Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto (SAMAE), pela Prefeitura, pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), e em visitas técnicas realizadas pela equipe da DRZ.

No Município, o Sistema de Abastecimento de Água (SAA) atende 100% da população urbana. Já a área rural é abastecida por poços, sem responsabilidade do SAMAE. Esses poços passam por análises para inferência de qualidade e se esta é apropriada para consumo humano, serviço esse realizado pela Vigilância Sanitária, órgão vinculado à Secretaria Municipal de Saúde, e que mantém cadastro de todos os poços utilizados no Município.

A receita do SAMAE, proveniente das tarifas de água, taxas de ligação, religação, mão de obra e outros serviços, é investida na manutenção do próprio sistema, com pagamento de funcionários, energia elétrica, material de manutenção, combustível, compra de equipamentos, reagentes e produtos químicos. A média dos investimentos nos sistemas de água e esgoto é em torno de 20% da receita, que em 2013 foi de R$ 2.521.786,69.

Embora o SAMAE tenha orçamento próprio, sendo o responsável o diretor presidente, sua contabilidade é parte integrante da contabilidade municipal de Japurá, que presta contas ao Tribunal de Contas do Estado do Paraná.

3.1.1. Item a - Análise crítica dos planos diretores de abastecimento de água da área de planejamento, quando houver.

O Município de Japurá não possui Plano Diretor do Sistema de Abastecimento de Água.

3.1.2. Itens b, c, l - Descrição dos sistemas de abastecimento de água atuais.

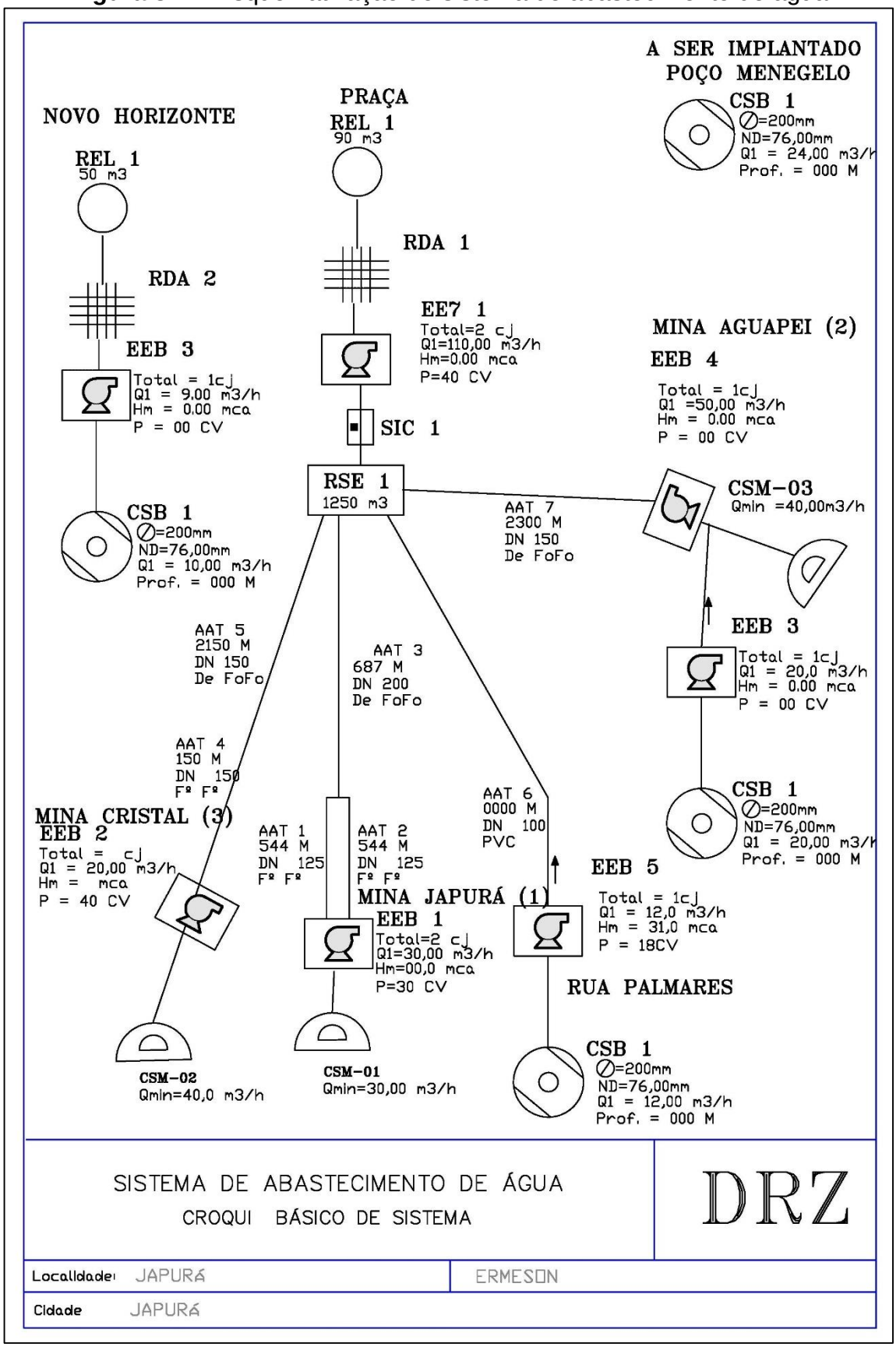
3.1.2.1 Área urbana

O Sistema de Abastecimento de Água conta com seis pontos de captação, sendo três poços e três minas, estes contam cada um com um

reservatório de acumulo. A água captada é transferida ao Reservatório Apoiado (RAP), onde é tratada para posteriormente ser distribuída para a rede, a água excedente segue para o Reservatório Elevado (REL).

Esse sistema, de acordo com dados cedidos pelo SAMAE, é responsável por abastecer 3.335 ligações de água distribuídas na área urbana do Município de Japurá.

Figura 3.1 – Esquematização do sistema de abastecimento de água



Fonte: SAMAE de Japurá, 2014. Org.: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

3.1.2.2 Área rural

Diferente da zona urbana, o abastecimento de água na parte rural é efetuado a partir de poços, que estão sob a responsabilidade dos próprios moradores, que se organizam através de associações.

3.1.3. Características gerais sobre a prestadora dos serviços - SAMAE

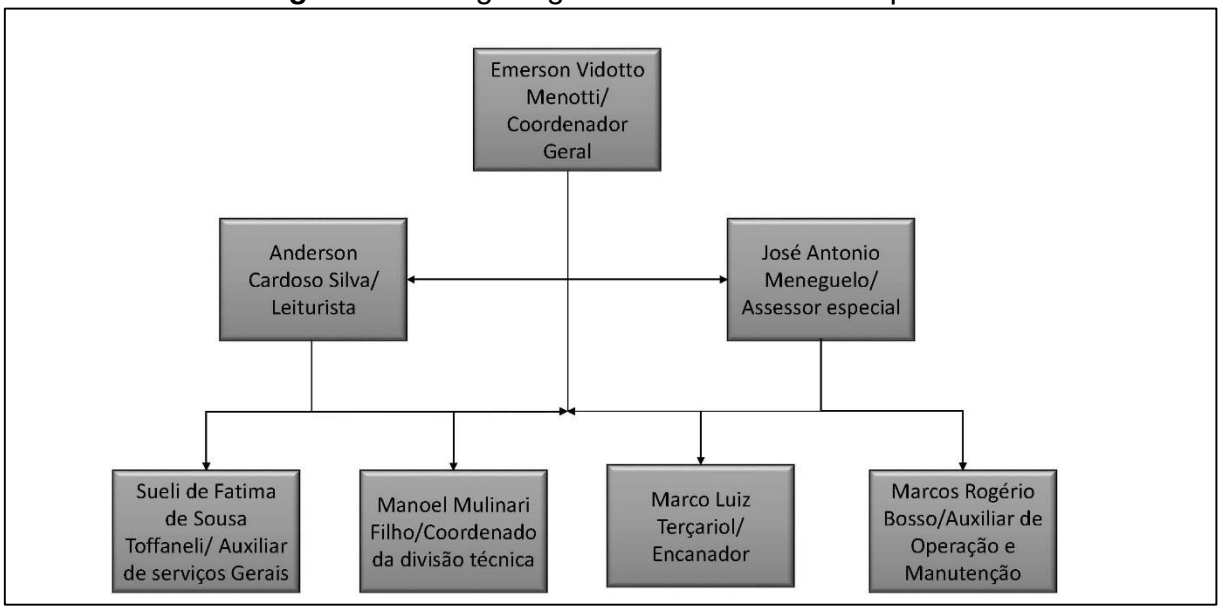
O Serviço Municipal de Água e Esgoto (SAMAE), autarquia responsável por estes serviços, foi criado em 1991, com a Lei Municipal nº036, e conta com autonomia administrativa, econômica e financeira, dentro dos limites impostos pela Lei que o criou.

3.1.3.1 Item m, n - Organograma do SAMAE – Estrutura Organizacional

A Estrutura Organizacional é o arranjo de forma integrada dos elementos que compõem a organização, identificando a sua hierarquização e definindo o contexto em que o poder é exercido. Quanto mais descentralizada uma estrutura, mais ágil as intervenções de caráter preventivo e corretivo.

O Organograma é a representação gráfica da estrutura organizacional, revelando as unidades componentes e as relações de interdependência entre elas. Sendo assim, segue o organograma do SAMAE de Japurá:

Figura 3.2 - Organograma do SAMAE de Japurá



Fonte: SAMAE, 2014

3.1.3.2 Descrição do corpo funcional do SAMAE

O SAMAE de Japurá conta em seu corpo funcional com sete funcionários, sendo: um coordenador geral, um assessor especial, um leiturista, um auxiliar de serviços gerais, um coordenador da divisão técnica, um encanador e um auxiliar de operação e manutenção.

Tabela 3.1 – Corpo funcional – SAMAE

Nome do funcionário	Divisão	Cargo
Emerson Vidotto Menotti	Administrativa	Coordenador Geral
José Antonio Meneguello	Administrativa	Assessor Especial
Anderson Cardoso Silva	Administrativa	Leiturista
Sueli de Fátima de Souza Tofanelli	Administrativa	Aux. de Serviços Gerais
Manoel Mulinari Filho	Operacional	Coordenador da Divisão Técnica
Marcos Luiz Terçariol	Operacional	Encanador
Marcos Rogélio Bosso	Operacional	Aux. de Operação e Manutenção

Fonte: SAMAE, 2014

3.1.4. Item k- Estrutura de tarifação e índice de inadimplência

A tarifação do serviço de abastecimento de Japurá conta com a tarifa mínima de água, que é o valor mínimo a ser pago pelo usuário mensalmente, e que varia de acordo com a categoria de consumo: residencial, comercial, público ou industrial. A tarifação por categoria pode ser vista na Tabela 3.2:

Tabela 3.2 - Tabela de tarifação do serviço de abastecimento de água de Japurá

Faixa de Consumo	Valor (R$)	
	Categoria "A" Residencial e Comercial	**Categoria "B" Industrial e Pública**
Até 10 m^3	14,45	27,75
De 11 a 15 m^3	14,45 + 2,35 para cada m^3 excedente	Acima de 10 m^3 cobra-se 27,75 + 2,80 para cada m^3 excedente
De 16 a 25 m^3	26,20 + 2,80 para cada m^3 excedente	
De 26 a 50 m^3	54,20 + 3,45 para cada m^3 excedente	
Acima de 50 m^3	140,45 + 4,45 para cada m^3 excedente	

Fonte: SAMAE, 2014.

Os valores dos serviços operados pelo SAMAE foram reajustados pela última vez no mês de dezembro de 2013, instituídos pela Lei Municipal de nº 063/2013, começaram a valer em janeiro de 2014. Os valores dos respectivos serviços do SAMAE estão dispostos na Tabela 3.3, a seguir:

Tabela 3.3 – Tarifação dos serviços prestados pelo SAMAE

Taxa de Ligação de Água (R$)						
Diâmetro para todas as categorias até 25 mm	**À vista**	**2x**	**3x**	**4x**	**5x**	**6x**
	130,00	67,50	45,00	35,00	28,00	25,00
Total	130,00	135,00	135,00	140,00	140,00	150,00
Restabelecimento do fornecimento de água – religação					**Valor (R$)**	
No cavalete por falta de pagamento					16,65	
No cavalete por falta de pagamento com lacre violado					33,30	
Desligação						
Por solicitação do usuário					13,30	
Vistoria na Instalação Predial						
Por solicitação do usuário					16,65	
Custo por hora de mão-de-obra						
Encanador					16,65	
Auxiliar de Encanador					11,10	
Consumo de Água por circos, parques etc						
Custo fixo para consumo de até 15 dias					133,20	
Custo fixo para consumo superior a 15 dias					222,00	
Aferição de Hidrômetro						
Por solicitação do usuário					16,65	
Taxa de expediente						
Emissão de 2ª via de fatura de água					1,10	
Emissão de comprovante de residência a pedido do usuário					1,10	
Demais serviços						
Por solicitação do usuário					Conforme material utilizado e tempo de serviço	

Fonte: Prefeitura Municipal de Japurá, 2015

No setor rural, o Município não dispõe de maiores informações, pois os poços são de responsabilidade total dos moradores, que se organizam para

estabelecer o sistema de abastecimento de água, não tendo vínculo com o SAMAE ou com a Prefeitura.

Segundo o SAMAE, o índice de inadimplência para faturas vencidas a mais de 90 dias é de 6,7%.

3.1.5. Panorama da situação atual dos sistemas existentes

Para facilitar a compreensão, dividimos a descrição dos sistemas de abastecimento de água em duas partes: da área urbana e da área rural.

3.1.5.1 Captação

3.1.5.1.1 Área urbana

Inserido totalmente na Bacia Hidrográfica do Rio Ivaí, o Município de Japurá conta com captações de sub superfície, sendo três mananciais na zona rural e três captações do lençol subterrâneo provenientes de poços tubulares profundos. Os mananciais serão considerados aqui como minas, sendo:

- Mina Japurá;
- Mina Aguapeí;
- Mina Cristal;
- Poço Aguapeí;
- Poço Rua Palmares;
- Poço Novo Horizonte.

3.1.5.1.2 Área Rural

A área rural do Município não é atendida pelo SAMAE, assim o abastecimento de água é feito mediante poços de uso coletivo ou individual de responsabilidade dos usuários.

3.1.5.2 Descrição técnica

3.1.5.2.1 Área urbana

Mina Japurá

Implantado no final da década de 1960, o ponto de captação denominado de mina Japurá faz parte do primeiro projeto do sistema de água do

Município, que é do ano de 1966. Localizada na zona rural de Japurá, em uma área preservada e reflorestada, a mina capta água da nascente do Ribeirão Japurá.

A infraestrutura desse ponto de captação conta com uma caixa de proteção em alvenaria que recebe toda água captada, que é transferida por tubulação para uma caixa concentradora e poço de sucção com volume de 10m³, e armazenada em um reservatório semi-enterrado em formato circular com capacidade de 88 m³, feito em concreto armado. A estrutura também conta com uma casa em alvenaria, que abriga dois conjuntos de moto bombas e o quadro elétrico de comando e proteção dos motores, que possuem comando a distância.

A água é transferida ao reservatório apoiado com capacidade de 1.250 m³, localizado na sede do SAMAE, onde a água passa pelos processos de desinfecção com cloro e fluoretação. A rede que liga o ponto de captação até o citado reservatório possui duas tubulações paralelas, sendo uma em FºFº DN 125 com extensão de 544 m e outra com um trecho de 202 m em FºFº DN 150 e outro trecho de 342 m em tudo PVC DEFOFO DN 150. Após o encontro dessas tubulações, a água segue por uma única tubulação de PVC DEFOFO DN 20 por mais 96 m.

O SAMAE recebeu outorga de exploração desse ponto de captação do Instituto das Águas do Paraná, antiga SUDERHSA – Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, no ano de 2005, com 10 anos de validade.

Figura 3.3 – Mina Japurá

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014

Mina Aguapeí

Após tentativas frustradas de reforçar a captação de água com poços tubulares profundos, a Mina Aguapeí foi implantada no ano de 1994 na zona rural do Município, onde a captação das nascentes é realizada através de galerias de drenagens com tubos cerâmicos furados com camadas de brita e areia.

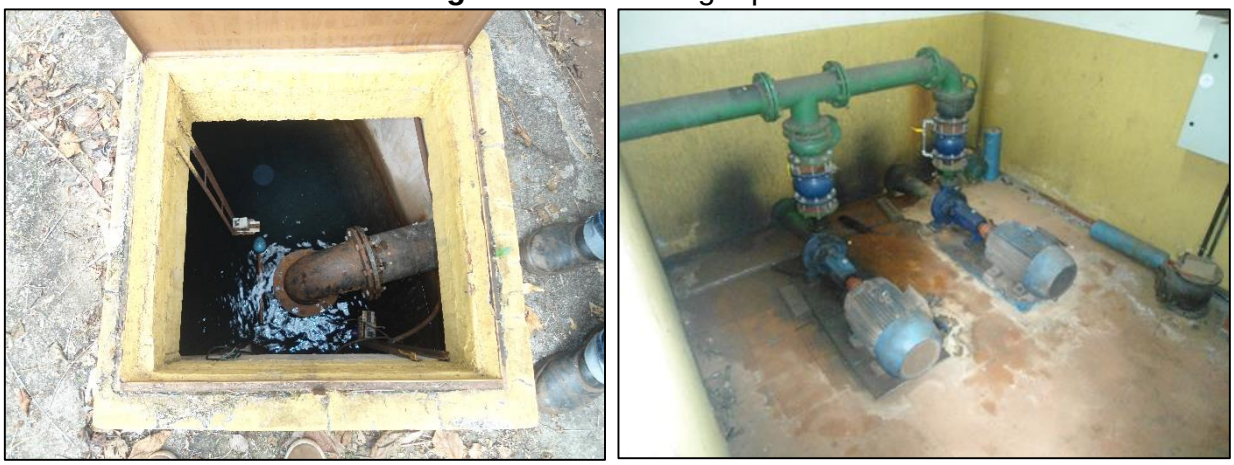
Antes de ser transferida para o reservatório semi-enterrado de 41m^3, a água captada passa por caixas concentradoras. Tanto as caixas quanto o reservatório são construídos em alvenaria. A estrutura conta também com uma casa de bombas em alvenaria, que abriga dois conjuntos de moto bomba e o quadro elétrico de comando e proteção de motores, que possuem comando a distância.

A tubulação de transporte da água do ponto de captação até o reservatório apoiado, onde a água é tratada com cloro e flúor, tem 2.130 m em PVC DEFOFO – 1Mpa DN 150, esse material segue até a ligação com outras adutoras de água e segue por tubulação de PVC DN 200 com 96 m de extensão.

Em área de cultivo de culturas temporárias, esse ponto de captação de sub-superfície não possui condições tão boas de proteção da região de nascente, como a Mina Japurá. Apresenta grande variação de turvação na água, que é quando há mudança na propriedade física das partículas. Vale ressaltar que a variação aumenta em dias chuvosos.

Em 2005, o SAMAE recebeu a autorização de direito de uso, a outorga, desse ponto de captação da Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental (SUDERHSA), atual Instituto das Águas do Paraná. O documento possui validade de 10 anos.

Figura 3.4 - Mina Aguapeí



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014

Mina Cristal

Colocada em operação em 1997, a Mina Cristal, foi o último ponto de captação de sub-superfície a ser implantado no Sistema de Abastecimento de Água de Japurá, também localizado na zona rural, em área de cultivo de cultura temporária.

A captação das nascentes é realizada por caixas de proteção com maior vazão e por galeria de drenagem com tubos cerâmicos furados e revestidos com camadas de brita e areia nas demais. A água captada é conduzida ao reservatório de acúmulo, enterrado e em formato circular com capacidade de 99,50 m^3. A estrutura conta também com uma casa de bombas em alvenaria, onde estão os dois conjuntos moto bomba e o quadro elétrico, que possui comando a distância.

A tubulação que transporta a água até o reservatório apoiado tem 2.450 m de extensão, toda construída em PVC DEFOFO DN 150. É no reservatório apoiado localizado no pátio do SAMAE que a água é tratada com solução de cloro e com adição de flúor.

A outorga de exploração cedida ao SAMAE pela antiga Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental (SUDERHSA), atual Instituto das Águas do Paraná, foi assinada em 2005 e possui validade de 10 anos.

Figura 3.5 – Mina Cristal

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014

Poço Aguapeí

Esse poço passou por cinco tentativas de perfuração, até que em 1997 o SAMAE obteve êxito e o Poço Aguapeí entrou em operação, vale ressaltar que todo processo foi realizado mediante investimento da FUNASA – Fundação Nacional de Saúde, com intuito de sanar o déficit de água para abastecimento de água de Japurá.

Esse poço insere-se na categoria de tubular profundo e conta com capacidade de bombeamento para o reservatório de acumulo enterrado da Mina Aguapeí, que fica a pouco mais de 700 m do poço, e de lá segue pela mesma tubulação até o reservatório apoiado, onde recebe tratamento com cloro e flúor.

A outorga de exploração desse ponto também foi cedida ao SAMAE no ano de 2005 pela antiga SUDERHSA – Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, atual Instituto das Águas do Paraná, e possui validade de 10 anos.

Na tabela a seguir temos as características técnicas desse poço:

Tabela 3.4 - Características técnicas do poço

Poço	Profundidade (m)	Vazão (m³/h)	Diâmetro (mm)	Distância do reservatório apoiado (m)
Aguapeí	204	18,40	200	2.000

Fonte: SAMAE, 2014.

Figura 3.6 - Poço Aguapeí

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014

Poço Rua Palmares

Localizado próximo à praça central do município, no bairro Parque da Liberdade, o ponto de captação da Rua Palmares enquadra-se na categoria poço tubular profundo.

Esse ponto de captação contava com um sistema isolado que possuía bomba submersa que recalcava água para um reservatório metálico instalado ao lado do poço e desse para a rede de distribuição até o projeto de reformulação editado pela FUNASA no ano de 1991, quando a água captada no Poço Rua Palmares começou a integrar o Sistema de Abastecimento de Água central do SAMAE.

Após a execução do projeto a água começou a ser bombeada para a adutora que recebe água de outros pontos de captação e de lá para o reservatório apoiado, que trata toda a água do sistema com cloro e flúor.

A outorga de exploração cedida ao SAMAE pela antiga SUDERHSA – Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, atual Instituto das Águas do Paraná, foi assina no ano de 2005 e com validade de 5 anos, portanto, encontra-se inválida.

Tabela 3.5 - Características técnicas do poço

Poço	Profundidade (m)	Vazão (m³/h)	Diâmetro (mm)	Distância do reservatório apoiado (m)
Rua Palmares	151	14,40	150	700

Fonte: SAMAE, 2014.

Figura 3.7 - Poço Rua Palmares

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014

Poço Novo Horizonte

Tabela 3.6 - Características técnicas do poço

Poço	Profundidade (m)	Vazão (m³/h)	Diâmetro de perfuração do poço (”)	Diâmetro da saída da água (mm)
Novo Horizonte	162	10,5	6	60

Fonte: SAMAE, 2014.

3.1.5.2.2 Área Rural – Vilas rurais

A área rural do município não é atendida pelo SAMAE, sendo assim o abastecimento de água é mediante poços de uso coletivo ou individual de responsabilidade dos usuários.

3.1.5.3 Reservatórios

3.1.5.3.1 Área urbana

O sistema de abastecimento de água de Japurá possui a configuração atual desde 1991, quando o sistema passou por uma reconfiguração, onde foram desativados os reservatórios metálicos que atendiam setores isolados da cidade, mediante construção de um Reservatório Apoiado (RAP) com forma cilíndrica, em concreto, com capacidade de 500 m^3 no pátio do SAMAE. Esse reservatório logo apresentou problemas estruturais e foi substituído por outro Reservatório Apoiado com capacidade de 1.250 m^3, construído em concreto, em formato cilíndrico. Segue tabela com a capacidade de cada reservatório:

Tabela 3.7 - Características dos reservatórios da área urbana

Classificação do reservatório	Capacidade (m³)
Reservatório Apoiado (RAP)	1.250
Reservatório Elevado (REL)	100
Reservatório Elevado Novo Horizonte	15

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Importante ressaltar que esse RAP recebe toda água captada nos pontos de sub-superfície e subterrâneos, nele a água é tratada e posteriormente, bombeada para rede de distribuição.

Figura 3.8 - Reservatório Apoiado

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

O único reservatório construído antes da reconfiguração de 1991 que permanece ativo no SAA é o Reservatório Elevado (REL) da praça central da cidade, construído em concreto e com capacidade que gira em torno dos 100 m^3, a construção é do ano de 1972. Esse REL recebe a água excedente da rede de distribuição.

Figura 3.9 - Reservatório Elevado

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Devido à distância do RAP, a área industrial de Japurá, o bairro Jardim Novo Horizonte, possui um REL com capacidade de 50 m^3, localizado ao lado do ponto de captação da área industrial, o poço Novo Horizonte. O reservatório é do tipo tubular, construído em concreto armado, após a construção, o reservatório do tipo tubular construído em aço foi desativado.

Figura 3.10 - Reservatório Elevado Novo Horizonte

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

3.1.5.4 Item j - Ligações e economias

3.1.5.4.1 Área urbana

O município de Japurá conta com um total de 3.335 de ligações, de acordo com dados do SAMAE de outubro do ano de 2014, desse total, 3.156 de ligações encontram-se ativas. Quando levado em consideração o número de economias, temos no município o total de 3.511 de economias. O SAMAE possui divisão das ligações e economias por categoria, sendo elas: residencial, comercial, industrial e pública. Segue tabela com a quantidade de ligações e de economias por categoria.

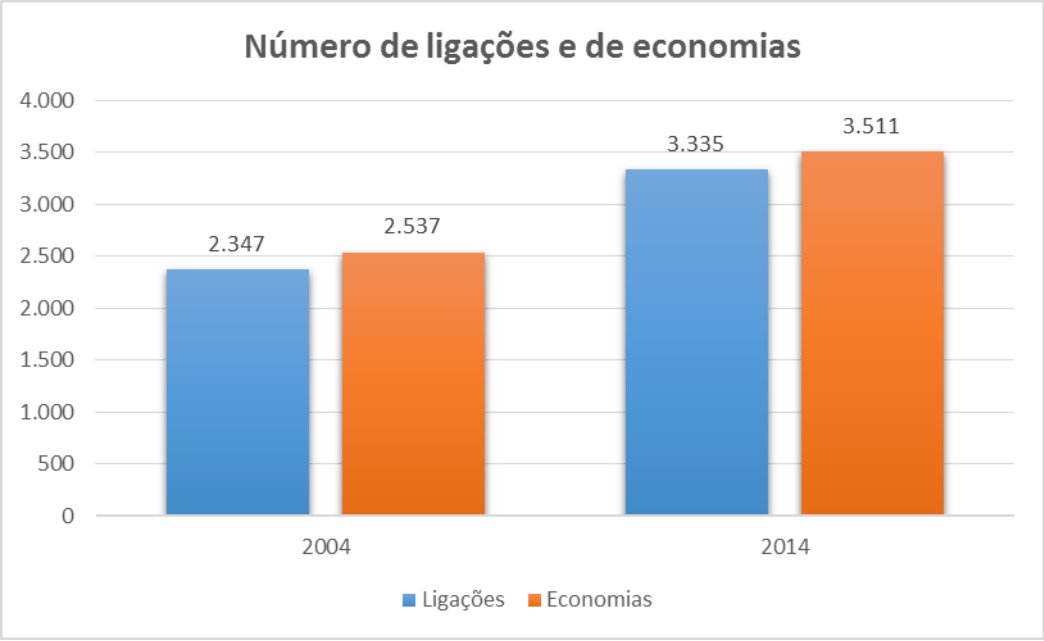
Tabela 3.8 – Quantidade de ligações e economias por categoria

Categoria	Ligações	Economias
Residencial	3.160	3.305
Comercial	138	169
Industrial	0	0
Pública	37	37
Total	**3.335**	**3.511**

Fonte: SAMAE de Japurá, 2015.

De acordo com dados do SAMAE, no ano de 2004 havia 2.347 de ligações de abastecimento de água, número que chegou a 3.335 no ano de 2014. Já o número de economias passou, no mesmo período, de 2.537 para 3.511, representando um aumento de, aproximadamente, 40% no atendimento do SAMAE.

Gráfico 3.1 - Número de ligações e de economia de água dos anos de 2004 e 2014



Fonte: SAMAE de Japurá, 2015.

A tabela a seguir traz o número de economias dividido por categoria e o respectivo percentual de cada uma em relação ao total de economias. Cabe observar que não há nenhuma economia na categoria “Industrial”, embora tenha algumas industrias pequenas no município.

Tabela 3.9 - Número de economias ativas por categoria

Categoria	Nº economias ativas (out/2014)	% economia por categoria
Residencial	3.305	94,13
Comercial	169	4,81
Industrial	0	0
Pública	37	1,05
Total	**3.511**	**100**

Fonte: SAMAE de Japurá, 2015.

3.1.5.5 Volume de água produzido e faturado

O volume de água produzido é o volume de água disponível para consumo, compreendendo a água captada pelo prestador de serviços e a água bruta importada, ambas tratadas nas unidades de tratamento do prestador de serviços, medido ou estimado nas saídas das ETA ou UTS. Incluem, também, os volumes de água captada pelo prestador de serviços ou de água bruta importada, que sejam disponibilizados para consumo sem tratamento, medidos nas respectivas entradas do sistema de distribuição.

Já o volume de água faturado é o volume de água debitado ao total de economias (medidas e não medidas), para fins de faturamento. Inclui o volume de água tratada exportado.

Na tabela a seguir estão os volumes citados do sistema de abastecimento de água do Município de Japurá como um todo, ou seja, contempla as áreas urbana e rural.

Tabela 3.10 – Volume de água produzido e faturado

Unidade (Volume)	m³/mês
Volume médio de água produzido	47.810
Volume médio de água faturado	43.239

Fonte: SAMAE de Japurá, 2015.

3.1.5.6 Item i - Balanço entre demanda e consumo

Na Tabela 3.11, encontra-se a projeção da população para os próximos 20 anos. Foi calculada a demanda futura pela água para consumo per capita de 117 l/hab./dia-consumo atual, considerando a vazão de captação total atual de 142,9 m³/h e 40% de perda.

Como pode ser observado, a vazão de água atualmente disponível deve atender à demanda para o horizonte de planejamento, 2035, quando a população urbana estimada será de 9.732 habitantes.

Tabela 3.11 – Balanço entre a vazão de produção e demanda de água para o horizonte de planejamento

Ano	População (hab.)	Vazão consumo (l/s)	Produção diária (m³/dia)	Vazão Produção (l/s)	Vazão Distribuição (m³/dia)
2010	7.619	18,57	1604,56	30,95	2674,27
2011	7.695	18,76	1620,53	31,26	2700,88
2012	7.771	18,94	1636,63	31,57	2727,72
2013	7.848	19,13	1652,89	31,88	2754,81
2014	7.926	19,32	1669,28	32,20	2782,14
2015	8.005	19,51	1685,82	32,12	2775,02
2016	8.084	19,71	1702,52	32,04	2768,32
2017	8.164	19,90	1719,36	31,97	2762,02
2018	8.245	20,10	1736,35	31,90	2756,10
2019	8.326	20,29	1753,49	31,84	2750,57
2020	8.408	20,50	1770,78	31,78	2745,40
2021	8.491	20,70	1788,23	31,72	2740,59
2022	8.575	20,90	1805,84	31,67	2736,12
2023	8.659	21,11	1823,60	31,62	2731,98
2024	8.744	21,31	1841,52	31,58	2728,18
2025	8.830	21,52	1859,60	31,54	2724,69
2026	8.917	21,73	1877,84	31,50	2721,51
2027	9.004	21,95	1896,25	31,47	2718,64
2028	9.092	22,16	1914,82	31,44	2716,06
2029	9.181	22,38	1933,55	31,41	2713,76
2030	9.271	22,60	1952,46	31,39	2711,75
2031	9.361	22,82	1971,53	31,37	2710,00
2032	9.453	23,04	1990,77	31,35	2708,53
2033	9.545	23,27	2010,18	31,33	2707,32
2034	9.638	23,49	2029,77	31,32	2706,36
2035	**9.732**	**23,72**	**2049,53**	**31,63**	**2732,71**

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

3.1.5.7 Perdas no sistema de abastecimento de água

De acordo com PROSAB (2009), índices superiores a 40% representam más condições do sistema quanto às perdas. Numa condição intermediaria estariam os sistemas com índices de perda entre 40% e 25% e abaixo

de 25% indicam um bom gerenciamento de perdas. Em Japurá, o percentual de perdas foi estimado em 40%.

Para se determinar o índice de perdas em um sistema, é necessário o conhecimento referente aos índices de macromedição e micromedição que correspondem às principais deficiências referentes ao abastecimento de água, como: frequência de intermitência, perdas nos sistemas e outros dados correlatos.

3.1.6. Item f - Consumo *per capita* e de consumidores especiais

Uma importante base em relação ao consumo *per capita* é o valor mínimo recomendado pela Organização das Nações Unidas (ONU), que é de 110 l/hab./dia, valor que leva em consideração o consumo próprio, a higiene e as tarefas diárias visando manter certo conforto.

O SAMAE não tem os dados exatos, mas estima que em Japurá o consumo *per capita* esteja em torno de 117 l/hab./dia. Embora este valor esteja acima do recomendado pela ONU, é menor que a média nacional, a qual é de 147 l/hab./dia.

Vale ressaltar que o índice de consumo médio *per capita* não reflete a ineficiência da gestão do sistema, uma vez que esse parâmetro é realizado a partir dos volumes micromedidos.

3.1.7. Item g - Informações sobre a qualidade da água bruta e do produto final do sistema de abastecimento

3.1.7.1 Qualidade da água bruta

O Município de Japurá possui captação de água subterrânea e de sub-superfície para o abastecimento, não apresentando problemas em relação à qualidade da água captada. Esse fato contribui positivamente para o tratamento, uma vez que este é facilitado, fato que torna o sistema mais lucrativo.

3.1.7.2 Qualidade da água tratada

A Portaria nº. 2.914/11, do Ministério da Saúde, estabelece padrões de qualidade de água para consumo humano. Segundo a referida norma, é dever e obrigação das secretarias municipais de saúde a avaliação – sistemática e permanente – de risco à saúde humana do sistema de abastecimento de água ou solução alternativa, considerando diversas informações especificadas na portaria.

Para isso, considera-se como solução alternativa de abastecimento de água para consumo humano, toda modalidade de abastecimento coletivo de água distinta do sistema de abastecimento de água, incluindo fonte, poço comunitário, distribuição por veículo transportador, instalações condominiais horizontais e verticais, dentre outras. A Portaria nº 2.914/11, também especifica diversas atribuições dos responsáveis pela operação do sistema de abastecimento de água.

A norma determina um número mínimo de amostras para controle da qualidade da água de sistema de abastecimento, para fins de análises físicas, químicas, microbiológicas e de radioatividade, em função do ponto de amostragem, da população abastecida por conta de cada sistema e do tipo de manancial.

O padrão microbiológico de potabilidade da água para consumo humano está detalhado na portaria, conforme apresentado. Para alguns parâmetros, são apresentadas orientações quanto ao procedimento de análise, no caso de detectadas amostras com resultado positivo, assim como para amostragens individuais, por exemplo, de fontes e nascentes (
Tabela 3.12).

Tabela 3.12- Padrão microbiológico de potabilidade da água para consumo humano.

Parâmetro	Valor Máximo Permitido (VMP)
Água para consumo humano:	
Escherichia coli ou coliformes termotolerantes	Ausência em 100 mL
Água na saída do tratamento:	
Coliformes totais	Ausência em 100 mL
Água tratada no sistema de distribuição (reservatórios e rede):	
Escherichia coli ou coliformes termotolerantes	Ausência em 100 mL
Coliformes totais	Sistemas que analisam 40 ou mais amostras por mês: Ausência em 100 mL em 95% das amostras examinadas no mês Sistemas que analisam menos de 40 amostras por mês: Apenas uma amostra poderá apresentar mensalmente resultado positivo em 100 mL

Fonte: Portaria MS nº. 2.914/11.

Dentre as recomendações, condições e orientações estabelecidas pela norma, os seguintes itens também podem ser destacados:

- Nos sistemas de distribuição, em 20% das amostras mensais para análise de coliformes totais, deve ser feita a contagem de bactérias heterotróficas e, quando excedidas 500 Unidades Formadoras de

Colônia (UFC) por ml, deve-se providenciar imediata recoleta e inspeção local, sendo tomadas providências cabíveis, no caso de constatação de irregularidade.

- Para turbidez, após filtração rápida (tratamento completo ou filtração direta) ou simples desinfecção (tratamento da água subterrânea), a norma estabelece o limite de 1,0 UT (Unidade de Turbidez) em 95% das amostras. Entre os 5% dos valores permitidos de turbidez superiores ao valor máximo permitido citado, o limite máximo para qualquer amostra pontual deve ser de 5,0 UT. Para isso, o atendimento ao percentual de aceitação do limite de turbidez deve ser verificado mensalmente, com base em amostras no mínimo diárias, para desinfecção ou filtração lenta e, a cada quatro horas, para filtração rápida, preferivelmente no efluente individual de cada unidade de filtração.
- A água deve ter um teor mínimo de cloro residual livre de 0,5 mg/L após a desinfecção, mantendo no mínimo, 0,2 mg/L, em qualquer ponto da rede de distribuição, sendo recomendado que a cloração seja realizada em pH inferior a 8,0 e o tempo de contato mínimo seja de 30 minutos.
- Em qualquer ponto do sistema de abastecimento, o teor máximo de cloro residual livre recomendado é de 2,0 mg/L.
- O pH da água deve ser mantido no sistema de distribuição na faixa de 6,0 a 9,5.
- A água potável também deve atender ao padrão de potabilidade para substâncias químicas que representam risco à saúde, conforme relação apresentada na Portaria nº. 2.914/11.
- Parâmetros radioativos devem estar dentro do padrão estabelecido, porém, a investigação destes apenas é obrigatória, quando existir evidência de causas de radiação natural ou artificial.
- Monitoramento de cianotoxinas e cianobactérias deve ser realizado seguindo as orientações de amostragem para manancial de água superficial e padrões e recomendações estabelecidos na norma.

- A água potável também deve estar em conformidade com o padrão de aceitação de consumo humano, o qual está determinado na norma, sendo destacados os valores para os parâmetros mais comumente analisados (Tabela 3.13).

Tabela 3.13 - Lista parcial de parâmetros do padrão de aceitação para consumo humano.

Parâmetro	Valor Máximo Permitido (VMP)
Amônia (como NH_3)	1,5 mg/L
Cloreto	250 mg/L
Cor aparente	15 uH (Unidade Hazen – padrão de platina-cobalto)
Dureza	500 mg/L
Odor	Não objetável
Gosto	Não objetável
Sólidos dissolvidos totais	1000 mg/L
Turbidez	5 UT (Unidade de Turbidez)

Fonte: Portaria MS nº. 2.914/2011.

Dentro do contexto apresentado, as seguintes definições são consideradas:

- ***Cianobactérias*:** microrganismos procarióticos autotróficos, também denominados cianofíceas ou algas azuis, que podem ocorrer em qualquer manancial superficial, especialmente naqueles com elevados níveis de nutrientes, podendo produzir toxinas com efeitos adversos à saúde.
- ***Cianotoxinas*:** toxinas produzidas por cianobactérias que apresentam efeitos adversos à saúde por ingestão oral, incluindo microcistinas, cilindrospermopsina e saxitoxinas.
- ***Cloreto*:** presente nas águas naturais em maior ou menor escala, contém íons da dissolução de minerais. Em determinadas concentrações, confere sabor salgado à água. Ele pode ser de origem natural (dissolução de sais e presença de águas salinas) ou de origem antrópica (despejos domésticos, industriais e águas utilizadas em irrigação).
- ***Cloro Residual Livre*:** deve permanecer na água tratada até a sua utilização final. No tratamento, o cloro é utilizado como oxidante de

matéria orgânica e para destruir microorganismos. Quando aplicado, parte dele é consumido nas reações de oxidação e, quando as reações se completam, o excesso que permanece é denominado cloro residual. Teores positivos são desejáveis, pois é garantia de um processo de desinfecção eficiente.

- ***Coliformes totais:*** bactérias do grupo coliforme, bacilos gram-negativos, aeróbios ou anaeróbios facultativos, não formadores de esporos, oxidase-negativos, capazes de desenvolver na presença de sais biliares ou agentes tensoativos que fermentam a lactose com produção de ácido, gás e aldeído a 35,0 ± 0,5ºC em 24-48 horas, e que podem apresentar atividade da enzima ß -galactosidase. A maioria das bactérias do grupo coliforme pertence aos gêneros Escherichia, Citrobacter, Klebsiella e Enterobacter, embora vários outros gêneros e espécies pertençam ao grupo, podendo existir bactérias que fermentam a lactose e podem ser encontradas tanto nas fezes como no meio ambiente (águas ricas em nutrientes, solos, materiais vegetais em decomposição). Nas águas tratadas, não devem ser detectadas bactérias coliformes, pois, se isso ocorre, o tratamento pode ter sido insuficiente, ocorreu contaminação posterior ou a quantidade de nutrientes é excessiva. Espécies dos gêneros Enterobacter, Citrobacter e Klebsiella podem persistir por longos períodos e se multiplicarem em ambientes não fecais.
- ***Coliformes termotolerantes:*** a definição é a mesma de coliformes, porém, restringem-se às bactérias do grupo coliforme que fermentam a lactose a 44,5 ± 0,2ºC em 24 horas; tendo como principal representante a *Escherichia coli*, de origem exclusivamente fecal.
- ***Contagem de bactérias heterotróficas:*** determinação da densidade de bactérias que são capazes de produzir Unidades Formadoras de Colônias (UFC), na presença de compostos orgânicos contidos em meio de cultura apropriada, sob condições pré-estabelecidas de incubação: 35,0, ± 0,5ºC por 48 horas.
- ***Cor:*** resulta da existência de substâncias dissolvidas, provenientes de matéria orgânica (principalmente da decomposição de vegetais –

ácidos húmicos e fúlvicos), metais como ferro e manganês, resíduos industriais coloridos e esgotos domésticos. No valor da cor aparente, pode estar incluída uma parcela, devido à turbidez da água, sendo esta removida, obtém-se a cor verdadeira.

- ***Dureza:*** resultante da presença de sais presentes, com exceção de sódio e potássio. Nas águas naturais, a dureza é, predominantemente, devido à presença de sais de cálcio e magnésio; no entanto, sais de ferro, manganês e outros, também, contribuem para a dureza das águas. A dureza elevada causa extinção de espuma do sabão, sabor desagradável e produzem incrustações nas tubulações e caldeiras.
- ***Escherichia coli (E.Coli):*** é a única espécie do grupo dos coliformes termotolerantes cujo habitat exclusivo é o intestino humano e de animais homeotérmicos, onde ocorre em densidades elevadas (CONAMA nº 357/05).
- ***pH:*** abreviação de potencial hidrogeniônico, que é usado para medir acidez ou alcalinidade de soluções, através da medida de concentração do íon hidrogênio (logaritmo negativo da concentração na solução). O pH 7 é considerado neutro sendo abaixo de 7 ácido e acima alcalino. É um parâmetro importante por influenciar diversos equilíbrios químicos que ocorrem naturalmente na água ou em unidades de tratamento de água.
- ***Turbidez:*** medida da capacidade de uma amostra de água em impedir a passagem de luz. Grau de atenuação de intensidade que um feixe de luz sofre ao atravessá-la, devido à presença de sólidos em suspensão, tais como partículas inorgânicas (areia, silte, argila) e de detritos orgânicos, algas e bactérias.

Ainda, as análises devem ser realizadas na rede de distribuição de água, a fim de verificar as concentrações de cloro residual livre, flúor e possíveis contaminações, atendendo a um número proporcional de amostras de acordo com a quantidade de habitantes do Município. Para ilustrar essa relação, segue abaixo a relação exigida pela Resolução da Portaria nº 2.914/11.

Tabela 3.14 - Análise quantitativa das análises exigidas pela Portaria nº 2.914/11

PLANOS DE AMOSTRAGEM					
PARÂMETROS	**TIPO DE MANANCIAL**	**SAÍDA DO TRATAMENTO (Nº DE AMOSTRAS POR UNIDADE DE TRATAMENTO)**	**SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO**		
			POPULAÇÃO ABASTECIDA		
			< 50.000	**50.000 A 250.000**	**> 250.000**
COR, TURBIDEZ, FLUORETO e PH.	Superficial	1(a cada 2 horas)	10(semanal)	1 para cada 5.000 hab. (SEMANAL)	40 + (1 para cada 25.000 hab.) (SEMANAL)
	Subterrâneo	1(diário)	5(semanal)	1 para 10.000 hab. (SEMANAL)	20 + (1 para cada 50.000 hab.) (SEMANAL)
CRL[1]	Superficial	1 (a cada 2 horas)	1 para 500 hab. (diário)		
	Subterrâneo	1			
FLUORETO	Superficial ou Subterrâneo	1(diário)	5(mensal)	1 para cada 10.000 hab. (MENSAL)	20 + (1 para cada 50.000 hab.) (MENSAL)
CIANOTOXINAS	Superficial	1	-	-	-
TRIHALOMETANOS	Superficial	1(trimestral)	1 [2] (trimestral)	4 [2] (TRIMESTRAL)	4 [2] (TRIMESTRAL)
	Subterrâneo	-	1(anual)	1 (SEMESTRAL)	1 (SEMESTRAL)
DEMAIS PARÂMETROS *	Superficial ou Subterrâneo	1(semestral)	1 [3] (semestral)	1 [3] (SEMESTRAL)	1 [3] (SEMESTRAL)

* Apenas será exigida obrigatoriedade de investigação dos parâmetros radioativos, quando da evidência de causas de radiação natural ou artificial.

[1] Cloro Residual Livre

[2] As amostras devem ser coletadas, preferencialmente, em pontos de maior tempo de detenção da água no sistema de distribuição.

[3] Dispensada análise na rede de distribuição, quando o parâmetro não for detectado na saída do tratamento e/ou, no manancial, à exceção de substâncias que potencialmente possam ser introduzidas no sistema ao longo da distribuição.

3.1.7.2.1 Área urbana

O tratamento da água se dá por desinfecção (por cloração) e fluoretação, que são realizados diretamente no Reservatório Apoiado (RAP) de 1.250 m^3 que recebe a água de todos os pontos de captação, atendendo assim à Portaria nº 2.914 de 2011, do Ministério da Saúde, que exige o tratamento via desinfecção e menciona como opcional a utilização do flúor, para as águas subterrâneas e de sub-superfície:

> *"§ 1° do Art. 37 No caso de adição de flúor (fluoretação), os valores recomendados para concentração de íon fluoreto devem observar a Portaria nº 635/GM/MS, de 30 de janeiro de 1976, não podendo ultrapassar o VMP expresso na tabela do Anexo VII a esta Portaria*."

Ressalta-se, ainda, que:

O tratamento de água contempla uma série de procedimentos físicos e químicos, que são aplicados à água, tornando-a potável, própria para o consumo humano. Todo o processo do tratamento tem o objetivo de livrar a água de qualquer tipo de contaminação, evitando a transmissão de doenças.

- **Desinfecção** - o cloro é aplicado na água para eliminar microrganismos causadores de doenças;
- **Fluoretação** - é aplicado flúor na água para prevenir a formação de cárie dentária em crianças.

O SAMAE de Japurá conta em sua estrutura com um mini-laboratório para análise físico/químico da água, onde se realiza diariamente análises de verificação do teor de cloro e flúor, o pH, a cor e a turbidez. Semanalmente são enviadas amostras de água para o laboratório do Centro de Referência em Saneamento Ambiental do Paraná, no Município de Maringá, onde são realizadas todas as análises necessárias da água: microbiológica, organoléptica, de pesticida e físico/química. O laboratório que realiza as análises é parte da estrutura do Consórcio Intermunicipal de Saneamento do Paraná (CISPAR), do qual o Município de Japurá é consorciado.

Figura 3.11 – Laboratório do SAMAE de Japurá

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Os resultados das análises efetuadas pelo laboratório do CISPAR foram disponibilizados pelo SAMAE de Japurá, sendo elas do mês de fevereiro de 2015. Importante salientar que as análises correspondem ao sistema do SAMAE, ou seja, a água analisada é a que abastece exclusivamente a área urbana do Município.

Segue as últimas análises de cada mês citado acima.

Figura 3.12 - Análise Microbiológica de fevereiro de 2015

Convênio com: FUNASA/CORE-PR
DIVISÃO DE ENGENHARIA DE SAÚDE PÚBLICA
CENTRO DE REFERÊNCIA EM SANEAMENTO AMBIENTAL

LABORATÓRIO DE ANÁLISES DE ÁGUA E ESGOTO
REGISTRO NO C.R.Q. - 9ª REGIÃO SOB Nº 01938

CERTIFICADO DE ENSAIO Nº 00003665

SOLICITANTE

Nome: **Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto Japurá**
CPF/CNPJ: **80.909.658/0001-50**
Endereço: **São Januário,124**
Cidade: **Japurá** Estado: **PR**
Telefone: **(44)3635-1751**
Responsável: **Emerson Vidotto Menotti**

AMOSTRA

Amostra: **Água Tratada**
Tipo de Amostra: **N.I.**
Local de Coleta: **Saída do Reservatório Elevado - Jd. Novo horizonte**
Coleta Responsabilidade do cliente: **Solicitante**
Ocorrência de chuvas nas últimas 48 horas **Sim**
Data Coleta: **03/02/2015** Hora Coleta: **07:43**
Data Recebimento: **04/02/2015** Hora Recebimento: **14:00**
Realização da Análise (DATA): **04/02/2015 a 23/02/2015**

ENSAIOS

Parâmetro	Resultado	VMP (1)	LD (4)	Unidade	Metodologia
Coliformes Totais	Ausente	Ausente	---	---	Substrato Enzimático
Escherichia coli (E.coli)	Ausente	Ausente	---	---	Substrato Enzimático

CONCLUSÕES MICROBIOLOGICAS:
A amostra atende o padrão de potabilidade do ponto de vista bacteriológico, de acordo com a Portaria nº 2.914 de 12/12/2011 do Ministério da Saúde.

Notas: (1) Valor Máximo Permitido segundo Portaria MS nº 2914; (2) Unidade Hazen (Mg Pt-Co/L); (3) Unidades Nefelométricas de Turbidez; (4) Limite de Detecção; (5) Intensidade máxima de percepção (6) Unidade Formadora de Colônios
Os resultados destes ensaios se aplicam tão somente à amostra trazida pelo interessado.

Referências e Métodos Utilizadas:

Substrato Cromogênico/Fluorogênico; meio ONPG/MUG; 100mL de amostra; resultado expresso; Ausência ou Presença, dentro de 24h.

Maringá,23/02/2015

Andresa Fabiana Garcia
Química - CRQ 09201301
Coordenadora Técnica

Página: 1 de 1

Original assinado digitalmente por Andresa Fabiana Garcia - CPF: 007.523.119-05

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO DO PARANÁ - CISPAR
CENTRO DE REFERÊNCIA DE SANEAMENTO DO PARANÁ
LABORATÓRIO: Rua Pioneiro Miguel Jordão Martinez, 677 - Pq. Industrial Mario Bulhões da Fonseca - Maringá/PR - CEP: 87065-660
Fone/Fax: (44) 3225-0956 e (44) 9800-1514 - Site www.cismae.com.br - E-mail: lab.cismae@gmail.com

Convênio com: FUNASA/CORE-PR
DIVISÃO DE ENGENHARIA DE SAÚDE PÚBLICA
CENTRO DE REFERÊNCIA EM SANEAMENTO AMBIENTAL

LABORATÓRIO DE ANÁLISES DE ÁGUA E ESGOTO
REGISTRO NO C.R.Q. - 9ª REGIÃO SOB Nº 01938

CERTIFICADO DE ENSAIO Nº 00003667

SOLICITANTE

Nome: **Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto Japurá**
CPF/CNPJ: **80.909.658/0001-50**
Endereço: **São Januário,124**
Cidade: **Japurá** Estado: **PR**
Telefone: **(44)3635-1751**
Responsável: **Emerson Vidotto Menotti**

AMOSTRA

Amostra: **Água Tratada**
Tipo de Amostra: **N.I.**
Local de Coleta: **Saída do Reservatório Elevado - Jd. novo Horizonte**
Coleta Responsabilidade do cliente: **Solicitante**
Ocorrência de chuvas nas últimas 48 horas **Sim**
Data Coleta: **04/02/2015** Hora Coleta: **08:20**
Data Recebimento: **04/02/2015** Hora Recebimento: **14:07**
Realização da Análise (DATA): **04/02/2015 a 23/02/2015**

ENSAIOS

Parâmetro	Resultado	VMP (1)	LD (4)	Unidade	Metodologia
Coliformes Totais	Ausente	Ausente	---	---	Substrato Enzimático
Escherichia coli (E.coli)	Ausente	Ausente	---	---	Substrato Enzimático

CONCLUSÕES MICROBIOLOGICAS:
A amostra atende o padrão de potabilidade do ponto de vista bacteriológico, de acordo com a Portaria nº 2.914 de 12/12/2011 do Ministério da Saúde.

Notas: (1) Valor Máximo Permitido segundo Portaria MS nº 2914; (2) Unidade Hazen (Mg Pt-Col/L); (3) Unidades Nefelométricas de Turbidez; (4) Limite de Detecção; (5) Intensidade máxima de percepção (6) Unidade Formadora de Colônios
Os resultados destes ensaios se aplicam tão somente à amostra trazida pelo interessado.

Referências e Métodos Utilizadas:

Substrato Cromogênico/Fluorogênico; meio ONPG/MUG; 100mL de amostra; resultado expresso; Ausência ou Presença, dentro de 24h.

Maringá,23/02/2015

Andresa Fabiana Garcia
Química - CRQ 09201301
Coordenadora Técnica

Página: 1 de 1

Original assinado digitalmente por Andresa Fabiana Garcia - CPF: 007.523.119-05

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO DO PARANÁ - CISPAR
CENTRO DE REFERÊNCIA DE SANEAMENTO DO PARANÁ
LABORATÓRIO: Rua Pioneiro Miguel Jordão Martinez, 677 - Pq. Industrial Mario Bulhões da Fonseca - Maringá/PR - CEP: 87065-660
Fone/Fax: (44) 3225-0956 e (44) 9800-1514 - Site www.cismae.com.br - E-mail: lab.cismae@gmail.com

Convênio com: FUNASA/CORE-PR
DIVISÃO DE ENGENHARIA DE SAÚDE PÚBLICA
CENTRO DE REFERÊNCIA EM SANEAMENTO AMBIENTAL

LABORATÓRIO DE ANÁLISES DE ÁGUA E ESGOTO
REGISTRO NO C.R.Q. - 9ª REGIÃO SOB Nº 01938

CERTIFICADO DE ENSAIO Nº 00003785

SOLICITANTE

Nome: **Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto Japurá**
CPF/CNPJ: **80.909.658/0001-50**
Endereço: **São Januário,124**
Cidade: **Japurá** Estado: **PR**
Telefone: **(44)3635-1751**
Responsável: **Emerson Vidotto Menotti**

AMOSTRA

Amostra: **Água Tratada**
Tipo de Amostra: **N.I.**
Local de Coleta: **Saída do Reservatório Elevado - Jd. Novo Horizonte**
Coleta Responsabilidade do cliente: **Solicitante**
Ocorrência de chuvas nas últimas 48 horas **Não**
Data Coleta: **10/02/2015** Hora Coleta: **15:25**
Data Recebimento: **11/02/2015** Hora Recebimento: **10:41**
Realização da Análise (DATA): **11/02/2015 a 27/02/2015**

ENSAIOS

Parâmetro	Resultado	VMP (1)	LD (4)	Unidade	Metodologia
Coliformes Totais	Ausente	Ausente	---	---	Substrato Enzimático
Escherichia coli (E.coli)	Ausente	Ausente	---	---	Substrato Enzimático
Bactérias Heterotróficas	< 1	500	1	UFC / mL	Spread Plate

CONCLUSÕES MICROBIOLOGICAS:
A amostra atende o padrão de potabilidade do ponto de vista bacteriológico, de acordo com a Portaria nº 2.914 de 12/12/2011 do Ministério da Saúde.

Notas: (1) Valor Máximo Permitido segundo Portaria MS nº 2914; (2) Unidade Hazen (Mg Pt-Col/L); (3) Unidades Nefelométricas de Turbidez; (4) Limite de Detecção; (5) Intensidade máxima de percepção (6) Unidade Formadora de Colônias
Os resultados destes ensaios se aplicam tão somente à amostra trazida pelo interessado.

Referências e Métodos Utilizadas:

Substrato Cromogênico/Fluorogênico; meio ONPG/MUG; 100mL de amostra; resultado expresso; Ausência ou Presença, dentro de 24h.
Spread Plate; meio PCA(Plate Count Agar); 0,5mL de amostra; resultado expresso em (UFC/mL), dentro de 48h.

Maringá,27/02/2015

Andresa Fabiana Garcia
Química - CRQ 09201301
Coordenadora Técnica

Página: 1 de 1

Original assinado digitalmente por Andresa Fabiana Garcia - CPF: 007.523.119-05

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO DO PARANÁ - CISPAR
CENTRO DE REFERÊNCIA DE SANEAMENTO DO PARANÁ
LABORATÓRIO: Rua Pioneiro Miguel Jordão Martinez, 677 - Pq. Industrial Mario Bulhões da Fonseca - Maringá/PR - CEP: 87065-660
Fone/Fax: (44) 3225-0956 e (44) 9800-1514 - Site www.cismae.com.br - E-mail: lab.cismae@gmail.com

Convênio com: FUNASA/CORE-PR
DIVISÃO DE ENGENHARIA DE SAÚDE PÚBLICA
CENTRO DE REFERÊNCIA EM SANEAMENTO AMBIENTAL

LABORATÓRIO DE ANÁLISES DE ÁGUA E ESGOTO
REGISTRO NO C.R.Q. - 9ª REGIÃO SOB Nº 01938

CERTIFICADO DE ENSAIO Nº 00003793

SOLICITANTE

Nome: **Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto Japurá**
CPF/CNPJ: **80.909.658/0001-50**
Endereço: **São Januário,124**
Cidade: **Japurá** Estado: **PR**
Telefone: **(44)3635-1751**
Responsável: **Emerson Vidotto Menotti**

AMOSTRA

Amostra: **Água Tratada**
Tipo de Amostra: **N.I.**
Local de Coleta: **Saída do Reservatório Elevado- Jd. Novo Horizonte**
Coleta Responsabilidade do cliente: **Solicitante**
Ocorrência de chuvas nas últimas 48 horas**Não**
Data Coleta: **11/02/2015** Hora Coleta: **08:00**
Data Recebimento: **11/02/2015** Hora Recebimento:**10:41**
Realização da Análise (DATA): **11/02/2015 a 27/02/2015**

ENSAIOS

Parâmetro	Resultado	VMP (1)	LD (4)	Unidade	Metodologia
Coliformes Totais	Ausente	Ausente	---	---	Substrato Enzimático
Escherichia coli (E.coli)	Ausente	Ausente	---	---	Substrato Enzimático

CONCLUSÕES MICROBIOLOGICAS:
A amostra atende o padrão de potabilidade do ponto de vista bacteriológico, de acordo com a Portaria nº 2.914 de 12/12/2011 do Ministério da Saúde.

Notas: (1) Valor Máximo Permitido segundo Portaria MS nº 2914; (2) Unidade Hazen (Mg Pt-Co/L); (3) Unidades Nefelométricas de Turbidez; (4) Limite de Detecção; (5) Intensidade máxima de percepção (6) Unidade Formadora de Colônios
Os resultados destes ensaios se aplicam tão somente à amostra trazida pelo interessado.

Referências e Métodos Utilizadas:

Substrato Cromogênico/Fluorogênico; meio ONPG/MUG; 100mL de amostra; resultado expresso; Ausência ou Presença, dentro de 24h.

Maringá,27/02/2015

Andresa Fabiana Garcia
Química - CRQ 09201301
Coordenadora Técnica

Página: 1 de 1

Original assinado digitalmente por Andresa Fabiana Garcia - CPF: 007.523.119-05

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO DO PARANÁ - CISPAR
CENTRO DE REFERÊNCIA DE SANEAMENTO DO PARANÁ
LABORATÓRIO: Rua Pioneiro Miguel Jordão Martinez, 677 - Pq. Industrial Mario Bulhões da Fonseca - Maringá/PR - CEP: 87065-660
Fone/Fax: (44) 3225-0956 e (44) 9800-1514 - Site www.cismae.com.br - E-mail: lab.cismae@gmail.com

Convênio com: FUNASA/CORE-PR
DIVISÃO DE ENGENHARIA DE SAÚDE PÚBLICA
CENTRO DE REFERÊNCIA EM SANEAMENTO AMBIENTAL

LABORATÓRIO DE ANÁLISES DE ÁGUA E ESGOTO
REGISTRO NO C.R.Q. - 9ª REGIÃO SOB Nº 01938

CERTIFICADO DE ENSAIO Nº 00004019

SOLICITANTE

Nome: **Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto Japurá**
CPF/CNPJ: **80.909.658/0001-50**
Endereço: **São Januário,124**
Cidade: **Japurá** Estado: **PR**
Telefone: **(44)3635-1751**
Responsável: **Emerson Vidotto Menotti**

AMOSTRA

Amostra: **Água Tratada**
Tipo de Amostra: **N.I.**
Local de Coleta: **Saída do Reservatório Elevado - Jd. Novo Horizonte**
Coleta Responsabilidade do cliente: **Solicitante**
Ocorrência de chuvas nas últimas 48 horas**Sim**
Data Coleta: **17/02/2015** Hora Coleta: **16:50**
Data Recebimento: **18/02/2015** Hora Recebimento:**13:50**
Realização da Análise (DATA): **18/02/2015 a 27/02/2015**

ENSAIOS

Parâmetro	Resultado	VMP (1)	LD (4)	Unidade	Metodologia
Coliformes Totais	Ausente	Ausente	---	---	Substrato Enzimático
Escherichia coli (E.coli)	Ausente	Ausente	---	---	Substrato Enzimático

CONCLUSÕES MICROBIOLOGICAS:
A amostra atende o padrão de potabilidade do ponto de vista bacteriológico, de acordo com a Portaria nº 2.914 de 12/12/2011 do Ministério da Saúde.

Notas: (1) Valor Máximo Permitido segundo Portaria MS nº 2914; (2) Unidade Hazen (Mg Pt-Co/L); (3) Unidades Nefelométricas de Turbidez; (4) Limite de Detecção; (5) Intensidade máxima de percepção (6) Unidade Formadora de Colônios
Os resultados destes ensaios se aplicam tão somente à amostra trazida pelo interessado.

Referências e Métodos Utilizadas:

Substrato Cromogênico/Fluorogênico; meio ONPG/MUG; 100mL de amostra; resultado expresso; Ausência ou Presença, dentro de 24h.

Maringá,27/02/2015

Andresa Fabiana Garcia
Química - CRQ 09201301
Coordenadora Técnica

Página: 1 de 1

Original assinado digitalmente por Andresa Fabiana Garcia - CPF: 007.523.119-05

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO DO PARANÁ - CISPAR
CENTRO DE REFERÊNCIA DE SANEAMENTO DO PARANÁ
LABORATÓRIO: Rua Pioneiro Miguel Jordão Martinez, 677 - Pq. Industrial Mario Bulhões da Fonseca - Maringá/PR - CEP: 87065-660
Fone/Fax: (44) 3225-0956 e (44) 9800-1514 - Site www.cismae.com.br - E-mail: lab.cismae@gmail.com

Convênio com: FUNASA/CORE-PR
DIVISÃO DE ENGENHARIA DE SAÚDE PÚBLICA
CENTRO DE REFERÊNCIA EM SANEAMENTO AMBIENTAL

LABORATÓRIO DE ANÁLISES DE ÁGUA E ESGOTO
REGISTRO NO C.R.Q. - 9ª REGIÃO SOB Nº 01938

CERTIFICADO DE ENSAIO Nº 00004021

SOLICITANTE

Nome: **Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto Japurá**
CPF/CNPJ: **80.909.658/0001-50**
Endereço: **São Januário,124**
Cidade: **Japurá** Estado: **PR**
Telefone: **(44)3635-1751**
Responsável: **Emerson Vidotto Menotti**

AMOSTRA

Amostra: **Água Tratada**
Tipo de Amostra: **N.I.**
Local de Coleta: **Saída do Reservatório Elevado - Jd. Novo Horizonte**
Coleta Responsabilidade do cliente: **Solicitante**
Ocorrência de chuvas nas últimas 48 horas**Sim**
Data Coleta: **18/02/2015** Hora Coleta: **08:10**
Data Recebimento: **18/02/2015** Hora Recebimento:**13:50**
Realização da Análise (DATA): **18/02/2015 a 27/02/2015**

ENSAIOS

Parâmetro	Resultado	VMP (1)	LD (4)	Unidade	Metodologia
Coliformes Totais	Ausente	Ausente	---	---	Substrato Enzimático
Escherichia coli (E.coli)	Ausente	Ausente	---	---	Substrato Enzimático
Bactérias Heterotróficas	< 1	500	1	UFC / mL	Spread Plate

CONCLUSÕES MICROBIOLOGICAS:
A amostra atende o padrão de potabilidade do ponto de vista bacteriológico, de acordo com a Portaria nº 2.914 de 12/12/2011 do Ministério da Saúde.

Notas: (1) Valor Máximo Permitido segundo Portaria MS nº 2914; (2) Unidade Hazen (Mg Pt-Col/L); (3) Unidades Nefelométricas de Turbidez; (4) Limite de Detecção; (5) Intensidade máxima de percepção (6) Unidade Formadora de Colônias
Os resultados destes ensaios se aplicam tão somente à amostra trazida pelo interessado.

Referências e Métodos Utilizadas:

Substrato Cromogênico/Fluorogênico; meio ONPG/MUG; 100mL de amostra; resultado expresso; Ausência ou Presença, dentro de 24h.
Spread Plate; meio PCA(Plate Count Agar); 0,5mL de amostra; resultado expresso em (UFC/mL), dentro de 48h.

Maringá,27/02/2015

Andresa Fabiana Garcia
Química - CRQ 09201301
Coordenadora Técnica

Página: 1 de 1

Original assinado digitalmente por Andresa Fabiana Garcia - CPF: 007.523.119-05

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO DO PARANÁ - CISPAR
CENTRO DE REFERÊNCIA DE SANEAMENTO DO PARANÁ
LABORATÓRIO: Rua Pioneiro Miguel Jordão Martinez, 677 - Pq. Industrial Mario Bulhões da Fonseca - Maringá/PR - CEP: 87065-660
Fone/Fax: (44) 3225-0956 e (44) 9800-1514 - Site www.cismae.com.br - E-mail: lab.cismae@gmail.com

Convênio com: FUNASA/CORE-PR
DIVISÃO DE ENGENHARIA DE SAÚDE PÚBLICA
CENTRO DE REFERÊNCIA EM SANEAMENTO AMBIENTAL

LABORATÓRIO DE ANÁLISES DE ÁGUA E ESGOTO
REGISTRO NO C.R.Q. - 9ª REGIÃO SOB Nº 01938

CERTIFICADO DE ENSAIO Nº 00004228

SOLICITANTE

Nome: **Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto Japurá**
CPF/CNPJ: **80.909.658/0001-50**
Endereço: **São Januário,124**
Cidade: **Japurá** Estado: **PR**
Telefone: **(44)3635-1751**
Responsável: **Emerson Vidotto Menotti**

AMOSTRA

Amostra: **Água Tratada**
Tipo de Amostra: **N.I.**
Local de Coleta: **Saída do Reservatório Elevado - Jd. Novo Horizonte**
Coleta Responsabilidade do cliente: **Solicitante**
Ocorrência de chuvas nas últimas 48 horas**Sim**
Data Coleta: **24/02/2015** Hora Coleta: **16:45**
Data Recebimento: **25/02/2015** Hora Recebimento:**13:33**
Realização da Análise (DATA): **25/02/2015 a 04/03/2015**

ENSAIOS

Parâmetro	Resultado	VMP (1)	LD (4)	Unidade	Metodologia
Coliformes Totais	Ausente	Ausente	---	---	Substrato Enzimático
Escherichia coli (E.coli)	Ausente	Ausente	---	---	Substrato Enzimático

CONCLUSÕES MICROBIOLOGICAS:
A amostra atende o padrão de potabilidade do ponto de vista bacteriológico, de acordo com a Portaria nº 2.914 de 12/12/2011 do Ministério da Saúde.

Notas: (1) Valor Máximo Permitido segundo Portaria MS nº 2914; (2) Unidade Hazen (Mg Pt-Col/L); (3) Unidades Nefelométricas de Turbidez; (4) Limite de Detecção; (5) Intensidade máxima de percepção (6) Unidade Formadora de Colônios
Os resultados destes ensaios se aplicam tão somente à amostra trazida pelo interessado.

Referências e Métodos Utilizadas:

Substrato Cromogênico/Fluorogênico; meio ONPG/MUG; 100mL de amostra; resultado expresso; Ausência ou Presença, dentro de 24h.

Maringá,04/03/2015

Andresa Fabiana Garcia
Química - CRQ 09201301
Coordenadora Técnica

Página: 1 de 1

Original assinado digitalmente por Andresa Fabiana Garcia - CPF: 007.523.119-05

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO DO PARANÁ - CISPAR
CENTRO DE REFERÊNCIA DE SANEAMENTO DO PARANÁ
LABORATÓRIO: Rua Pioneiro Miguel Jordão Martinez, 677 - Pq. Industrial Mario Bulhões da Fonseca - Maringá/PR - CEP: 87065-660
Fone/Fax: (44) 3225-0956 e (44) 9800-1514 - Site www.cismae.com.br - E-mail: lab.cismae@gmail.com

Convênio com: FUNASA/CORE-PR
DIVISÃO DE ENGENHARIA DE SAÚDE PÚBLICA
CENTRO DE REFERÊNCIA EM SANEAMENTO AMBIENTAL

LABORATÓRIO DE ANÁLISES DE ÁGUA E ESGOTO
REGISTRO NO C.R.Q. - 9ª REGIÃO SOB Nº 01938

CERTIFICADO DE ENSAIO Nº 00004230

SOLICITANTE

Nome: **Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto Japurá**
CPF/CNPJ: **80.909.658/0001-50**
Endereço: **São Januário,124**
Cidade: **Japurá** Estado: **PR**
Telefone: **(44)3635-1751**
Responsável: **Emerson Vidotto Menotti**

AMOSTRA

Amostra: **Água Tratada**
Tipo de Amostra: **N.I.**
Local de Coleta: **Saída do Reservatório Elevado - Jd. Novo Horizonte**
Coleta Responsabilidade do cliente: **Solicitante**
Ocorrência de chuvas nas últimas 48 horas**Sim**
Data Coleta: **25/02/2015** Hora Coleta: **08:16**
Data Recebimento: **25/02/2015** Hora Recebimento:**13:33**
Realização da Análise (DATA): **25/02/2015 a 04/03/2015**

ENSAIOS

Parâmetro	Resultado	VMP (1)	LD (4)	Unidade	Metodologia
Coliformes Totais	Ausente	Ausente	---	---	Substrato Enzimático
Escherichia coli (E.coli)	Ausente	Ausente	---	---	Substrato Enzimático
Bactérias Heterotróficas	< 1	500	1	UFC / mL	Spread Plate

CONCLUSÕES MICROBIOLOGICAS:
A amostra atende o padrão de potabilidade do ponto de vista bacteriológico, de acordo com a Portaria nº 2.914 de 12/12/2011 do Ministério da Saúde.

Notas: (1) Valor Máximo Permitido segundo Portaria MS nº 2914; (2) Unidade Hazen (Mg Pt-Col/L); (3) Unidades Nefelométricas de Turbidez; (4) Limite de Detecção; (5) Intensidade máxima de percepção (6) Unidade Formadora de Colônios
Os resultados destes ensaios se aplicam tão somente à amostra trazida pelo interessado.

Referências e Métodos Utilizadas:

Substrato Cromogênico/Fluorogênico; meio ONPG/MUG; 100mL de amostra; resultado expresso; Ausência ou Presença, dentro de 24h.
Spread Plate; meio PCA(Plate Count Agar); 0,5mL de amostra; resultado expresso em (UFC/mL), dentro de 48h.

Maringá,04/03/2015

Andresa Fabiana Garcia
Química - CRQ 09201301
Coordenadora Técnica

Página: 1 de 1

Original assinado digitalmente por Andresa Fabiana Garcia - CPF: 007.523.119-05

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO DO PARANÁ - CISPAR
CENTRO DE REFERÊNCIA DE SANEAMENTO DO PARANÁ
LABORATÓRIO: Rua Pioneiro Miguel Jordão Martinez, 677 - Pq. Industrial Mario Bulhões da Fonseca - Maringá/PR - CEP: 87065-660
Fone/Fax: (44) 3225-0956 e (44) 9800-1514 - Site www.cismae.com.br - E-mail: lab.cismae@gmail.com

Fonte: CISPAR, 2015.

3.1.8. Item h - Análise e avaliação dos consumos por setores: humano, animal, industrial, turismo e irrigação

Conforme informações repassadas pelo SAMAE, a autarquia ainda não sistematizou os índices de consumo por setores, impossibilitando a avaliação dos consumos neste tópico categorizados.

3.1.9. Item o - Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento

A tabela a seguir elenca as receitas correntes e as despesas correntes do exercício financeiro de 2014. As receitas correntes são formadas por receita patrimonial1; receita de serviços2; receita de contribuições3; receita agropecuária4; receita industrial5, transferências correntes6 e outras receitas correntes7. As despesas correntes são formadas pela despesa com pessoal e encargos sociais8, despesas de capital9e outras despesas correntes10 (SANTOS, 2014). Neste estudo, foram identificadas apenas as receitas totais. Com relação às despesas, foram identificadas apenas o total delas. Na Tabela 3.15 estão os dados citados:

[1] As receitas patrimoniais são aquelas advindas do resultado financeiro da fruição do patrimônio, decorrentes de bens imobiliários, mobiliários ou de participação societária (SANTOS, 2014).
[2] É o ingresso proveniente da prestação de serviços de atividades comerciais, financeiras, de transporte, de saúde, de comunicação, de armazenagem e serviços científicos e tecnológicos de metrologia e outros serviços (SFE-SP, 2014).
[3] As receitas de contribuições são de exclusividade da União as Contribuições Sociais, Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico e Contribuição de Iluminação Pública. Poderão os Estados, o Distrito Federal e os municípios instituir contribuições cobradas de seus servidores para custeio dos serviços previdenciários. Contribuições Sociais são aquelas constituídas por ordem social e profissional (SANTOS, 2014).
[4] As receitas agropecuárias são formadas da arrecadação de produção vegetal; produção animal e derivados; e outras, decorrentes das seguintes atividades ou exploração agropecuárias: agricultura; pecuária; atividades de beneficiamento ou transformação de produtos agropecuários em instalações existentes nos próprios estabelecimentos (STN, 2012).
[5] As receitas industriais são oriundas das atividades industriais de extração mineral, de transformação, de construção e outras, provenientes das atividades industriais definidas pelo IBGE (STN, 2012).
[6] As transferências correntes são recebidas de diferentes esferas de governo (STN, 2012).
[7] Outras receitas correntes são oriundas de multas, juros, restituições, indenizações, receita da dívida ativa, aplicações financeiras e outras (STN, 2012).
[8] Despesas com Pessoal e Encargos Sociais são aquelas decorrentes de valores remuneratórios, como as: a) efetivo exercício de cargo, emprego ou função de confianças; b) pagamento dos proventos de aposentadoria e pensões; c) obrigações trabalhistas de responsabilidade do empregador, incidentes sobre a folha salários; d) contribuição à entidade fechadas de previdência; e) soldo, gratificações, adicionais e outros direitos remuneratórios, pertinentes a este grupo de despesa, previstos na estrutura remuneratória dos militares; f) despesas com ressarcimento de pessoal requisitado; g) despesas com a contratação temporária para atender a necessidade de excepcional interesse público; h) despesas com contratos de terceirização de mão de obra que se refiram à substituição de servidores e empregados públicos, em atendimento à Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF); i) benefícios classificáveis neste grupo de despesa que não foram descritos nos itens anteriores (SANTOS, 2014).
[9]As despesas de capital são aquelas oriundas de pagamentos juros, comissões e outros encargos de operação de crédito interna e externas contratadas, bem como a dívida pública mobiliária (STN, 2014).
[10] Outras despesas correntes são aquelas destinadas à aquisição de material de consumo, pagamento de diárias, contribuições, subvenções, auxílio-alimentação, auxílio-transporte, além de outras despesas da categoria econômica despesas correntes (STN, 2012).

Tabela 3.15 - Balanço Orçamentário – 1/1/2014 a 31/12/2014

Total das Receitas	**1.175.443,45**
Total das Despesas	**1.211.289,04**
Resultado em R$	**- 35.845,59**

Fonte: Elaborado pelo Consultor, com base no Balanço Orçamentário (2015).

3.1.10. Item p - Indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados

Uma avaliação da situação do serviço de abastecimento de água, quanto à abrangência e qualidade, pode ser realizada através dos indicadores deste setor (Tabela 3.16). O monitoramento através destes, permite a identificação de anormalidades e ocorrência de eventualidades no sistema, indicando a necessidade de verificação quanto à existência de falhas operacionais e de adoção de medidas gerenciais e administrativas para solucionar os problemas. De maneira semelhante, indicadores de perdas, do consumo de água e energia, proporcionam uma avaliação da carência por medidas de uso racional e de readequação do sistema, para redução do consumo, desperdício de fontes de energia e recurso natural.

Tabela 3.16 – Indicadores do sistema de abastecimento de água em Japurá

Nome do indicador	Fórmula	Valores 2009	Valores 2013
Índice de hidrometração	[Quantidade de Ligações Ativas de Água Micromedidas/ Quantidade de Ligações Ativas de Água]*100	100%	100%
Índice de perdas de faturamento	[(volume micro medido/ volume faturado) / 100]*100	100%	97,2%
Consumo médio *per capita* de água	[(Volume de Água Consumido / População Atendida com Abastecimento de Água) *(1000) / 365)]	-	117 l/hab./dia
Volume de água disponibilizado por economia	[(Volume de Água Produzido / Quantidade de Economias Ativas de Água) / 12]	12,04 m³/mês/econ.	11,16 m³/mês/econ.
Índice de atendimento total de água	[População Total Atendida com Abastecimento de Água / População Total do Município]*100	100%	100%
Índice de perdas na distribuição	{[Volume de Água (Produzido + Tratado Importado - de Serviço) - Volume de Água Consumido] / Volume de Água (Produzido + Tratado Importado - de Serviço)}*100	-	40%
Incidência das análises de cloro residual fora do padrão	[Quantidade de Amostras para Análises de Cloro Residual com Resultado Fora do Padrão / Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Cloro Residual]*100	0%	0%
Incidência das análises de turbidez fora do padrão	[Quantidade de Amostras para Análises de Turbidez com Resultado Fora do Padrão / Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Turbidez]*100	0%	0%
Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	[Quantidade de Amostras para Análises de Coliformes Totais com Resultados Fora do Padrão / Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Coliformes Totais]*100	0%	0%

Fonte: SNIS, 2013.

3.1.11. Item d - Principais deficiências do sistema de abastecimento de água

Em relação ao sistema de abastecimento de água de Japurá, as principais deficiências são:

- Inexistência de anéis (o qual apresenta perda de carga elevada na distribuição);
- Falta de setorização na rede de distribuição de água;

INVESTIMENTOS PREVISTOS

Já está em fase de instalação e acabamento, uma Estação de Tratamento de Água (ETA) para atendimento da área urbana. Esta ETA está localizada dentro do perímetro da sede do SAMAE de Japurá, com finalidade de realizar o tratamento adequado para as captações superficiais do sistema, já que as mesmas apresentam um alto índice de turbidez em períodos chuvosos.

Em projeto verificasse que o sistema de abastecimento será complementado com o processo denominado de filtração direta ascendente ou filtros russos que têm como finalidade o uso para unidades completas de clarificação, ou seja, sem unidades anteriores ou posteriores de tratamento.

Esses filtros são recomendados para captações superficiais pouco poluídas, pouco contaminadas, de baixa turbidez, sem variações rápidas de qualidade e baixo teor de sólidos em suspensão.

Sendo assim, o sistema de abastecimento de água terá sua água filtrada pelos filtros russos da ETA antes de serem enviados para os reservatórios de tratamento.

3.1.12. Item e - Identificação de mananciais para abastecimento futuro

Conforme projeção e demanda de consumo de água apresentados no capítulo 3.1.5.6, o Município possui água em quantidade suficiente para atender à população prevista para final de 2035, 9.732 habitantes.

Porém, no caso de eventualidades que originem novas demandas, seguem critérios básicos para escolha de um novo manancial (CEFETES, 200 -):

1º critério: previamente é indispensável a realização de análises de componentes orgânicos, inorgânicos e bacteriológicos das águas do manancial, para

verificação dos teores de substâncias prejudiciais, limitados pela resolução nº 357 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA);

2º critério: vazão mínima do manancial, necessária para atender à demanda por um determinado período de anos;

3º critério: mananciais que dispensam tratamento convencional, inclui águas subterrâneas não sujeitas a qualquer possibilidade de contaminação;

4º critério: mananciais que exigem apenas desinfecção: incluem as águas subterrâneas e certas águas de superfície bem protegidas, sujeitas a baixo grau de contaminação;

5º critério: mananciais que exigem tratamento simplificado: compreendem as águas de mananciais protegidos, com baixos teores de cor e turbidez, sujeitas apenas à filtração lenta e desinfecção;

6º critério: mananciais que exigem tratamento convencional: compreendem basicamente as águas de superfície, com turbidez elevada, que requerem tratamento com coagulação, floculação, decantação, filtração e desinfecção.

Em função da avaliação destes parâmetros, deve-se proceder a uma análise de custo/benefício de todo o sistema de tratamento de água.

É importante destacar que a utilização dos atuais mananciais para futuros atendimentos dependerá do planejamento e gestão do Município quanto à conservação desta água, evitando o estabelecimento de unidades potencialmente contaminantes, como: atividades industriais impactantes, despejo de efluentes sanitários e despejo irregular de resíduos sólidos domiciliares e especiais.

3.2. Diagnóstico do sistema de esgotamento sanitário

Conforme a Norma Brasileira (NBR) nº. 9.648 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) de 1986, esgotamento sanitário é todo despejo líquido proveniente de esgotos domésticos e industriais, água de infiltração e contribuição pluvial parasitária. Também, define esgoto doméstico como o despejo líquido que resulta da água usada para higiene e necessidades fisiológicas humanas; esgoto industrial como o despejo proveniente dos processos industriais; água de infiltração, água resultante do subsolo, indesejável ao sistema separador e que penetra nas canalizações e contribuição pluvial parasitária, parte do escoamento superficial da água absorvida pela rede coletora de esgoto sanitário.

O esgoto doméstico é gerado a partir da água de abastecimento e sua medida resulta da quantidade de água consumida, expressa geralmente pela taxa de consumo per capita, que varia de acordo com as localidades. A taxa *per capita* de água também inclui parte do consumo industrial de pequenas indústrias distribuídas na malha urbana. O esgoto industrial, parte integrante do esgoto sanitário, é medido diretamente do efluente da indústria. A água de infiltração chega às canalizações por percolação do solo, por meio da escavação da vala e por penetração direta nas tampas dos poços de visita.

O esgoto sanitário é composto em média por 99,9% de água e 0,01% de sólido, dos quais 75% são matéria orgânica em decomposição, causadora de proliferação de micro-organismos que podem afetar a saúde da população. Quando lançado *in natura* nos corpos d'água, podem alterar a qualidade da água, como diminuição dos níveis de oxigênio e afetar a sobrevivência dos seres aquáticos, exalação de mau cheiro, possibilidade de contaminação de animais e seres humanos.

O diagnóstico do esgotamento sanitário de Japurá foi descrito com as informações obtidas pelo Serviço Municipal e de Água e Esgoto (SAMAE), criado pela Lei nº 036/91 de 19 de novembro de 1991, autarquia que opera os serviços de água e esgoto do Município, pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS,2011;2013) e outras fontes oficiais.

3.2.1. Item a - Análise crítica dos Planos Diretores existentes

O Município de Japurá não possui Plano Diretor do sistema de esgotamento sanitário.

3.2.2. Item n, o - Organograma do SAMAE – Estrutura Organizacional

O órgão responsável pelo esgotamento sanitário no Município, conforme citado anteriormente, é o SAMAE. As características da estrutura do sistema organizacional da autarquia podem ser encontradas no item 3.1.3.1 - "Organograma do SAMAE – Estrutura Organizacional".

3.2.3. Item b, d, l, i - Descrição do sistema de esgotamento sanitário

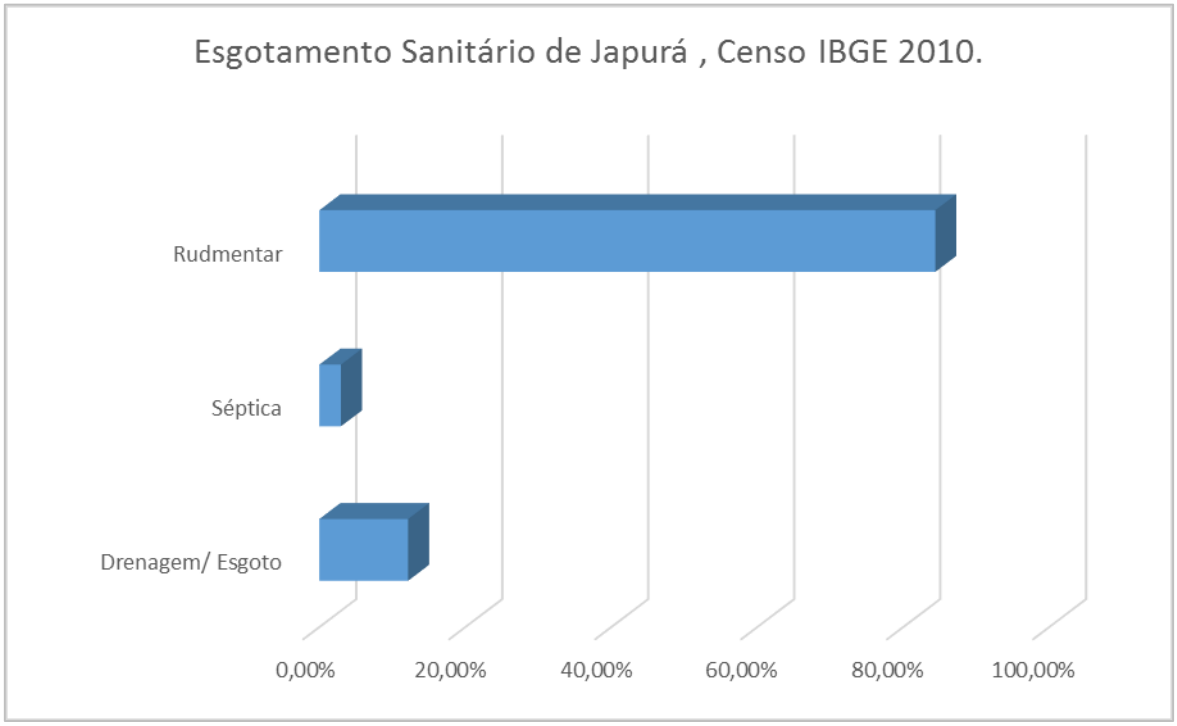
Segundo dados do IBGE (2010), a maior parte dos domicílios do Município de Japurá utiliza fossas rudimentares para disposição do esgotamento sanitário, aproximadamente 85%. Em menor quantidade, tem-se os domicílios que

utilizam fossas sépticas, aproximadamente 3% e 12,16% dos domicílios enquadram-se na categoria “via rede de esgoto ou de drenagem pluvial”. O Município possui rede coletora de esgotamento sanitário, entretanto a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) não foi construída, desta forma a rede atual não está em funcionamento. Com isso, constata-se que os domicílios enquadrados na categoria “via rede de esgoto ou de drenagem pluvial” estão irregularmente ligados à rede de drenagem pluvial ou responderam ao Censo de forma equivocada.

Analisando os dados disponíveis e ressaltando neste momento a sede urbana do Município, temos que de 2.036 domicílios, 1.536 (75,44% do total), utilizam as fossas rudimentares como destinação dos seus efluentes sanitários, método altamente contaminante ao meio ambiente, ressaltando ainda que próximo à sede urbana encontram-se cinco nascentes, afluentes do Rio Ivaí.

No Gráfico 3.2 é possível observar o quantitativo de domicílios por tipo de esgotamento sanitário.

Gráfico 3.2 - Esgotamento Sanitário de Japurá



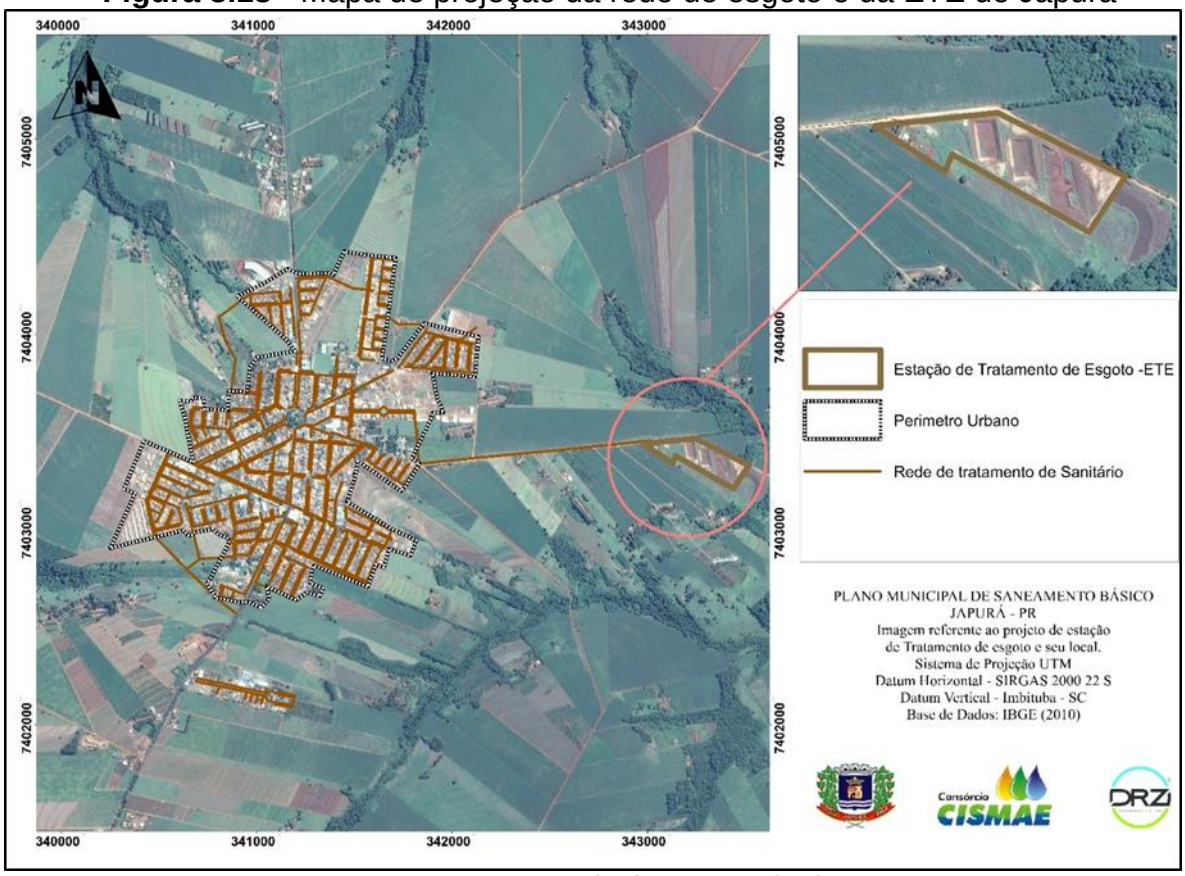
Fonte: DRZ, Geotecnologia e Consultoria, 2015; IBGE 2010.

3.2.4. Item m - Características específicas do sistema de esgotamento sanitário

3.2.4.1 Rede coletora – emissários e interceptores

Atualmente (2015) já foram implantados 80% da rede coletora com 42.272 metros de extensão. No momento a rede encontra-se inativa pois a Estação de Tratamento está em fase de construção das três lagoas de tratamento, sendo duas de tratamento anaeróbico e uma facultativa. A perspectiva é atender 85% dos domicílios da área urbana até 2016, e 100% até 2034. Seguem abaixo os mapas ilustrativos da rede coletora já implantada.

Figura 3.13 - Mapa de projeção da rede de esgoto e da ETE de Japurá



Fonte: DRZ, Geotecnologia e Consultoria, 2015.

3.2.4.2 Estação de Tratamento de Esgoto

O sistema de esgotamento sanitário terá um emissário que irá lançar os efluentes para a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), localizada nos loteamentos do Jardim Bulla I e Jardim Bulla II. A ETE será composta por duas lagoas de tratamento anaeróbico, nas quais o tratamento é efetuado por bactérias que não necessitam de oxigênio para sua respiração, e uma lagoa de polimento, onde o tratamento é aeróbico e anaeróbico.

Quanto à capacidade das lagoas, os valores não foram disponibilizados para uma análise em comparativos para a demanda prevista em 20 anos.

3.2.4.3 Tratamento do efluente

A Resolução CONAMA n° 430/11 dispõe sobre a classificação dos corpos de água e estabelece condições e padrões de lançamento de efluentes. Segundo o artigo 10 desta resolução, os valores máximos estabelecidos para os parâmetros relacionados em cada uma das classes de enquadramento deverão ser obedecidos nas condições de vazão de referência. Os limites de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) estabelecidos para as águas doces de classes 2 e 3 poderão ser elevados, caso o estudo da capacidade de autodepuração do corpo receptor demonstre que as concentrações mínimas de Oxigênio Dissolvido (OD) previstas não serão desobedecidas nas condições de vazão de referência, com exceção da zona de mistura.

Esta resolução também estabelece que os valores máximos admissíveis dos parâmetros relativos às formas químicas de nitrogênio e fósforo, nas condições de vazão de referência, poderão ser alterados em decorrência de condições naturais ou quando estudos ambientais específicos, que considerem também a poluição difusa, comprovem que esses novos limites não acarretarão prejuízos aos usos previstos no enquadramento do corpo de água.

A resolução citada estabelece metas obrigatórias, através de parâmetros para o lançamento de efluentes, de forma a preservar as características do corpo de água. Para os parâmetros não inclusos nas metas obrigatórias, os padrões de qualidade a serem obedecidos são os que constam na classe na qual o corpo receptor estiver enquadrado. Na ausência de metas intermediárias

progressivas obrigatórias, devem ser obedecidos os padrões de qualidade da classe em que o corpo receptor estiver enquadrado.

A Resolução CONAMA nº 430/11, através do Artigo 21, define os padrões de lançamento, modificando os limites estabelecidos para alguns parâmetros definidos anteriormente pela Resolução nº 357 e acrescenta um parágrafo que especifica que o parâmetro nitrogênio amoniacal total não é mais aplicável em sistemas de tratamento de esgotos sanitários. Na prática, quanto aos valores estabelecidos pela legislação federal referente aos lançamentos de esgotamento sanitário, é fixada a taxa máxima de 120 mg/l para DBO5, sendo permitida concentração superior a essa, apenas quando o sistema tiver eficiência de 60%.

> ***Art. 21****. Para o lançamento direto de efluentes oriundos de sistemas de tratamento de esgotos sanitários, deverão ser obedecidas as seguintes condições e padrões específicos:*
>
> *I - condições de lançamento de efluentes:*
>
> *a) pH entre 5 a 9;*
>
> *b) temperatura: inferior a 40°C, sendo que a variação de temperatura do corpo receptor não deverá exceder a 3°C no limite da zona de mistura;*
>
> *c) materiais sedimentáveis: até 1 mL/L em teste de 1 hora em cone Inmhoff. Para o lançamento em lagos e lagoas, cuja velocidade de circulação seja praticamente nula, os materiais sedimentáveis deverão estar virtualmente ausentes;*
>
> *d) Demanda Bioquímica de Oxigênio-DBO 5 dias, 20°C: máximo de 120 mg/L, sendo que este limite somente poderá ser ultrapassado no caso de efluente de sistema de tratamento com eficiência de remoção mínima de 60% de DBO, ou mediante estudo de autodepuração do corpo hídrico que comprove atendimento às metas do enquadramento do corpo receptor.*
>
> *e) Substâncias solúveis em hexano (óleos e graxas) até 100 mg/L; e*
>
> *f) Ausência de materiais flutuantes.*

O Rio do Ivaí será o corpo hídrico receptor do efluente sanitário, ele será o principal corpo hídrico a sofrer degradação de suas águas com o lançamento

advindo da área urbana. Entretanto, com o adequado tratamento dos efluentes, essa degradação acontecerá dentro dos parâmetros esperados e de acordo com a capacidade de diluição do corpo receptor.

3.2.4.4 Item g - Classificação dos corpos hídricos para lançamento dos efluentes tratados

O Rio Ivaí de acordo com a Resolução CONAMA nº 357/05, é denominado como Classe II possuindo 685 km de extensão, sendo que sua nascente está localizada no Município de Prudentópolis, na região Centro-Sul do Paraná e sua foz é o Rio Paraná. Tem como principais afluentes o rio Corumbataí, Mourão e Alonzo (ou Rio do Peixe), Rio Belo, Rio Barra Grande, Rio Ivaizinho, Rio Ubazinho, Rio dos Índios, Rio das Antas, Rio do Bulha.

3.2.4.5 Sistemas Individuais de tratamento de esgotamento sanitário

Os sistemas individuais de tratamento são, na maioria das vezes, adotados para atendimento unifamiliar. Este sistema consiste no lançamento dos esgotos domésticos gerados em uma unidade habitacional, usualmente em fossa séptica, seguida de dispositivo de infiltração no solo (sumidouro, irrigação sub-superficial). Tais sistemas podem funcionar satisfatória e economicamente se as habitações forem esparsas (grandes lotes com elevada porcentagem de área livre e/ou em meio rural), se o solo apresentar boas condições de infiltração e se o nível de água subterrânea encontrar-se a uma profundidade adequada para evitar o risco de contaminação por microrganismos transmissores de doenças (FUNASA, 2004).

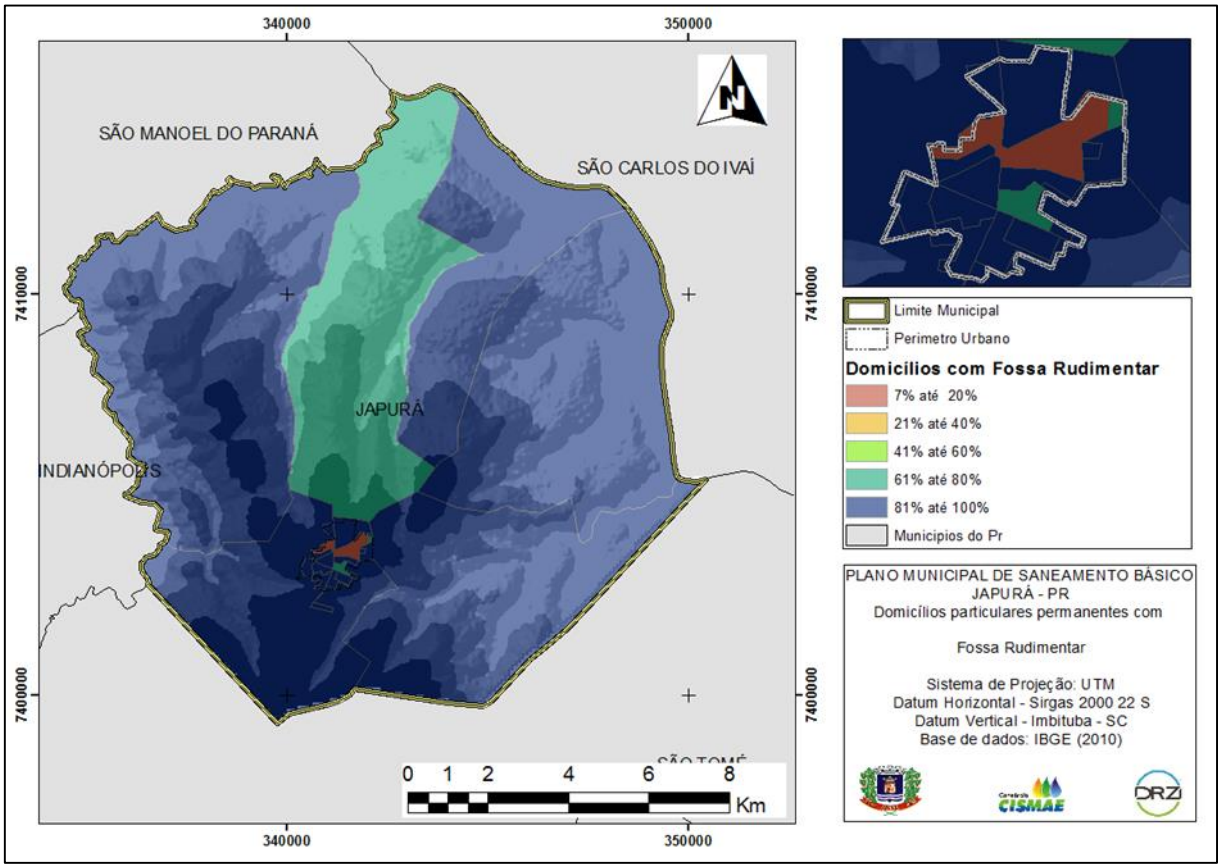
É evidente que o despejo de esgoto sanitário sem tratamento nos mananciais piora a qualidade da água. É de extrema importância tratar e dispor adequadamente o esgoto. Em algumas áreas essa questão é complicada devido ao afastamento em relação às estações de tratamento de esgoto, à geografia do local, à falta de infraestrutura. Neste contexto, uma solução é a descentralização do tratamento do esgoto doméstico, com a implantação, por exemplo, de fossas sépticas, filtros e sumidouros.

Desenvolvidos para atender as comunidades mais isoladas, os sistemas individuais, quando bem executados e operados, se tornam uma opção efetiva como solução sanitária para o tratamento dos efluentes domésticos. É um dos mais simples, porém eficiente, sistema de tratamento de esgoto doméstico

previsto nas Normas NBR 7.229 e 13.969. É indicado para residências ou instalações localizadas em áreas não providas de rede de coleta.

Como dito anteriormente, todos os domicílios no Município utilizam fossas para disposição de seus efluentes domésticos. Para facilitar a compreensão e dimensão dos sistemas, os dados de domicílios atendidos por fossas sépticas e rudimentares foram espacializados em mapas.

Figura 3.14 - Mapa de espacialização dos domicílios atendidos via fossas rudimentar



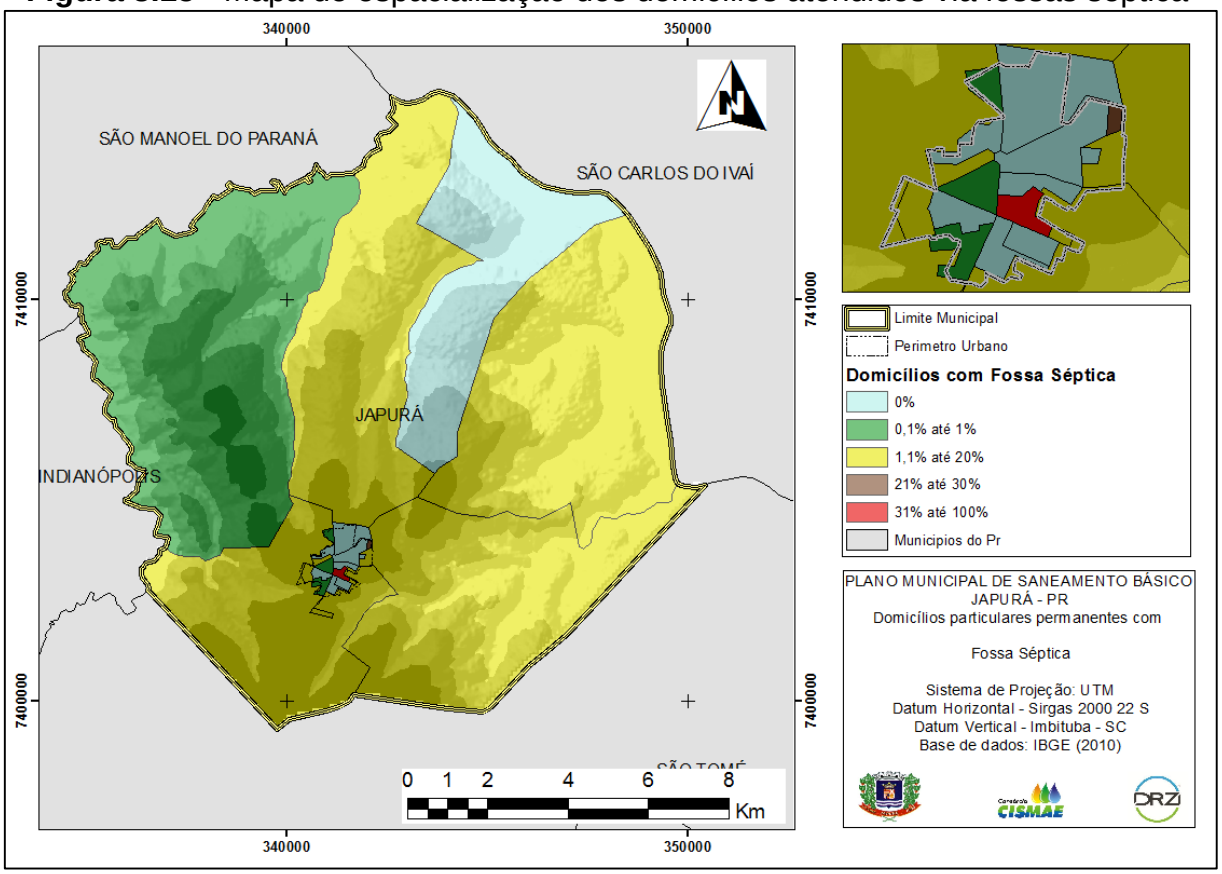
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

A Figura 3.14 mostra que a maioria do Município de Japurá utiliza as fossas rudimentares como disposição de esgotamento sanitário. Pode-se notar que as regiões mais escuras do mapa, que representam de 91% à 100% de domicílios que utilizam fossa séptica, tem predominância tanto na área urbana, destacado no canto superior direito do mapa, como na área Rural.

Na área Urbana, pode-se notar que a maioria dos domicílios utiliza as fossas rudimentares, porém existem algumas áreas que utilizam outras destinações (Figura 3.15 e 3.16).

A área rural encontra-se em uma situação que quase 100% dos domicílios utilizam fossas rudimentares, sendo que essa disposição de esgotamento sanitário não é a disposição mais adequada para os efluentes.

Figura 3.15 - Mapa de espacialização dos domicílios atendidos via fossas séptica



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

A Figura 3.15, mostra que são poucos os domicílios que utilizam fossas sépticas no Município. Pode-se observar que a maioria dos domicílios do município que utilizam as fossas sépticas é de 0 a 20%, e uma pequena concentração de 40 à 60% da área Urbana.

Na área rural, onde a predominância seria as fossas rudimentares (Figura 3.14), seria de importância ressaltar que é benéfico ao meio ambiente e para os moradores, fazer a substituição das fossas rudimentares por fossas sépticas.

O tratamento via Fossa Séptica seria um tratamento alternativo para Japurá, onde na área rural não seria viável a instalação de redes de saneamento básico, sendo a melhor opção os tratamentos individuais (tópico 3.2.4.5 Sistemas Individuais de tratamento de esgotamento sanitário).

3.2.4.6 Item i, k Balanço da geração de esgoto

Para estimar o volume de esgotamento sanitário gerado no Município foi considerado 80% do volume micromedido de água, uma vez que este volume já desconta as perdas do sistema de abastecimento, antes de chegar à economia – residência, comércio, indústria (SNIS, 2012). A estimativa pode ser visualizada na Tabela 3.17.

Tabela 3.17 - Volume total de esgoto gerado na área urbana do município

População total atendida com esgotamento sanitário (hab.)	Volume de água micromedido (m³/ano)	Volume total de esgoto gerado (m³/ano)	Volume anual *per capita* de esgoto gerado (m³/hab./ano)	Volume diário *per capita* de esgoto gerado (L/hab./dia)
0	490.000	392.000	36.74	100,66

Fonte: SNIS, 2012; SAMAE.

Com base na projeção da população total do Município e no consumo estimado de água, em 2035, a partir da vazão necessária atual observada com base na vazão média dos poços, estima-se que a vazão média de esgotamento sanitário a ser gerado em Japurá, para o mesmo período, seja de aproximadamente 392.000 m³/ano.

O esgoto gerado nas residências domiciliares é mais diluído e apresenta uma composição diferenciada de esgotos industriais. Desta forma, na tabela abaixo, são apresentados os parâmetros de controle com sua concentração no esgoto bruto estimado para o esgoto domiciliar.

Tabela 3.18 - Parâmetros determinados para o cálculo das concentrações

Parâmetro		Contribuição *per capita* em kg/hab./dia	
		Faixa	Adotado
Sólidos totais		120 - 220	180
Matéria orgânica	DBO5	40 - 60	54
	DQO	80 - 120	100
Nitrogênio		6,00 - 10 ,00	8
Fósforo		0,7 - 2,5	1
pH		-	-
Alcalinidade		20 - 40	30

Fonte: Arceivala (1981), Pessoa e Jordão (1982), Qasim (1985), Metcalf&Eddy (1991) e experiência do próprio autor apud Von Sperling (1996, p. 79).

Foi realizado, então, o estudo das concentrações do esgotamento sanitário e suas contribuições de acordo com as vazões estimadas.

Tabela 3.19 - Estudo das concentrações do esgotamento sanitário na sede urbana do Município de Japurá

ESTUDO DE CONCENTRAÇÃO DAS CARGAS DO MUNICÍPIO DE JAPURÁ					
Anos	**População**	**DBO5 (Kg/dia)**	**DQO (Kg/dia)**	**Nitrogênio (Kg/dia)**	**Fósforo (Kg/dia)**
2010	7.619	411,43	761,90	60,95	7,62
2011	7.695	415,53	769,50	61,56	7,70
2012	7.771	419,63	777,10	62,17	7,77
2013	7.848	423,79	784,80	62,78	7,85
2014	7.926	428,00	792,60	63,41	7,93
2015	8.005	432,27	800,50	64,04	8,01
2016	8.084	436,54	808,40	64,67	8,08
2017	8.164	440,86	816,40	65,31	8,16
2018	8.245	445,23	824,50	65,96	8,25
2019	8.326	449,60	832,60	66,61	8,33
2020	8.408	454,03	840,80	67,26	8,41
2021	8.491	458,51	849,10	67,93	8,49
2022	8.575	463,05	857,50	68,60	8,58
2023	8.659	467,59	865,90	69,27	8,66
2024	8.744	472,18	874,40	69,95	8,74
2025	8.830	476,82	883,00	70,64	8,83
2026	8.917	481,52	891,70	71,34	8,92
2027	9.004	486,22	900,40	72,03	9,00
2028	9.092	490,97	909,20	72,74	9,09
2029	9.181	495,77	918,10	73,45	9,18
2030	9.271	500,63	927,10	74,17	9,27
2031	9.361	505,49	936,10	74,89	9,36
2032	9.453	510,46	945,30	75,62	9,45
2033	9.545	515,43	954,50	76,36	9,55
2034	9.638	520,45	963,80	77,10	9,64
2035	9.732	525,53	973,20	77,86	9,73

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

O Município não possui informações especificas sobre consumidores especiais, inviabilizando a apresentação do estudo de concentração especifico para esta categoria.

3.2.4.7 Tarifas sobre o serviço

Como em Japurá não há sistema de coleta e tratamento de efluentes sanitários, a tarifa referente a este serviço não é cobrada.

3.2.4.8 Investimentos previstos na área

Verificando esse quadro negativo quanto ao sistema de esgotamento sanitário de Japurá, com a maioria dos domicílios ainda utilizando fossas rudimentares, o SAMAE está implantando um projeto de Estação de Tratamento de Esgoto (ETE). A figura abaixo, meramente ilustrativa, descreve o futuro sistema a ser implantado no Município.

3.2.4.9 Item h – Principais fundos de vale, potenciais corpos receptores e possíveis áreas para localização de ETE.

É de conhecimento que o Município de Japurá tem um projeto de Estação de Tratamento de Esgoto, que mostra que o desague dos efluentes sanitários será na margem esquerda do afluente do Rio Capivari (Figura 3.16).

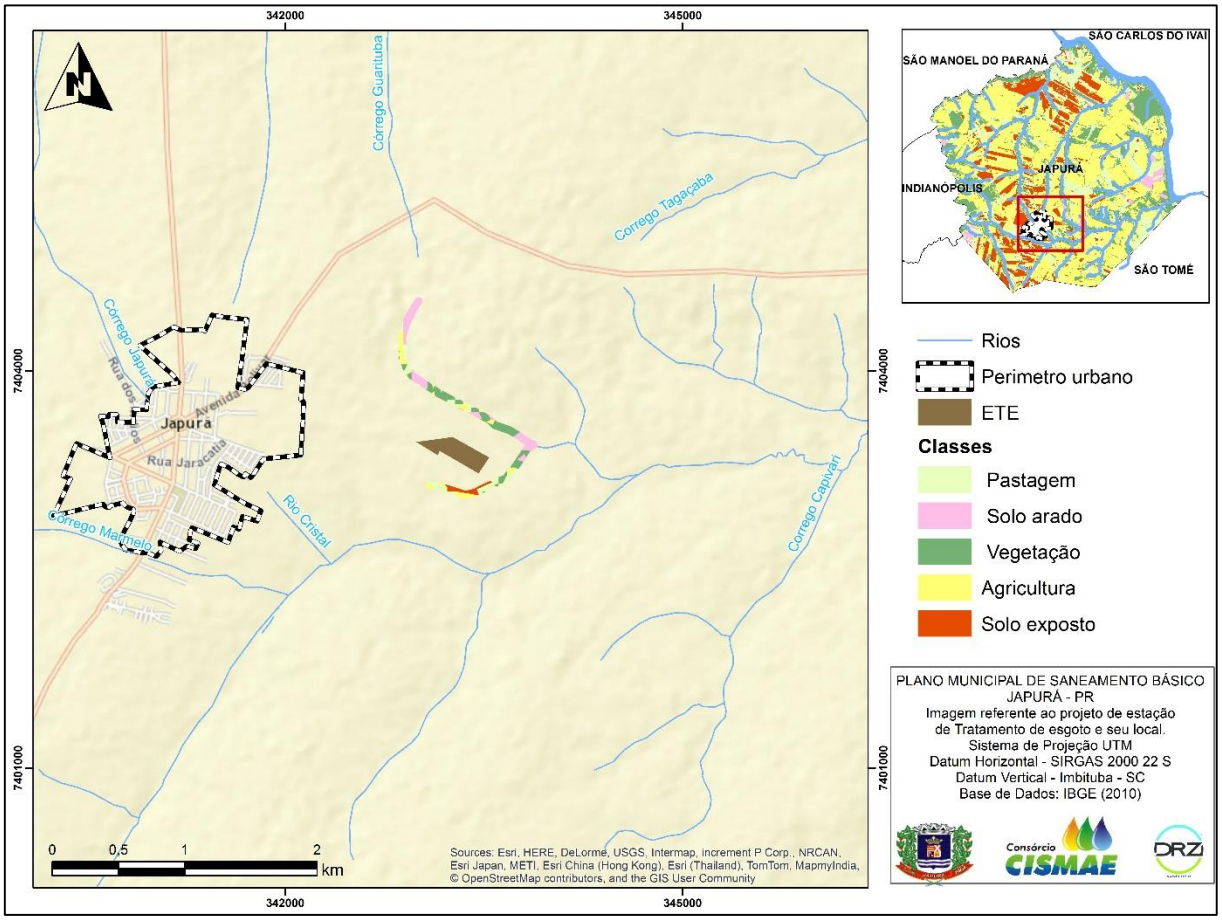
É de importância relatar o uso atual deste corpo hídrico, que futuramente terá um impacto ambiental significativo com a instalação da ETE. A Tabela 3.20 relata que 28,8% do total do corpo hídrico receptor está coberto com vegetação; 27,8% com solo arado; 21,9% com pastagem;, 15,4% com agricultura e 6% com solo exposto.

Tabela 3.20 – Porcentagem e área de ocupação – classes de uso e ocupação do solo.

Classes	Área em Km²	Área em %
Agricultura	0,024487	15,4
Pastagem	0,034865	21,9
Vegetação	0,045811	28,8
Solo arado	0,044383	27,8
Solo exposto	0,009604	6
Total	**0,159**	**100**

Fonte: LANDSAT, 2011. Adaptado com imagens Google Earth, 2015.

Figura 3.16 – Potenciais corpos receptores e condições de uso e ocupação do solo em APP



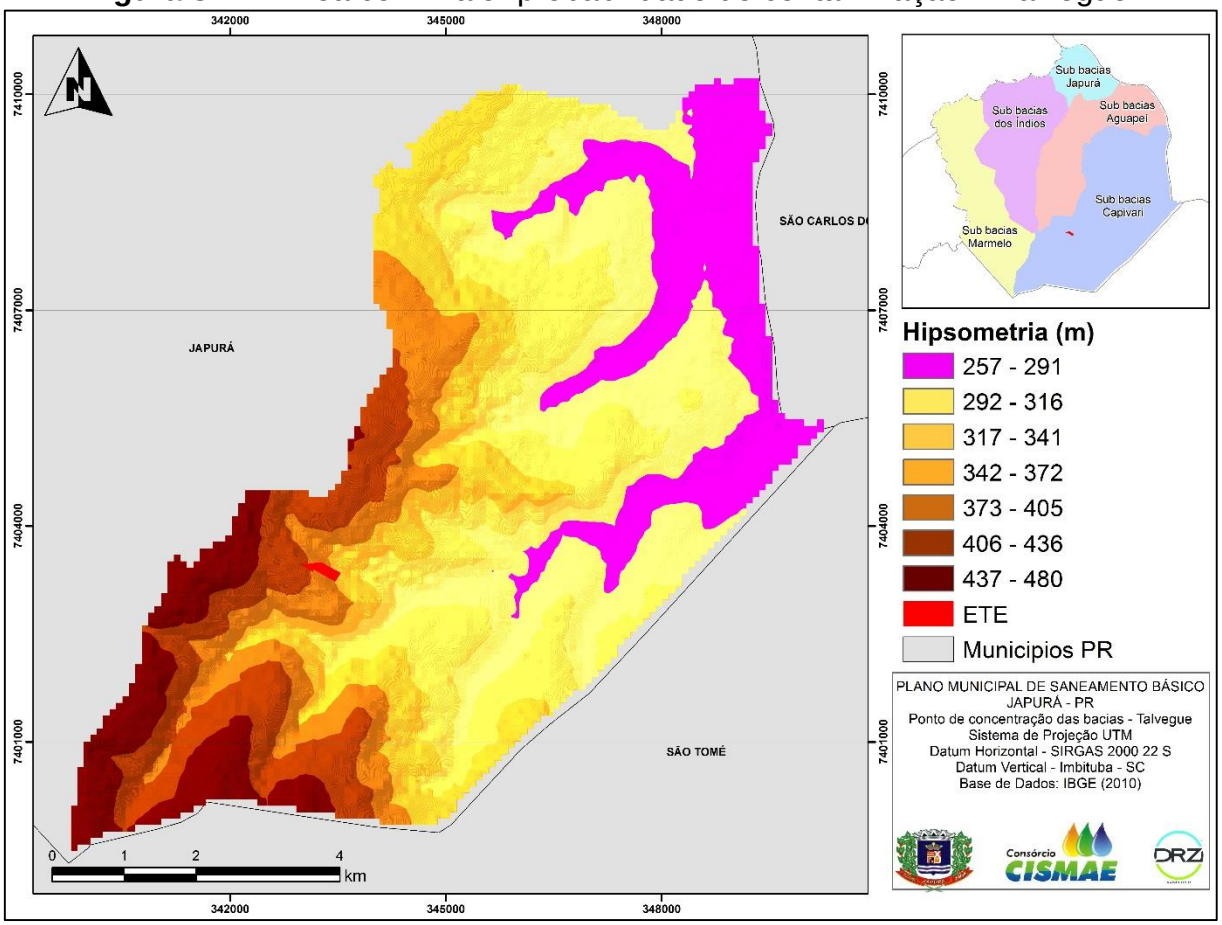
Fonte: DRZ- Geotecnologia e Consultoria 2015.

3.2.4.10 Item c, f - Identificação de áreas de risco de contaminação

É evidente que o despejo de esgoto sanitário sem tratamento nos mananciais piora a qualidade da água, sendo de extrema importância tratar e dispor adequadamente o esgoto. Em Japurá essa questão é complicada devido à inexistência de rede coletora de esgotos e estações de tratamento (ETE), além do baixo índice de utilização de sistemas individuais adequados, o que se torna assim, um risco potencial de contaminação de mananciais, corpos hídricos, lençóis freáticos e solo.

De acordo com um estudo preliminar realizado pelo especialista em água e esgoto da empresa DRZ, supõe-se que as áreas com maior risco de contaminação sejam as áreas de concentração da bacia (talvegue), como podem ser visualizados na Figura 3.17 – áreas em rosa.

Figura 3.17 - Área com maior probabilidade de contaminação – Talvegue



Fonte: DRZ- Geotecnologia e Consultoria 2015.

3.2.4.11 Item j - Existência de ligações clandestinas de esgotamento sanitário nas galerias pluviais

O levantamento cadastral de domicílios com ligações clandestinas de esgotamento sanitário é realizado em etapas, na maioria das vezes pelo responsável pela execução dos serviços de coleta e tratamento de esgoto em um Município, Secretaria de Saúde ou mediante autorização judicial, quando significar risco a saúde e bem estar da população em geral. Nestas ações, a colaboração do proprietário é extremamente importante, tendo em vista a necessidade de execução de procedimentos no interior das residências.

Em contato com o SAMAE, responsável pelo serviço de esgotamento sanitário do Município constatou-se que o mesmo não possui, levantamento cadastral das unidades habitacionais com ligações clandestinas e irregulares na área urbana de Japurá.

3.2.4.12 Item p, q - Receitas operacionais e despesas. Indicadores econômicos-operacionais, administrativos e de qualidade dos serviços

Como o Município não possui sistema de coleta e tratamento de esgoto, não há cobrança como registros financeiros deste setor, impossibilitando assim, uma análise crítica e mais aprofundada do assunto.

3.2.4.13 Item e - Considerações gerais e principais deficiências do sistema de esgotamento sanitário

- Conforme informações descritas neste relatório constata-se que o sistema de esgotamento sanitário atual de Japurá é extremamente deficitário. A maioria dos domicílios utiliza fossas rudimentares, 85%; modelo que é altamente contaminante do meio ambiente.
- Considerando este cenário, encontra-se em andamento a construção da ETE e implementação da rede coletora de esgotamento sanitário prevendo atendimento de 85% da população até 2019 e a universalização do atendimento em 2035.
- No momento o projeto encontra-se em implantação com a construção das lagoas de tratamento, prevendo a instalação de 80% de redes de canalização na sede urbana.
- O Município também apresenta carência neste sistema, considerando a área rural, onde 91,2% dos domicílios ainda utilizam fossas rudimentares.

3.3. Diagnóstico do sistema de limpeza e manejo dos resíduos sólidos

O diagnóstico do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos tem o objetivo de caracterizar o atual sistema de coleta, transporte e disposição final dos resíduos e dos serviços de limpeza pública. Apresenta também um panorama geral dos demais resíduos gerados, projetos existentes, iniciativas, informações quanto à destinação final (se existente) dos resíduos provenientes dos serviços de saúde, construção e demolição, resíduos especiais, industriais etc.

No caso dos Resíduos Sólidos Urbanos apresenta-se a:

- População atualmente atendida pelos serviços;
- A projeção populacional visando um horizonte de planejamento para 20 anos;
- A geração *per capita* de RSU;
- Caracterização dos RSU gerados e coletados;
- A situação quanto aos serviços de limpeza pública e
- Levantamento da eficiência dos equipamentos e recursos humanos utilizados na realização dos serviços.

Para isto foram utilizados dados primários por meio de levantamento em campo e dados secundários disponíveis em *sites* oficiais como Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS), Plano de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos do Estado do Paraná, além de informações obtidas com a aplicação de questionário especifico elaborado pela DRZ e respondido por responsáveis da Prefeitura. Em Japurá o departamento responsável pela execução dos serviços de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos é o Departamento de Transporte, Infraestrutura e Serviços Urbanos, entretanto, fica a cargo do Departamento de Agricultura e Meio Ambiente, a definição e elaboração das diretrizes pertinentes à Política de Resíduos Sólidos no município.

3.3.1. Item a - Análise crítica dos planos diretores de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos ou planos de gerenciamento de resíduos sólidos da área de planejamento

O Município de Japurá não possui Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos, (PGRSU). Assim todos os dados apresentados nesse diagnóstico foram retirados de visitas técnicas, dados fornecidos pela Prefeitura, coleta de dados por sites, como: SNIS, DRZ, IBGE, entre outros.

3.3.2. Item b, c, f, g, h - Classificação dos resíduos

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), na Norma Brasileira de Resíduos (NBR) 10004 de 2004, define resíduos como restos das atividades humanas que são consideradas pelos geradores, como: inúteis, indesejáveis ou descartáveis, geralmente, em estado sólido, semissólido ou semilíquido (com conteúdo líquido insuficiente para fluir livremente). Esta norma cita também que os resíduos podem ser classificados de acordo com a sua natureza física (seco e molhado), sua composição química (matéria orgânica e inorgânica) e pelos riscos potenciais ao meio ambiente (perigoso, não inerte e inerte).

Segundo a NBR 10004 de 2004, que estabelece a metodologia de classificação dos resíduos sólidos, quanto a riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, pode-se verificar que, dentre outros aspectos, é considerado Resíduo Perigoso, Classe I, aquele que apresentar, em sua composição, propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas, podendo oferecer riscos à saúde pública.

Estes riscos podem contribuir para aumento da mortalidade e da incidência de doenças ligadas à proliferação de agentes transmissores, como: moscas, ratos, mosquitos, baratas, entre outros, e na incidência de riscos ambientais como formação de fumaças e líquidos (chorume) que poluem o ar, a água e o solo.

No que se refere à Classe II (NBR 10004), são considerados Não Perigosos, os resíduos não inertes e inertes. Os Não Inertes podem apresentar propriedades de combustibilidade, biodegradabilidade e solubilidade em água. Os Inertes, ao serem dissolvidos, apresentam concentrações abaixo dos padrões de potabilidade, quando expostos a testes de solubilidade em água destilada, excetuando-se os aspectos como cor, turbidez e sabor.

Os resíduos sólidos também podem ser classificados de acordo com sua origem (D'ALMEIDA; VILHENA, 2000):

- *Domiciliar:* é aquele originário nas residências, na própria vivência das pessoas. O lixo domiciliar pode conter qualquer material descartado de natureza química ou biológica, que possa pôr em risco a saúde da população e o ambiente. Dentre os vários tipos de resíduos, os domiciliares representam sério problema, tanto pela sua quantidade gerada diariamente, quanto pelo crescimento urbano desordenado e acelerado. Ele é constituído principalmente por restos de alimentos, produtos deteriorados, jornais e revistas, garrafas, embalagens em geral, papel higiênico, fraldas descartáveis e uma grande diversidade de outros itens;
- *Comercial:* é oriundo dos estabelecimentos comerciais, tais como, supermercados, estabelecimentos bancários, lojas, bares, restaurantes. O lixo destes estabelecimentos tem forte componente de papel, plásticos, embalagens diversas e resultantes dos processos de higiene dos funcionários, como: papéis toalha, papel higiênico;
- *Público:* oriundo dos serviços de limpeza pública, incluindo os resíduos de varrição de vias públicas e logradouros, podas de árvores, feiras livres, corpos de animais, da limpeza de galerias e bocas de lobo, córregos e terrenos;
- *Serviços de Saúde:* resíduos sépticos, que contêm ou podem conter, germes patogênicos oriundos de hospitais, clínicas, laboratórios, farmácias, clínicas veterinárias, postos de saúde. Composto por agulhas, seringas, gazes, bandagens, algodões, órgãos ou tecidos removidos, meios de culturas e animais utilizados em testes científicos, sangue coagulado, remédios com prazo de validade vencido, entre outros;
- *Portos, Aeroportos e Terminais Rodoviários e Ferroviários: r*esíduos que também podem potencialmente conter germes patogênicos oriundos de outras localidades (cidades, estados, países), e que são trazidos através de materiais utilizados para higiene e restos de alimentação passíveis de provocar doenças. Os resíduos assépticos desses locais, neste caso, também, são semelhantes aos resíduos domiciliares, desde que coletados separadamente e não entrem em contato direto com os resíduos sépticos;

- *Industrial: o*riundo de diversos segmentos industriais (indústria química, metalúrgica, de papel, alimentícia). Este tipo de resíduo pode ser composto por diversas substâncias: cinzas, lodo, óleos, ácidos, plásticos, papéis, madeiras, fibras, borrachas, tóxicos. É nesta classificação, segundo a origem, que se enquadra a maioria dos resíduos Classe I – Perigosos. Normalmente, representam risco ambiental;
- *Agropecuário: o*riundos das atividades agropecuárias, como embalagens de adubos, defensivos e rações. Tais resíduos recebem destaque pelo alto número em que são gerados, destacando-se as enormes quantidades de estercos animais gerados nas fazendas de pecuária extensiva;
- *Entulho: s*ão os resíduos da construção civil, oriundos de demolições e restos de obras, de solos de escavações. Geralmente, é material inerte passível de reaproveitamento, porém, contém materiais que podem lhe conferir toxicidade, como restos de tintas e solventes, peças de amianto e diversos metais.

Considera-se, para efeito dos estudos a seguir apresentados, que os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), correspondem à soma dos resíduos domiciliares e dos provenientes da limpeza pública, como consta na Lei nº 12.305/10 – Política Nacional de Resíduos Sólidos.

3.3.3. Quantificação dos resíduos

A transformação da matéria orgânica e a produção de resíduos fazem parte integrante da vida e da atividade humana. A geração de resíduos depende de diversos fatores, variando de acordo com questões culturais, nível e hábito de consumo, renda e padrão de vida da população, clima e características de sexo e idade dos grupos populacionais (BIDONE & POVINELLI, 1999).

Atualmente, buscando a sustentabilidade e a redução da degradação ambiental é necessário um compromisso entre a sociedade e setores com relação às práticas de produção e consumo. Referente aos resíduos, busca-se a Redução, Reutilização e Reciclagem. Para isso, uma mudança de atitude é indispensável, procurando reutilizar o máximo e recuperar a matéria-prima utilizada nas embalagens que são colocadas junto com os resíduos comuns. Além disso, a disposição e tratamento dos resíduos não passíveis de reutilização e recuperação e devem ocorrer de forma adequada. Contudo, é essencial a ampliação da cobertura

dos serviços relacionados aos resíduos e dos programas de conscientização ambiental da população.

Diante dos aspectos abordados, antecipando-se à Política Nacional de Resíduos Sólidos, a Política de Resíduos no Estado do Paraná é o Programa Desperdício Zero (2003), o qual visa principalmente: “à eliminação de 100% dos lixões no Estado do Paraná e à redução de 30% dos resíduos gerados, através da convocação de toda sociedade, objetivando: mudança de atitude, hábitos de consumo, combate ao desperdício, incentivo à reutilização, reaproveitamento dos materiais potencialmente recicláveis através da reciclagem”.

Considerando que a geração de resíduos está diretamente relacionada a fatores referentes ao estilo de vida da população, à abrangência da coleta seletiva e à existência de uma política de gestão de resíduos sólidos.

Conforme a Lei Federal nº. 12.305/10, todos os geradores deverão ter o objetivo prioritário da não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a separação, a reciclagem, a compostagem e a destinação final adequada, prioritariamente, destinando os resíduos gerados novamente ao ciclo produtivo, através da reciclagem e reuso, dentro dos padrões estabelecidos pela legislação e normas técnicas.

Quanto ao gerador comercial ou grande gerador são integralmente responsáveis pelos resíduos decorrentes das suas atividades, assim como por elaborar e apresentar o respectivo Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Com o objetivo de buscar a conformidade junto à nova Política Nacional de Resíduos, devem ser criados planos de trabalho para que os serviços de coleta sejam universalizados. Para isso, é prioritário realizar levantamento de dados quantitativos dos resíduos sólidos gerados, possibilitando avaliação da geração per capita e por estabelecimento.

Caracterização dos resíduos sólidos (domiciliares, construção civil, industriais, hospitalares e de serviços de saúde) do Município com base em dados secundários, entrevistas qualificadas e inspeções locais;

3.3.3.1 Geração de resíduos sólidos urbanos (resíduos domiciliares mais resíduos de limpeza pública)

Segundo a ABRELPE (2012), o índice de geração de resíduos no Brasil teve um aumento de 1,3%, superando a taxa de crescimento populacional do

mesmo período que foi de 0,9%. No Estado do Paraná, a média foi de 0,860 kg/hab./dia de geração de Resíduo Sólido Urbano (RSU) coletado e 0,94 Kg/dia de RSU gerados, o que representa um índice de aproximadamente 0,08 Kg/hab./dia de RSU não coletados no Estado.

Tabela 3.21 - Resíduos no Estado do Paraná

ESTADO DO PARANÁ	
Resíduos sólidos urbanos gerados (tonelada/dia)	8.507
Resíduos sólidos urbanos coletados (tonelada/dia)	7.771
Resíduos sólidos urbanos não coletados (tonelada/dia)	736

Fonte: ABRELPE, 2012.

Para quantificação dos resíduos gerados no Município de Japurá, utilizou-se por base os dados fornecidos pela Prefeitura, pelos dados fornecidos pelo IBGE e pelo site do SNIS (2011), a partir da pesagem dos Resíduos Sólidos Domiciliares (RDO) e Resíduos de Limpeza Pública (RPU), encaminhados para o Aterro Municipal e a projeção populacional fornecida dela DRZ Geotecnologia e Consultoria.

Conforme os dados do SNIS (2011), Japurá gera aproximadamente 8.082 kg/dia de RSU, sendo deles 7.671 kg/dia de RDO e 410 kg/dia de RPU, em média cada habitante produz cerca de 0,93 kg/dia de RSU, 0,88 kg/dia de RDO e 0,05 de RPU kg/dia. Devido à falta de informações mais recentes foram utilizados os dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.

A tabela a seguir apresenta as quantidades de RDO e RPU em 2011.

Tabela 3.22 – Quantidade de Resíduos gerados em Japurá

Tipo de resíduos	Quantidade
RSU t/ano	2.950
RDO t/ano	2.800
RPU t/ano	150
RPU kg/hab./dia	0,05
RDO kg/hab./dia	0,88
RSU kg/hab./dia	0,93

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria 2015 **-** SNIS,2011.

Sabendo que o valor *per capita* de geração de RDO e RPU, resulta dos RSU, que como já citado acima é de 0,93 kg/hab./dia, índice acima da média estadual apresentada pela ABRELPE (2012): 0,86 kg/Hab./dia. Como o Município já realiza coleta seletiva, o que implica na redução de aproximadamente 40% dos

resíduos que são destinados ao Aterro Municipal, para se adequar à média nacional é necessária uma análise crítica dos resíduos que são destinados como resíduos domiciliares, pois pode haver mistura junto com os resíduos de construção civil.

Tabela 3.23 - Geração de resíduos

Faixa	Taxa de geração (kg/hab.dia)
Menos de 50 mil	0,65
De 50 mil a 500 mil	0,80
De 500 mil a 1 milhão	1,15
Mais de 1 milhão	1,40

Fonte: Engebio (2012) *apud* Plano de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos do Estado do Paraná, 2013.

3.3.3.2 Resíduos sólidos domiciliares

Os resíduos domiciliares são aqueles gerados nas residências, cuja composição varia de acordo com fatores como localização geográfica e renda familiar.

Em geral, nesse tipo de resíduos, podem ser encontrados restos de alimentos, resíduos sanitários, resíduos recicláveis (papel, plástico, vidro, metal).

Para caracterizar e quantificar os resíduos domiciliares gerados no Município, utilizou-se, por base, o Panorama do Plano de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos do Estado do Paraná, 2013 (Tabela 3.24).

Tabela 3.24 - Composição adotada para os resíduos sólidos domiciliares do Estado do Paraná

Faixa	Matéria orgânica	Recicláveis	Rejeitos/Outros
Menos de 50 mil	60%	25%	15%
De 50 mil a 500 mil	55%	30%	15%
Mais de 500 mil	45%	35%	20%

Fonte: Engebio (2012) *apud* Plano de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos do Estado do Paraná, 2013.

Baseando-se na tabela anterior, lembrando que a quantidade de resíduos sólidos domiciliares na cidade é de 2.800 toneladas por ano, e que a cidade se enquadra nos valores para cidades com menos de 50 mil habitantes, são apresentados os seguintes resultados para Japurá (Tabela 3.25).

Tabela 3.25 – Composição de resíduos sólidos domiciliares de Japurá

Município	Matéria orgânica	Recicláveis	Rejeitos/Outros
Japurá	1680 t/ano	700 t/ano	420 t/ano

Fonte: Plano de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos do Estado do Paraná, 2013. **Adaptado por:** DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Destaca-se que os dados de composição existentes para o Paraná não diferenciam os resíduos recicláveis em seus componentes específicos. Assim, com base em dados levantados em alguns municípios do Estado do Paraná e de outros municípios do Brasil, com características socioeconômicas e culturais próximas às dos municípios do Paraná, o Plano de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos do Estado do Paraná adotou uma composição específica para a fração reciclável de RSU, da qual também este trabalho utilizou para efetuar os cálculos da proporção desses resíduos.

Tabela 3.26 - Composição específica para a fração reciclável de RDO no Estado do Paraná

Material	Composição (%)
Alumínio	7,1%
Ferro	4,3%
Vidro	8,6%
PEAD	22,9%
PET branco	7,1%
PET verde	7,1%
Papelão	17,1%
Papel	25,7%

Fonte: Engebio (2012) *apud* Plano de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos do Estado do Paraná, 2013.

Tabela 3.27 - Composição específica para a fração reciclável de RDO no Município de Japurá

Total de resíduos recicláveis	**700 t./ano**
Alumínio	49,7 t/ano
Ferro	30,1 t/ano
Vidro	60,2 t/ano
PEAD	160,3 t/ano
PET branco	49,7t/ano
PET verde	49,7 t/ano
Papelão	119,7 t/ano
Papel	179,9 t/ano

Fonte: Plano de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos do Estado do Paraná, 2013. **Adaptado por:** DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

O objetivo da apresentação desses resultados é apenas referenciar a provável quantidade de resíduos gerados e sua caracterização, servido de base para planejamento e implantação de ações de melhoria.

3.3.3.2.1 Coleta convencional

A coleta convencional corresponde à coleta dos resíduos sólidos domiciliares, devendo abranger todo o território municipal. Portanto, o planejamento da execução deste serviço deve considerar as peculiaridades de cada setor, seja ele urbano ou rural, possibilitando que todos sejam atendidos.

No Município de Japurá, o serviço administrativo e de coleta convencional de resíduos sólidos é realizado pela Prefeitura através do Departamento de Agropecuária e Meio Ambiente. São atendidas 100% da área urbana e da área rural.

3.3.3.2.1.1 Periodicidade e frequência

A coleta domiciliar deve ter regularidade, sendo realizada de forma periódica com dias e horários bem definidos. Assim a população pode se adaptar e se organizar em relação à disposição dos resíduos, em frente às suas residências para coleta.

A frequência pode ser entendida como o intervalo entre uma coleta e outra. De acordo com o Centro de Estudos e Pesquisas Urbanas (CPU) (2013), diversos fatores influenciam no planejamento para remoção dos resíduos, entre eles: o tipo de resíduo gerado, as condições climáticas, os recursos materiais disponíveis e a limitação do espaço necessário para armazenamento dos resíduos pela população. Assim a recomendação para frequência da coleta é a seguinte:

Tabela 3.28 - Frequência recomendada para coleta convencional

Diária	Ideal para população, no que diz respeito à saúde pública; entretanto, nesse sistema, os custos são mais altos.
Três vezes por semana	Sistema ideal, considerando custo-benefício.
Duas vezes por semana	Mínimo admissível e recomendável, do ponto de vista sanitário, tendo em vista países de clima tropical.

Fonte: CPU, 2013.

A coleta domiciliar em Japurá é feita diariamente, atendendo assim à necessidade da população e sendo a demanda ideal quando se diz respeito à saúde pública. O serviço é realizado por meio de dois caminhões, cada um com um

motorista e dois coletores que trabalham das 7h-16h, o caminhão mais antigo realiza a coleta apenas às segundas-feiras, enquanto o caminhão Ford opera de segunda à sexta-feira (Tabela 3.29).

Tabela 3.29 - Frequência de coleta realizada pelo Município

Dias da semana	Coleta
Segunda-feira	Dois caminhões realizam a coleta por todo o municio.
Terça-Feira	Caminhão Ford realiza coleta nas Vilas.
Quarta-feira	Caminhão Ford realiza a coleta em todo o municio, bairros, vilas rurais, estradas e balsas.
Quinta-feira	Caminhão Ford realiza a coleta nas Vilas.
Sexta-feira	Caminhão Ford realiza a coleta em todo o municio, bairros, vilas rurais, estradas e balsas.

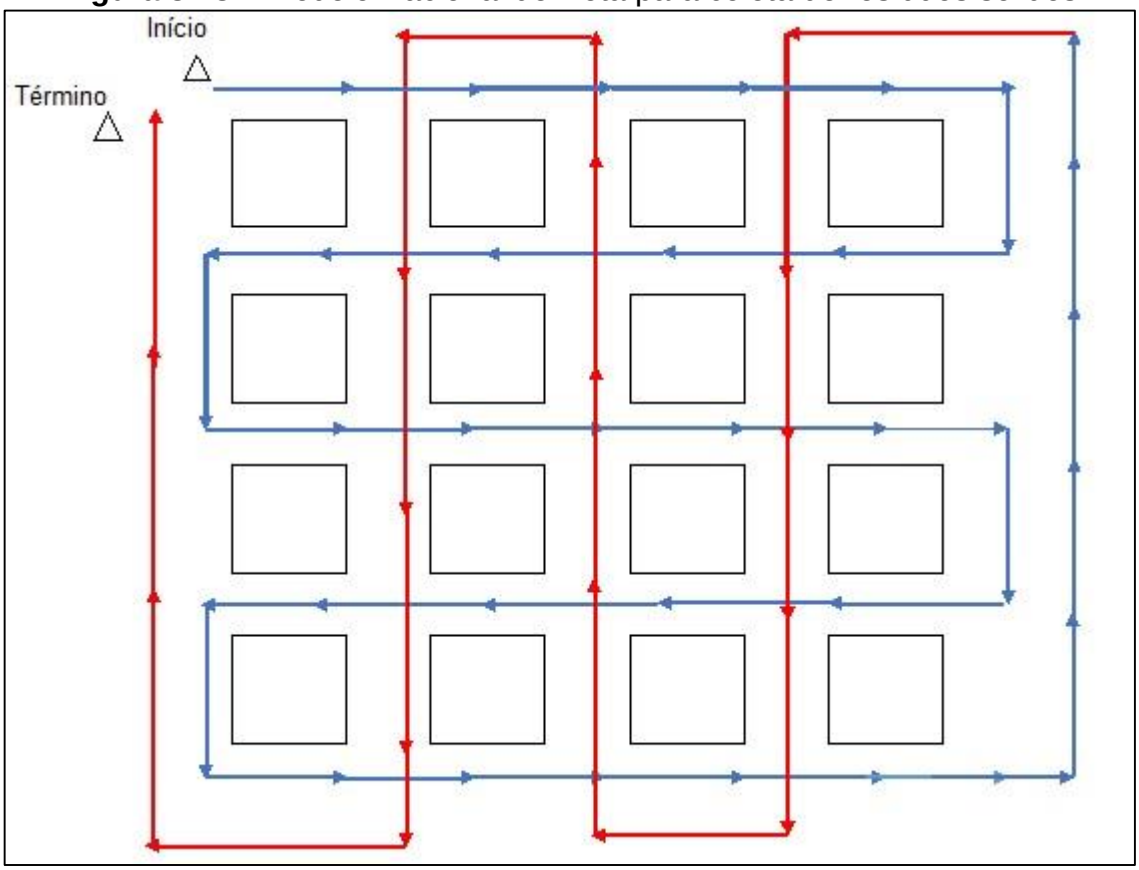
Fonte: Prefeitura municipal, 2014. Org.: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

3.3.3.2.1.2 Análise das rotas

O planejamento para o sistema de coleta deve considerar a minimização de percursos improdutivos. O roteiro deverá considerar as seguintes condicionantes: sentido de tráfego, percursos duplicados e improdutivos e declividade do terreno.

No geral, recomenda-se que o traçado de rota siga um modelo com base no método heurístico, que considera a quantificação, através de algoritmos de proximidade. A Figura 3.18 representa um percurso racional em método heurístico para coleta de resíduos.

Figura 3.18 – Modelo Racional de Rota para coleta de resíduos sólidos



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

No Município não tem uma rota pré-definida, o que pode implicar em baixa produtividade e desperdicio de tempo. A importância desta rota definida é minimizar o custo total de atendimento, onde cada um dos veículos inicia ou termina no depósito ou base dos veículos, assegurando que cada ponto seja visitado exatamente uma vez e a demanda em qualquer rota não exceda a capacidade do veículo que a atende.

3.3.3.2.1.3 Item i, j - Equipe e equipamentos

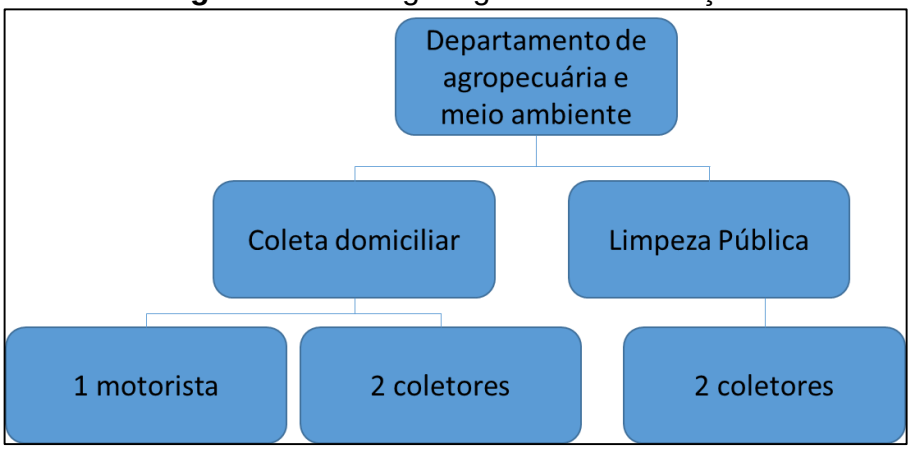
O serviço de coleta domiciliar é executado por dois caminhões compactadores, um antigo e um da Ford de 2014. O Município tem à disposição também um trator com carreta para fazer a limpeza pública.

Três funcionários são responsáveis pelo serviço de RDO: um motorista e dois na coleta de resíduos. Na coleta a carga horária é de 8 horas diárias, de segunda à sexta.

Figura 3.19 - Veículo compactador utilizado para coleta domiciliar

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Figura 3.20 – Organograma dos serviços



Fonte: Prefeitura Municipal, 2015.; DRZ- geotecnologia e Consultoria 2015.

3.3.3.2.1.4 EPIs - Equipamentos de Proteção Individual

A utilização dos EPIs é extremamente importante, por garantir a segurança dos coletores. Alguns resíduos como vidro, entre outros materiais cortantes, podem causar acidentes se não houver a utilização de equipamentos de proteção adequados.

A utilização de EPIs é regulamentada, pela Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho e Emprego nº 6, da Portaria nº 3.214/78, que estabelece que os equipamentos de proteção de uso individual se destinam a proteger a saúde e a integridade física do trabalhador. A Norma determina ainda que os trabalhadores da coleta de lixo devem utilizar EPIs para cabeça, tronco, membros superiores e inferiores, pele e aparelho respiratório. Abaixo, conforme Ramos (2012), estão especificados estes EPIs:

- **Proteção da cabeça**: Capacete – proteção do crânio contra impactos, choques elétricos e no combate a incêndios; Capuz - proteção do crânio contra riscos de origem térmica, respingos de produtos químicos e contato com partes móveis de máquinas.
- **Proteção dos olhos e face:** Óculos - proteção contra partículas, luz intensa, radiação, respingos de produtos químicos; Protetor facial - proteção do rosto.
- **Proteção da pele**: proteção da pele contra a ação de produtos químicos em geral.
- **Proteção dos membros superiores**: Luvas de proteção, mangas, mangotes, dedeiras - proteção de mãos, dedos e braços de riscos mecânicos, térmicos e químicos.
- **Proteção dos membros inferiores**: Calçados de segurança, botas e botinas - proteção de pés contra agentes cortantes e escoriantes; dedos dos pés e pernas contra riscos de origem térmica, umidade, produtos químicos, quedas; meias de segurança para proteção dos pés contra baixas temperaturas.
- **Proteção respiratória**: Máscaras de proteção respiratória - proteção do sistema respiratório contra gases, vapores, névoas, poeiras ou partículas tóxicas.
- **Proteção para o corpo em geral**: Calças, conjuntos de calça e blusão, aventais, capas - proteção contra calor, frio, produtos químicos, umidade, intempéries.

Em visita ao Município, observou-se que os funcionários só utilizam luvas como equipamento de segurança na sua rotina de trabalho, assim necessita que o Município disponibilize EPI's como: máscaras, macacões e botas para os seus funcionários trabalharem, conforme determina a NR nº.06 do Ministério do Trabalho. O Município tem que estar ciente também da periodicidade da troca de seis em seis meses, e em casos críticos fazer a troca imediata.

Figura 3.21 - Funcionários em atividade de deposição de lixo

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

3.3.3.2.1.5 Crescimento populacional e geração per capita de resíduos sólidos domiciliares

O crescimento populacional influencia diretamente a produção dos resíduos sólidos, de forma que um aumento desordenado afeta todo planejamento estabelecido. Diante deste aspecto, a projeção populacional e geração *per capita* de resíduos visam estimar a quantidade de resíduos gerados no Município para um horizonte de 20 anos, incluindo as populações urbana e rural.

A Tabela 3.30 estima a geração de resíduos total da população, de acordo com as projeções realizadas, e partindo da geração média de RDO de 0,889 Kg/Hab./dia, que foi a média gerada por habitante da área urbana no ano de 2011.

Tabela 3.30 - Projeção populacional e de RDO

Anos	Total	Projeção da Geração de RDO (t/dia)
2010	8.549	7,52
2011	8.625	7,59
2012	8.702	7,66
2013	8.779	7,73
2014	8.857	7,79
2015	8.936	7,86
2016	9.016	7,93
2017	9.096	8,00
2018	9.177	8,08
2019	9.259	8,15
2020	9.341	8,22
2021	9.424	8,29
2022	9.508	8,37
2023	9.593	8,44
2024	9.678	8,52
2025	9.764	8,59
2026	9.851	8,67
2027	9.939	8,75
2028	10.027	8,82
2029	10.116	8,90
2030	10.207	8,98
2031	10.297	9,06
2032	10.389	9,14
2033	10.481	9,22
2034	10.575	9,31
2035	10.669	9,39

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Referente ao estudo populacional, estima-se que no final de 2035, Japurá disponha de um total de 10.669 habitantes, o que representa um total de 9,39 toneladas de resíduos domiciliares gerados por dia. Vale destacar que esses valores correspondem à 0,85 Kg de RDO por habitante, incluindo a coleta seletiva.

3.3.3.3 Limpeza pública

O atendimento às necessidades de limpeza de áreas públicas é de extrema importância. Considerando não só o aspecto visual e paisagístico, a manutenção de terrenos baldios com capina, poda de árvores em áreas de risco e a varrição de praças e outros locais de acesso público garantem segurança à

população e o controle de disseminação de vetores causadores de doenças, como a dengue, grave problema de saúde pública.

Neste item, é dada ênfase às questões relacionadas à limpeza das vias públicas, incluindo dados atuais de varrição, capina e roçagem, poda e corta de árvores e limpeza de bocas de lobo e galerias pluviais.

Esse tipo de serviço conta com o auxílio de 1 trator, equipado com uma carreta que passa recolhendo os resíduos de limpeza pública e entulhos, esses resíduos são deixados nos logradouros para o trator passar e recolher.

Não há garis para execução do serviço, a população adquiriu o hábito de varrer as ruas da cidade, se tornando até uma tradição do Município. Os resíduos são amontoados em um local do logradouro e o trator da Prefeitura passa recolhendo.

Figura 3.22 - Veículos utilizados na coleta de RPU

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

3.3.3.3.1 Varrição, capina e roçagem

O serviço de varrição consiste na limpeza das áreas públicas da cidade, recolhendo restos de folhas ou mesmo resíduos que estejam pelas calçadas e áreas públicas. Conforme já citado, o Município de Japurá não executa o serviço de varrição, apenas recolhe o material separado pela população.

Conforme o SNIS (2011), a capina e roçagem compreendem os seguintes serviços:

- Capina: conjunto de procedimentos concernentes ao corte, manual ou mecanizado, ou à supressão, por agentes químicos, da cobertura vegetal rasteira considerada prejudicial e que se desenvolve em vias públicas, bem como em áreas não edificadas, públicas ou privadas, abrangendo,

eventualmente, a remoção de suas raízes e incluindo a coleta dos resíduos resultantes;

- Roçagem: conjunto de procedimentos concernentes ao corte, manual ou mecanizado, da cobertura vegetal arbustiva considerada prejudicial e que se desenvolve em vias e logradouros públicos, bem como em áreas não edificadas, públicas ou privadas, abrangendo a coleta dos resíduos resultantes. Na maioria dos casos, a atividade de roçada acha-se diretamente associada à de capina, sendo geralmente executada preliminarmente a esta, de modo a remover a vegetação de maior porte existente no trecho a ser capinado.

Tabela 3.31 – Formas de execução dos serviços de varrição, capina e roçagem

Serviço	Forma de execução
Capina e Roçagem	Manual e mecanizada
Varrição	De acordo com o auxílio dos moradores

Fonte: Prefeitura Municipal de Japurá, 2015.

No geral, os serviços de varrição devem ser realizados, considerando as características de cada área de um município. Em áreas centrais com atividades comerciais intensas e consequentemente grande circulação de pedestres, o serviço deve ser realizado diariamente. Em áreas próximas às de estabelecimentos comerciais e com baixa densidade de ocupação, o serviço pode ser executado de duas a três vezes por semana, podendo até ser atendida semanalmente.

3.3.3.3.2 Poda e corte de árvores

A poda e o corte das árvores na área urbana são ações preventivas contra acidentes junto à rede elétrica. Este tipo de serviço pode ser feito de forma regular, através de mapeamento de áreas de risco ou em caso de emergência em períodos chuvosos. No Município o serviço é realizado conforme demanda, sem periodicidade definida.

3.3.3.3.3 Entulhos de grande volume

São entulhos provenientes de limpeza doméstica e de quintal, como móveis velhos ou quebrados, galhos, troncos, raízes de árvores, grama. O Município está fazendo a coleta junto com os resíduos de construção civil e sua destinação é o lixão ou são depositados em áreas irregulares.

3.3.3.3.4 Limpeza das bocas de lobo e galerias

A manutenção e limpeza das bocas de lobo e galerias são fundamentais para a minimização de impactos ambientais nas redes de drenagem naturais e enchentes. Em períodos chuvosos, os resíduos acumulados seguem pelas ruas e galerias, podendo atingir córregos e rios. Além desta contaminação, o acúmulo de resíduos pode atrair insetos e animais transmissores de doenças.

Esse serviço não exige a mesma periodicidade que o serviço de varrição, entretanto é importante que se tenha conhecimento sobre as condições em que se encontram áreas verdes e as bocas de lobo, principalmente em períodos chuvosos.

No Município o serviço é realizado conforme demanda, sem periodicidade definida.

3.3.3.4 Resíduos de construção civil

Os Resíduos de Construção Civil (RCC), também conhecidos como entulhos, são oriundos das atividades de obras e infraestrutura, como: reformas, construções novas, demolições, restaurações, reparos e outros inúmeros conjuntos de fragmentos como restos de pedregulhos, areias, materiais cerâmicos, argamassas, aço, madeira.

A Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002, é o instrumento legal determinante no quesito dos resíduos da construção civil. Essa resolução define quem são os geradores, quais os tipos de resíduos e as ações a serem tomadas, quanto à geração e destinação.

Os resíduos, conforme a referida resolução, são classificados em:

- ***Classe A***: são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;

b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento), argamassa e concreto;

c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meio-fios) produzidas nos canteiros de obras;

- ***Classe B:*** são os resíduos recicláveis para outras destinações, como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros;
- ***Classe C:*** são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso;
- ***Classe D:*** são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

Os geradores são pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, responsáveis por atividades ou empreendimentos que gerem os resíduos. Os transportadores são as pessoas físicas ou jurídicas encarregadas da coleta e do transporte dos resíduos entre as fontes geradoras e as áreas de destinação.

Ainda de acordo com esta Resolução, é obrigação dos municípios elaborar o Plano Integrado de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil. Este deverá estabelecer as diretrizes e técnicas para gestão dos resíduos de construção, com procedimentos para o exercício das responsabilidades dos pequenos, médios e grandes geradores, em conformidade com os critérios técnicos do sistema de limpeza urbana local e código de posturas do Município.

As normas brasileiras regulamentadoras entram neste contexto com a deliberação das NBR 15.112 a 15.116, que estabelecem as diretrizes técnicas, desde a construção até a implementação e operação de áreas de transbordo e triagem, reciclagem e reutilização de agregados.

Como não há grandes geradores, nem legislação municipal especifica, a Prefeitura se responsabiliza pelos resíduos de construção civil (RCC), que a população gera. A coleta é realizada três vezes por semanas – às quartas,

quintas e sextas-feiras. Para este serviço, a Prefeitura utiliza um caminhão basculante e uma pá carregadeira. Os resíduos coletados são utilizados no controle de erosão.

3.3.3.5 Resíduos industriais

Originado nas atividades dos diversos ramos da indústria, o lixo industrial é bastante variado, podendo ser representado por cinzas, lodos, óleos, resíduos alcalinos ou ácidos, plásticos, papel, madeira, fibras, borracha, metal, escórias, vidros, cerâmicas.

Nesta categoria, inclui-se grande quantidade de lixo tóxico, com potencial de envenenamento, o que exige tratamento especial.

É dos geradores, a responsabilidade de cuidar do gerenciamento, transporte, tratamento e destinação final de seus resíduos. No Município não é realizada a coleta e/ou a destinação dos resíduos industriais pela Prefeitura.

3.3.3.6 Resíduos Especiais

Classificam-se como resíduos especiais, todos aqueles que precisam de tratamento especial, como: pilhas e baterias, equipamentos eletrônicos, as lâmpadas fluorescentes, pneus e as embalagens de agrotóxico.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei Federal n° 12.305, de 2 de agosto de 2010, trata dos resíduos especiais na Seção II, Art. 30 ao Art.35. Como já descrito, de acordo com esta seção, todos os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de resíduos enquadrados na categoria especial são obrigados a implementar um sistema de Logística Reversa, inclusive os produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro e demais produtos e embalagens, considerando o grau e extensão de impacto à saúde pública e ao meio ambiente.

Dentro da classe de resíduos de fontes especiais, merecem destaque, os seguintes resíduos:

Pilhas e baterias: As pilhas e baterias contêm metais pesados, tendo características de corrosividade, reatividade e toxicidade, sendo classificadas como Resíduo Perigoso de Classe I. Os principais metais contidos em pilhas e baterias

são: chumbo (Pb), cádmio (Cd), mercúrio (Hg), níquel (Ni), prata (Ag), lítio (Li), zinco (Zn), manganês (Mn), entre outros compostos. Esses metais causam impactos negativos sobre o meio ambiente, principalmente ao homem, se expostos de forma incorreta. Portanto, existe a necessidade de um gerenciamento ambiental adequado (coleta, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final correta), uma vez que descartadas em locais inadequados, liberam componentes tóxicos, contaminando o meio ambiente.

Lâmpadas Fluorescentes: A lâmpada fluorescente é composta por um metal pesado altamente tóxico, o Mercúrio. Quando intacta, ela ainda não oferece perigo, sua contaminação se dá quando ela é quebrada, queimada ou descartada em aterros sanitários, liberando vapor de mercúrio, que causa grandes prejuízos ambientais, como a poluição do solo, dos recursos hídricos e da atmosfera.

Óleos Lubrificantes: Os óleos são poluentes, devido aos seus aditivos incorporados. Os piores impactos ambientais causados por esse resíduo são os acidentes envolvendo derramamento de petróleo e seus derivados nos recursos hídricos. O óleo pode causar intoxicação, principalmente pela presença de compostos como o tolueno, o benzeno e o xileno, que são absorvidos pelos organismos, provocando câncer e mutações, entre outros distúrbios.

Pneus: No Brasil, aproximadamente,100 milhões de pneus usados estão espalhados em aterros sanitários, terrenos baldios, rios e lagos, segundo estimativa da Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos – ANIP (2006). Sua principal matéria-prima é a borracha vulcanizada, mais resistente que a borracha natural, não se degrada facilmente e, quando queimada a céu aberto, gera enormes quantidades de material particulado e gases tóxicos, contaminando o meio ambiente com carbono, enxofre e outros poluentes.

Esses pneus abandonados não apresentam somente problema ambiental, mas também de saúde pública. Se deixados em ambiente aberto, sujeito a chuvas, acumulam água, formando ambientes propícios à disseminação de doenças como a dengue e a febre amarela. Devido a esses fatos, e por não se ter

ao certo um prazo limite de decomposição, o descarte de pneus é hoje um problema ambiental grave, ainda sem uma destinação realmente eficaz.

Embalagens de Agrotóxicos: Os agrotóxicos são insumos agrícolas, produtos químicos usados na lavoura, na pecuária e até mesmo no ambiente doméstico como: inseticidas, fungicidas, acaricidas, nematicidas, herbicidas, bactericidas, vermífugos. As embalagens de agrotóxicos são resíduos oriundos dessas atividades e exalam tóxicos que representam grandes riscos à saúde humana e de contaminação do meio ambiente.

Grande parte das embalagens tem destino final inadequado, sendo descartadas em rios, queimadas a céu aberto, abandonadas nas lavouras, enterradas sem critério algum, inutilizando dessa forma áreas agricultáveis e contaminando lençóis freáticos, solo e ar. Além disso, a reciclagem sem controle ou reutilização para o acondicionamento de água e alimentos também são considerados manuseios inadequados.

Em geral, as embalagens de agrotóxicos devem ser devolvidas aos estabelecimentos revendedores. Os agricultores deverão se atentar às condições prévias de armazenamento dessas embalagens, até que a quantidade torne viável a viagem de devolução ao revendedor.

Com base nos levantamentos realizados até o momento, devido à periculosidade do resíduo, a Prefeitura faz campanhas para conscientizar os alunos a levarem os resíduos especiais onde são recolhidos e levados para o pátio, onde são feitas licitações para empresas levarem esses materiais.

Figura 3.23 – Acondicionamento dos resíduos especiais

Fonte: Prefeitura Municipal de Japurá, 2015.

3.3.3.7 Resíduos de serviços de saúde

Os Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS) são aqueles oriundos de qualquer atividade de natureza médico-assistencial humano ou animal: clínicas odontológicas, veterinárias, farmácias, centros de pesquisa - farmacologia e saúde, medicamentos vencidos, necrotérios, funerárias, medicina legal e barreiras sanitárias (ANVISA, 2006).

Um importante marco, na área de Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS), ocorreu na década de 1990, com a Resolução CONAMA nº 006, de 19 de setembro de 1991, desobrigando a incineração dos resíduos provenientes deste tipo de atividade e passando à competência dos órgãos estaduais, o estabelecimento de normas de destinação final desses resíduos e a responsabilidade dos procedimentos técnicos de licenciamento, acondicionamento, transporte e disposição final dos resíduos dos municípios que não optarem pela incineração.

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), por meio da Resolução RDC n° 306, de 7 de dezembro de 2004, dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

Conforme Resolução CONAMA n° 358, de 29 de abril de 2005, que dispõe sobre o tratamento e a disposição dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências, é de responsabilidade dos geradores de resíduos dos serviços de saúde, o gerenciamento dos resíduos, desde a geração até a disposição final, de forma a atender aos requisitos ambientais e de saúde pública e ocupacional.

Quanto à classificação, segundo as resoluções RDC ANVISA nº. 306/04 e CONAMA 358/05, os resíduos são classificados em cinco grupos: A, B, C, D e E.

- Grupo A: engloba os componentes com possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção. Exemplos: placas e lâminas de laboratório, carcaças, peças anatômicas (membros), tecidos, bolsas transfusionais contendo sangue, dentre outras;
- Grupo B: contém substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade. Exemplos:

medicamentos apreendidos, reagentes de laboratório, resíduos contendo metais pesados, dentre outros;

- Grupo C: quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), como, por exemplo, serviços de medicina nuclear e radioterapia;
- Grupo D: não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares. Exemplos: sobras de alimentos e do preparo de alimentos, resíduos das áreas administrativas;
- Grupo E: materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como lâminas de barbear, agulhas, ampolas de vidro, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas, espátulas e outros similares (ANVISA, 2006).

No Município uma empresa terceirizada (BioAccess) é responsável pela coleta e destinação dos resíduos de saúde. Em 2012, foram geradas 60 toneladas de RSS, destinadas pela empresa para Cianorte-PR. Para a realização desse serviço a empresa cobrou R$ 713,75 por mês, sendo R$ 8,56 por ano (SNIS, 2012). Vale ressaltar, que o Município não disponibilizou informações atualizadas sobre a gestão desses resíduos.

Figura 3.24 – Depósitos e armazenamento de resíduos de saúde

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Os resíduos coletados pelas empresas são previamente separados na própria fonte geradora e acondicionados em sacos brancos leitosos identificados conforme as orientações da legislação pertinente. Os resíduos perfuro-cortantes são armazenados em caixas adequadas para posterior descarte sob responsabilidade da empresa contratada.

3.3.4. Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento;

No Brasil, a tendência é de que as prefeituras remunerem os serviços de limpeza urbana por meio de uma taxa, geralmente, cobrada na mesma guia do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU).

A tarifa do serviço de coleta de lixo é cobrada na fatura do serviço de abastecimento de água, verba que o SAMAE transfere mensalmente à Prefeitura. A cobrança é feita de acordo com as faixas de consumo de água, como pode ser vista na Tabela 3.32

Tabela 3.32 – Tarifação do serviço de coleta de lixo

Tarifação do serviço de coleta de lixo	
Faixa de Consumo de Água	**Valor (R$)**
Até 25 m^3	3,35
De 26 a 50 m^3	4,45
De 51 a 75 m^3	5,55
Acima de 75 m^3	6,65

Fonte: SAMAE, 2015.

3.3.5. Item k, l - Apresentar os indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados;

Para demostrar os indicadores de resíduos sólidos de Japurá, foram utilizados os dados do Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS). Os indicadores estão representados na Tabela 3.33.

Tabela 3.33

Tabela 3.33 - Indicadores Operacionais, econômicos, financeiros, administrativos e da qualidade do serviço de Resíduos Sólidos.

Ano de Referência	2010	2011
Prestadores	Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto - SAMAE; Departamento Municipal de meio ambiente - DMM	Departamento Municipal de meio ambiente - DMM
Serviços	Água; Res. Sólidos	Res. Sólidos
FN201 - A Prefeitura cobra pelos serviços de coleta regular, transporte e destinação final de RSU (Antigo campo GE012) (Sim/Não)	Sim	Sim
FN202 - Forma adotada (Antigo campo GE013)	Taxa específica no mesmo boleto do IPTU	Taxa específica no mesmo boleto de água
FN203 - Descrição da outra forma adotada (Antigo campo DESC_OUT_FORM_COBR)	-	-
FN204 - Unidade adotada para a cobrança (no caso de tarifa)	-	-

FN205 - A prefeitura cobra pela prestação de serviços especiais ou eventuais de manejo de RSU? (Antigo campo GE014) (Sim/Não)	Não	Sim
FN206 - Despesas dos agentes públicos com o serviço de coleta de RDO e RPU (Antigo campo CO132) (R$/ano)	60.000,00	148.400,00
FN207 - Despesa com agentes privados para execução do serviço de coleta de RDO e RPU (Antigo campo CO011) (R$/ano)	0	0
FN208 - Despesa total com o serviço de coleta de RDO e RPU (Antigo campo CO009) (R$/ano)	60.000,00	148.400,00
FN209 - Despesa com agentes públicos com a coleta de RSS (Antigo campo RS032) (R$/ano)	0	0
FN210 - Despesa com empresas contratadas para coleta de RSS (Antigo campo RS033) (R$/ano)	8.000,00	8.565,00
FN211 - Despesa total com a coleta de RSS (Antigo campo RS035) (R$/ano)	8.000,00	8.565,00
FN212 - Despesa dos agentes públicos com o serviço de varrição (Antigo campo VA037) (R$/ano)	60.000,00	14.000,00
FN213 - Despesa com empresas contratadas para o serviço de varrição (Antigo campo VA019) (R$/ano)	0	0
FN214 - Despesa total com o serviço de varrição (Antigo campo VA017) (R$/ano)	60.000,00	14.000,00

Fonte: SNIS- Sistema Nacional de informações de Saneamento, 2010 e 2011.

3.3.6. Item m - Identificação e avaliação dos programas de educação em saúde e mobilização social

Japurá não tem Plano de Educação Ambiental em projeto, mas são realizadas companhas nas escolas para a segregação de resíduos especiais.

De acordo com a Lei nº. 9.795, de 27 de abril de 1999, entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e

competências voltadas à conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Ainda de acordo com a Lei nº. 9.795, de 27 de abril de 1999, art. 5º, a educação ambiental deve visar:

- Ao desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;
- À garantia de democratização das informações ambientais;
- Ao estímulo e ao fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social;
- Ao incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;
- Ao estímulo à cooperação entre as diversas regiões do país, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade;
- Ao fomento e ao fortalecimento da integração com a ciência e a tecnologia;
- Ao fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade.

Para que as atividades relacionadas à educação ambiental sejam efetivas e tenham um bom retorno à população, é indispensável que todos os responsáveis pela realização e execução dos programas e projetos recebam a capacitação necessária e que reuniões prévias sejam realizadas no propósito de planejar as atividades e se definir metas, objetivos e ações.

3.3.7. Item n - Identificação da existência de programas especiais (reciclagem de resíduos da construção civil, coleta seletiva, compostagem, cooperativas de catadores e outros).

3.3.7.1 Coleta de materiais recicláveis

A coleta de materiais recicláveis consiste no recolhimento dos resíduos que, na fonte geradora, são previamente separados apenas dos resíduos orgânicos e que podem ser reaproveitados. Difere-se da coleta seletiva, na qual antes da coleta, na fonte geradora, os materiais são separados dos resíduos orgânicos por tipo. Estas separações evitam a contaminação dos materiais reaproveitáveis e elevam o valor agregado.

A Resolução CONAMA nº 275, de 25 de abril de 2001, estabelece o código de cores a ser adotado para os diferentes tipos de resíduos, na identificação de coletores e transportadores e nas campanhas informativas para a coleta seletiva:

- Azul: papel e papelão;
- Vermelho: plástico;
- Verde: vidro;
- Amarelo: metal;
- Preto: madeira;
- Laranja: resíduos perigosos;
- Branco: resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde;
- Roxo: resíduos radioativos;
- Marrom: resíduos orgânicos;
- Cinza: resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não possível de separação.

Para tanto, devem ser priorizadas políticas que sensibilizem a população para seu importante papel no processo de separação de resíduos e que promovam ampliação dos índices de coleta seletiva. O resíduo separado adequadamente tem maior potencial de reciclagem.

A coleta seletiva em Japurá é feita por uma empresa terceirizada, que coleta os resíduos nos bairros das cidades, todas as quartas-feiras, em horário comercial; e todas as quintas-feiras, no centro da cidade, no mesmo horário.

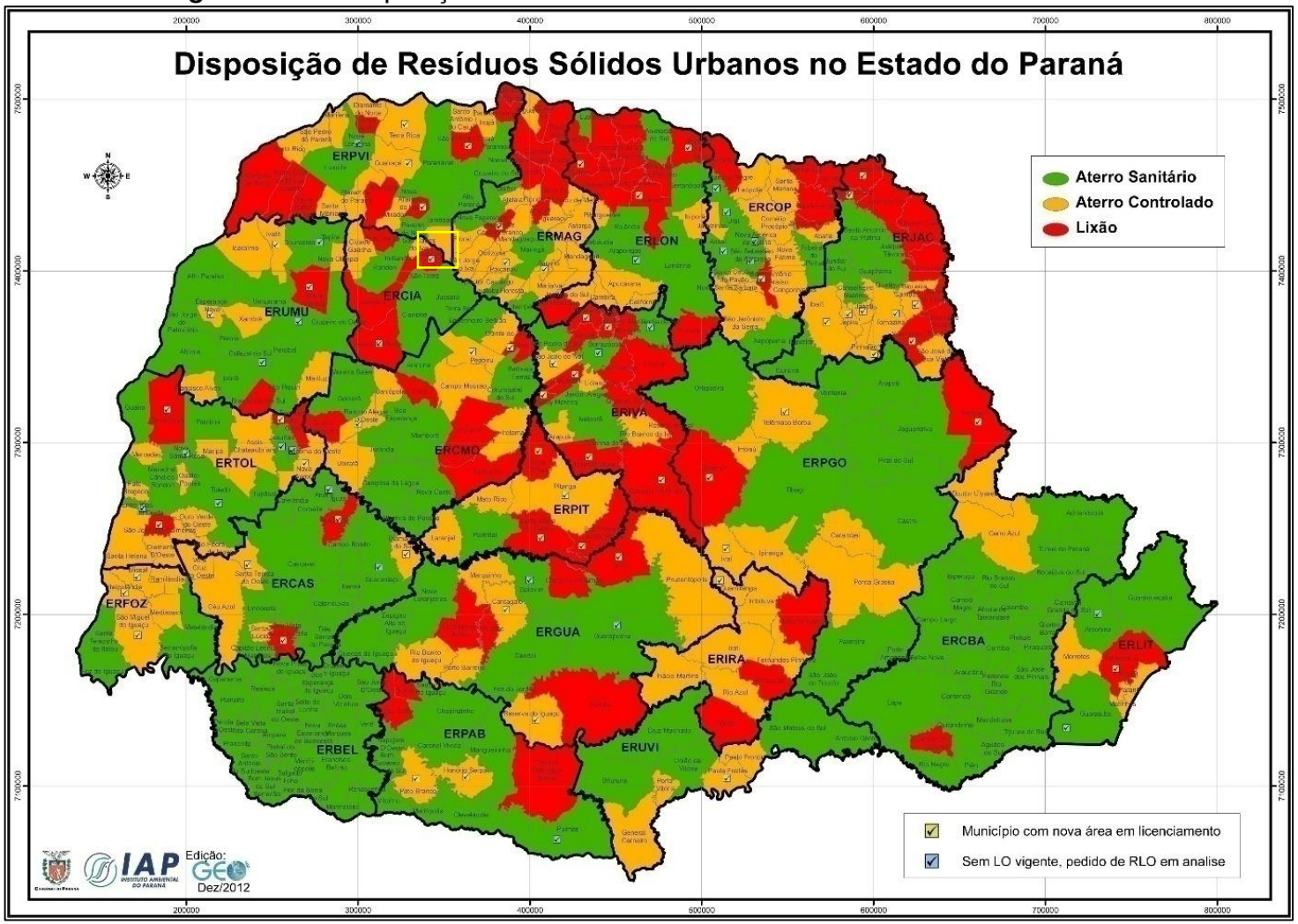
3.3.8. Destinação final dos resíduos sólidos urbanos

Segundo o SNIS (2012), são consideradas as seguintes definições para áreas de disposição final de resíduos sólidos urbanos:

- **Lixão (ou vazadouro):** Local em que os resíduos sólidos urbanos, de todas as origens e naturezas, são simplesmente lançados, sem qualquer tipo ou modalidade de controle sobre os resíduos e/ou sobre seus efluentes.
- **Aterro Controlado**: Instalação destinada à disposição de resíduos sólidos urbanos, na qual alguns ou diversos tipos e/ou modalidades objetivas de controle sejam periodicamente exercidos, quer sobre o maciço de resíduos, quer sobre seus efluentes. Admite-se, desta forma, que o aterro controlado se caracterize por um estágio intermediário entre o lixão e o aterro sanitário.
- **Aterro Sanitário**: Instalação de destinação final dos resíduos sólidos urbanos, por meio de sua adequada disposição no solo, sob controle técnico e operacional permanente, de modo que nem os resíduos, nem seus efluentes líquidos e gasosos venham causar danos à saúde pública e/ou ao meio ambiente.

Como pode ser verificado no mapa obtido através do IAP, a maioria dos municípios do Estado já possui aterro sanitário como destinação final dos resíduos.

Figura 3.25 – Disposição dos resíduos sólidos urbanos no Estado do Paraná.

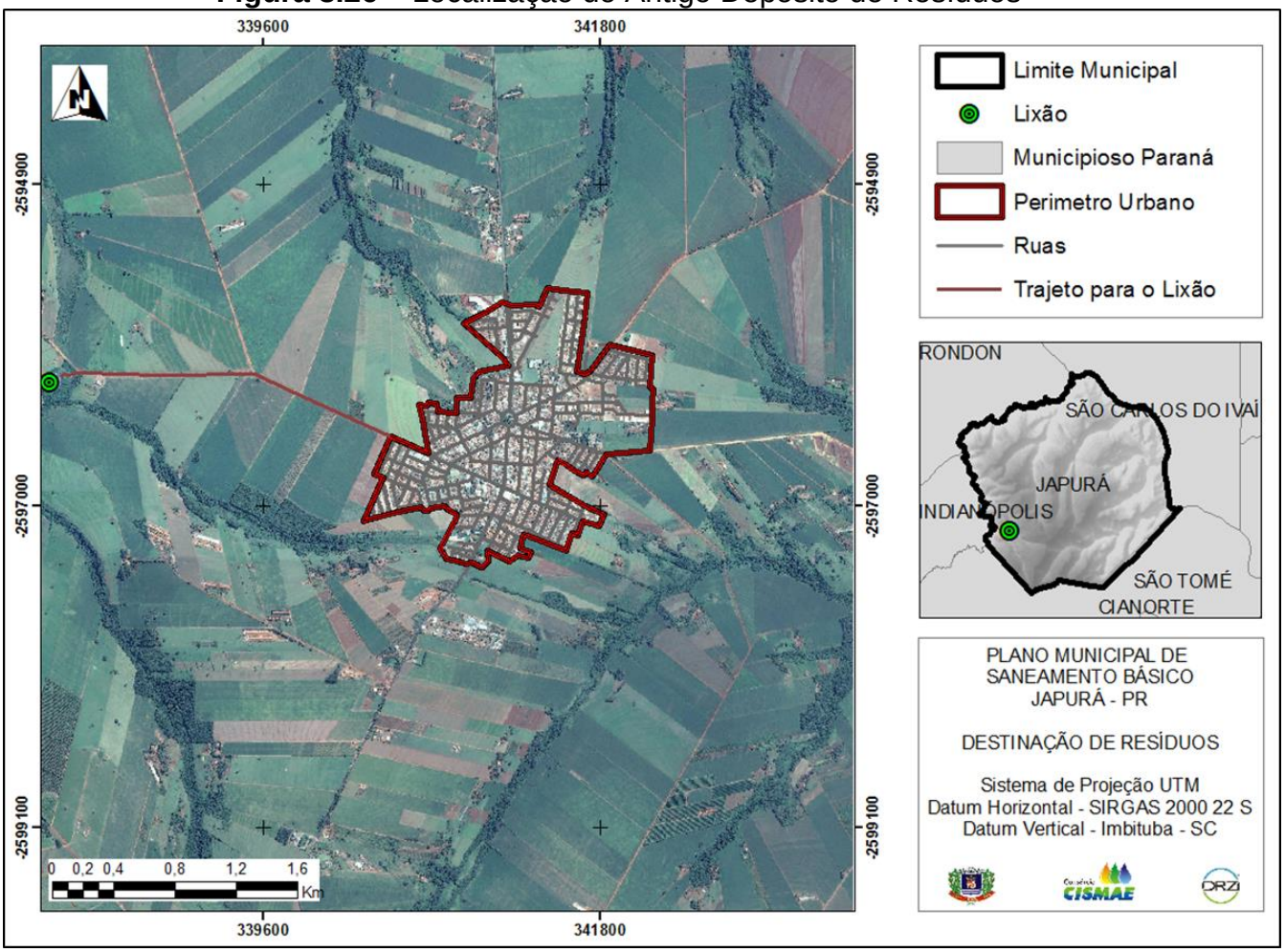


Fonte: IAP, 2012.

Em Japurá, os resíduos são destinados para o Aterro Licenciado na classe Controlado.

Em termos de recuperação de área, o local do antigo lixão, que está desativado por completo, deverá passar por um processo de recuperação de área degradada.

Figura 3.26 – Localização do Antigo Deposito de Resíduos



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Figura 3.27 - Antiga área de destinação final dos resíduos no Município

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Figura 3.28 - Aterro Sanitário em Construção

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

3.3.9. Aspectos Legais

Para orientar a correta destinação dos diversos resíduos gerados pela atividade humana, é necessária a elaboração das mais diversas normas que possam alcançar todos os setores, a começar pelo Município. A seguir, são indicadas as leis relativas aos resíduos sólidos, iniciando-se pelas legislações municipais, seguidas das normas de âmbitos estadual e federal.

Tabela 3.34 - Fundamentação legal - legislação federal.

LEGISLAÇÃO FEDERAL
• Lei Federal nº. 12. 305, de 2 de agosto de 2010; Esta lei institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, como também das diretrizes relativas a gestão integrada, o gerenciamento dos resíduos sólidos incluindo os perigosos. A lei também descreve as responsabilidades dos geradores e do poder público, como também de instrumentos econômicos possivelmente aplicáveis.
• Lei Federal n°. 9. 605 de 12 de fevereiro de 1998; Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e dá outras providências.
• Lei Federal nº. 6. 938, de 31 de agosto de 1981; Esta lei possui fundamento nos incisos VI e VII do art. 23 e no art. 225 da Constituição Federal, estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, constitui o Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, cria o Conselho Superior do Meio Ambiente – CSMA, e institui o Cadastro de Defesa Ambiental.
• Lei Federal nº 7. 802, de 11 de julho de 1989; Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins e dá outras providências.
• Decreto Federal nº. 4.074, de 4 de janeiro de 2002; Regulamenta a Lei nº. 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins e dá outras providências.
• Decreto Federal nº. 875, de 19 de julho de 1993; Promulga o texto da Convenção sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu depósito.
• Lei Federal nº. 5. 764, de 16 de dezembro de 1971; Define a Política Nacional de Cooperativismo e institui o regime jurídico das sociedades cooperativas.
• Lei Federal nº. 8. 666/93, de 21 de junho de 1993; Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública. Alterada pela Lei 8.883, de 8 de junho de 1993, e pela Lei 8.987, de 12 de fevereiro de 1995, esta última dispondo sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previstos no art.l 175 da Constituição Federal. Última alteração e atualização foram efetuadas pela Lei 9.854, de 27 de outubro de 1999.
• Lei Federal nº. 11. 107/2005, de 6 de abril de 2005; Dispõe sobre normas gerais para a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios contratarem consórcios públicos para a realização de objetivos de interesse comum e dá outras providências.
• Decreto Federal nº. 6. 017/2007, de 17 de janeiro de 2007; Regulamenta a Lei n° 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.

• Lei Federal nº. 11. 445/2007, de 5 de janeiro de 2007; Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as leis n°s 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 n° 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.

Fonte: www.planalto.gov.br/ civil, 2008.

Tabela 3.35 - Fundamentação legal - legislação estadual

LEGISLAÇÃO ESTADUAL
• Constituição Federal do Estado do Paraná; Na primeira linha de hierarquia das leis, no âmbito Estadual, tem-se a Constituição do Estado do Paraná, que é o ordenamento básico do Estado, em consonância com os fundamentos, objetivos e princípios expressos na Constituição Federativa do Brasil. Fundamenta-se na Constituição Estadual a Organização dos Municípios alcançando matéria da política urbana e políticas agrícola e agrária. A Constituição do Estado do Paraná dispõe que o Plano Diretor instrumento básico da política de desenvolvimento econômico e social e de expansão urbana, que deve ser aprovado pela Câmara Municipal (art. 152). Nos termos desse artigo, o plano diretor disporá sobre normas relativas ao desenvolvimento urbano; políticas de orientação da formulação de planos setoriais; critérios de parcelamento, uso e ocupação do solo e zoneamento, prevendo áreas destinadas a moradias populares, com garantias de acesso aos locais de trabalho, serviço e lazer; proteção ambiental; ordenação de usos, atividades e funções de interesse zonal.
• Lei Estadual nº. 12.493, de 22 de janeiro 1999; Estabelece princípios, procedimentos, normas e critérios referentes à geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos no estado do Paraná, visando controle da poluição, da contaminação e a minimização de seus impactos ambientais e adota outras providências. Destaca-se nesta oportunidade, o artigo 12 onde se determina que as empresas produtoras e/ ou comercializadoras de agrotóxicos, seus componentes e afins, em todo o território do Estado do Paraná, são responsáveis pelo estabelecimento de mecanismos de coleta e recebimento e pela destinação das embalagens vazias dos produtos por elas fabricados e/ ou comercializados, bem como pelos produtos apreendidos pela ação fiscalizatória e pelos tornados impróprios para utilização, obedecidos às condições e critérios estabelecidos pelo Instituto Ambiental do Paraná – IAP.
• Lei Estadual nº. 13. 039, de 11 de janeiro de 2001; Dispõe sobre a responsabilidade das indústrias farmacêuticas e das empresas de distribuição de medicamentos, darem destinação adequada a medicamentos com prazos de validade vencidos.
• Decreto Estadual nº. 6. 674, de 3 de dezembro de 2002; Aprova o Regulamento da Lei nº. 12.493, de 1999, que dispõe sobre princípios, procedimentos, normas e critérios referentes à geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos Resíduos Sólidos no Estado do Paraná, visando ao controle da poluição, da contaminação e a minimização de seus impactos ambientais e adota outras providências.

• Lei Estadual nº. 12. 726/99, de 26 de novembro de 1999; Institui a Política Estadual de Recursos Hídricos, em conformidade com a Lei Federal 9.433/97(Política Nacional de Recursos Hídricos). Os municípios devem estar atentos aos princípios e diretrizes das políticas de Recursos Hídricos, sejam elas federais ou estaduais. Há um consenso de que os resíduos sólidos urbanos inadequadamente dispostos no Meio Ambiente afetam os recursos hídricos. As cidades, por exemplo, estão diretamente vinculadas a determinada bacia ou microbacia, tornando imprescindível o gestão dos resíduos sólidos urbanos gerados no sentido de proteger os recursos hídricos. Da mesma forma, há que se olhar para a área rural do município, onde são utilizados os agrotóxicos, cujo uso deve seguir normas federais e a disposição de suas embalagens serem feita com todo cuidado, não podendo ser lavadas nos rios das propriedades, e tampouco jogadas ou largadas a céu aberto, sujeitos a chuvas, infiltrando-se nos lençóis freáticos e nascentes contaminando-as.
• Lei Estadual nº. 7. 827/83, de 29 de dezembro de 1983; Regulamentam a questão dos agrotóxicos e destino das respectivas embalagens, que devem ser observadas pelas autoridades municipais, particulares, proprietários rurais, enfim, todos envolvidos.
• Decreto Estadual nº. 3.876, de 20 de setembro de 1984; O Estado do Paraná como responsável por grande parte da produção agrícola brasileira regulamentou a situação dos agrotóxicos, e regulamenta através deste decreto que cabe à Secretaria de Estado da Agricultura a competência de fiscalizar, à Secretaria do Estado da Saúde e do Bem-Estar Social, dentre outras competências, realizarem amostragem dos alimentos para análise de resíduos e realizar estudos epidemiológicos para identificar problemas de saúde ocupacional na agricultura, e, por fim, à Secretaria de Estado do Interior realizar amostragem de ar, água e solo para identificação de resíduos de agrotóxicos e dar as normas para a destinação final de materiais que tenham apresentado resíduos contaminantes de agrotóxicos acima das tolerâncias permitidas, dentre outras competências.
• Lei Estadual nº. 16.075, de 1 de abril de 2009; Proíbe o descarte de pilhas, lâmpadas fluorescentes, baterias de telefone celular e demais artefatos que contenham mercúrio metálico em lixo doméstico ou comercial, conforme especifica e adota outras providências.

Fonte: www.pr.gov.br, 2007.

Tabela 3.36 - Resoluções e instruções normativas - âmbitos federal e estadual.

RESOLUÇÕES E INSTRUÇÕES NORMATIVAS – ÂMBITOS FEDERAL E ESTADUAL
SEMA/SESA
• Resolução Conjunta nº. 001/94 – SEMA/SESA, de 28 de março de 1994; Regulamenta a geração, o acondicionamento, o armazenamento, a coleta, o transporte, o tratamento e a destinação final dos resíduos sólidos visando ao controle da poluição, da contaminação e à minimização dos impactos ambientais no território do Estado do Paraná, regidos em estrito atendimento ao disposto na Lei nº. 12.493, de 22 de janeiro de 1.999.
• Resolução SEMA nº. 031, de 24 de agosto de 1998; Estabelecem requisitos, critérios e procedimentos administrativos referentes ao licenciamento ambiental, autorizações ambientais, autorizações florestais e anuência prévia para desmembramento e parcelamento de gleba rural, a serem cumpridos no território do Estado do Paraná.
• Resolução SEMA/PR n° 27, de 5 de agosto de 2003;

Estabelece requisitos e condições técnicas para a implantação de cemitérios destinados ao sepultamento, no que tange à proteção e à preservação do ambiente, em particular do solo e das águas subterrâneas.
• Resolução SEMA nº. 006, de 2 de maio de 2001; Dispõe sobre a importação e exportação de resíduos no território do Estado do Paraná.
IAP – INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ
• IN: DIRAM 103.002; Estabelece os critérios, procedimentos, níveis de competência, aspectos técnicos e premissas para a concessão de Licenciamento Ambiental para Empreendimentos/Atividades de Gerenciamento (armazenamento, transporte, tratamento, e disposição final) de Resíduos Sólidos (industriais, de unidades e serviços de saúde e urbanos), bem como sistematiza o trâmite administrativo necessário.
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
• Instrução Normativa nº. 23, de 31 de agosto de 2005; Aprova as Definições e Normas Sobre as Especificações e as Garantias, as Tolerâncias, o Registro, a Embalagem e a Rotulagem dos Fertilizantes Orgânicos Simples, Mistos, Compostos, Organominerais e Biofertilizantes destinados à agricultura.
MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO
• Instrução Normativa e Regulamentadora do Ministério n.º 6, da Portaria nº. 3.214, de 8 de junho de 1978; Dispõe sobre a obrigatoriedade das empresas a fornecer aos empregados, gratuitamente, equipamentos de proteção individual adequado ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento.
CONAMA
• Resolução nº. 001/86, de 23 de janeiro de 1986; Estabelece critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente.
• Resolução nº. 05/93, de 5 de agosto de 1993; Dispõe sobre os resíduos sólidos gerados em Portos, Aeroportos, Terminais Ferroviários e Rodoviários e estabelecimentos prestadores de serviços de saúde.
• Resolução nº. 09/93, de 31 de agosto de 1993; Recolhimento e destinação adequada de óleos lubrificantes.
• Resolução nº. 237/97, de 19 de dezembro de 1997; Define procedimentos e critérios utilizados no licenciamento ambiental, de forma a efetivar a utilização do sistema de licenciamento como instrumento de gestão ambiental, instituído pela Política Nacional do Meio Ambiente.
• Resolução nº. 401/08, de 4 de novembro de 2008; Revoga a Resolução n.º 257/99 e estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado e dá outras providências. Resolução nº 424, de 2010, revoga o parágrafo único do art. 16.
• Resolução nº. 263/99, de 12 de novembro de 1999; Inclui o inciso IV no Artigo 6º da Resolução CONAMA 257 de 30 de junho de 1999.
Resolução nº. 264/99, de 26 de agosto de 1999; Define procedimentos, critérios e aspectos técnicos específicos de licenciamento ambiental para o coprocessamento de resíduos em fornos rotativos de clínquer, para a fabricação de cimento.

• Resolução nº. 275/01, de 25 de abril de 2001; Estabelece o código de cores para diferentes tipos de resíduos.
• Resolução 283/01, de 12 de julho de 2001; Complementa os procedimentos do gerenciamento, estabelecendo as diretrizes para o tratamento e disposição dos resíduos de serviços de saúde.
• Resolução nº. 307/02, de 5 de julho de 2002; Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
• Resolução nº. 308/02, de 21 de março de 2002; Licenciamento Ambiental de sistemas de disposição final dos resíduos sólidos urbanos gerados em municípios de pequeno porte.
• Resolução nº. 313/02, de 29 de outubro de 2002; Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais
• Resolução nº. 314/02, de 29 de outubro de 2002; Dispõe sobre o registro de produtos destinados à remediação.
• Resolução nº. 316/02, de 29 de outubro de 2002; Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos.
• Resolução nº. 301/03, de 28 de agosto de 2003; Altera dispositivos da Resolução CONAMA 258 relativos a passivo pneumático.
• Resolução nº. 330/03, de 25 de abril de 2003; Institui a Câmara Técnica de Saúde, Saneamento, Ambiental e Gestão de Resíduos.
• Resolução nº. 334/03, de 3 de abril de 2003; Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.
• Resolução nº. 358/05, de 29 de abril de 2005; Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde.
• Resolução n.º 416/10, de 30 de setembro de 2009; Revoga as resoluções nº 258/99 e nº 301/02 e dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada e dá outras providências.
ANVISA
• Resolução ANVISA RDC nº. 33, de 25 de fevereiro de 2003; Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.
• Portaria ANVISA nº. 802 de 08 de outubro de 1998; Institui o Sistema de Controle e Fiscalização em toda a cadeia dos produtos farmacêuticos.
• Resolução - RDC nº. 342, de 13 de dezembro de 2002; Institui e aprova o Termo de Referência para a elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos a serem apresentados à ANVISA , para análise e aprovação relativos à gestão de resíduos sólidos em Portos, Aeroportos e Fronteiras.
TRATADOS INTERNACIONAIS
• Protocolo de Kyoto, 10 de dezembro de 1997.
AGENDA 21 BRASILEIRA

Tem por objetivo definir uma estratégia de desenvolvimento sustentável para o país, a partir de um processo de articulação e parceria entre o governo e a sociedade.
CARTA DA TERRA
AGENDA 21 GLOBAL
Estabelece diretrizes para a obtenção do desenvolvimento sustentável e para a proteção do meio ambiente. Os capítulos 19, 20, 21 e 22 tratam especificamente de resíduos sólidos.
ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS
• NBR 10.004 – Resíduos Sólidos: Classificação; • NBR 10.005 – Lixiviação de Resíduos: Procedimento; • NBR 10.006 – Solubilização de Resíduos: Procedimento; • NBR 10.007 – Amostragem de Resíduos: Procedimento; • NBR 10.703 – Degradação do Solo: Terminologia; • NBR 11.174/NB 1.264 - Armazenamento de resíduos Classe II – Não Inertes e III Inertes; • NBR 13.894 - Tratamento no solo (landfarming): Procedimento. • NBR 11.175/NB 1.265 - Incineração de resíduos sólidos perigosos. Padrões de desempenho: Procedimento; • NBR 12.235 - Procedimentos o armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos; • NBR 13.221 - Transporte de resíduos; • NBR 13.968 - Embalagem rígida vazia de agrotóxico Procedimento de lavagem; • NBR 14.719 - Embalagem rígida vazia de agrotóxico – Destinação Final da Embalagem lavada: Procedimento; • NB 1.183 - Armazenamento de resíduos sólidos perigosos; • NBR 14.283 - Resíduos em solos - Determinação da biodegradação pelo método respirométrico: Procedimento; • NBR 8.843 - Tratamento do resíduo em aeroportos: Procedimento; • NBR 8.418/NB 842 - Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos: Procedimento; • NBR 8.419/NB 843 - Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos: Procedimento; • NBR 8.849 - Apresentação de projetos de aterros controlados de resíduos sólidos urbanos: Procedimento; • NBR 10.157 - Aterros de resíduos perigosos – Critérios para projeto, construção e operação: Procedimento; • NBR 13.896 - Aterros de resíduos Não Perigosos – Critérios para projeto, implantação e operação: Procedimento; • NBR 13.895 - Construção de poços de monitoramento e amostragem:

Procedimento;

- NBR 12.807 - Resíduos de serviços de saúde: Terminologia;
- NBR 12.808 - Resíduos de serviços de saúde: Classificação;
- NBR 12.809 - Manuseio de resíduos de serviços de saúde: Procedimento;
- NBR 12.810 - Coleta de resíduos de serviços de saúde: Procedimento;
- NBR 9.190 - Classificação de sacos plásticos para acondicionamento do lixo;
- NBR 9.191 - Especificação de sacos plásticos para acondicionamento de lixo.

Fonte: www.resol.com.br/legislações, 2007.

3.3.10. Item d - Identificação das áreas de risco de poluição e contaminação por resíduos sólidos

O Município possui áreas de risco de poluição e contaminação decorrentes da disposição de resíduos sólidos em duas categorias: disposição irregular e área de disposição final de resíduos sólidos.

Figura 3.29 - Áreas de disposição irregular de resíduos

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

3.3.11. Item e - Carências do poder público para o atendimento adequado da população

No geral, considera-se que o modelo de gestão pública atualmente utilizado para gestão dos resíduos sólidos é ineficiente no Município.

Há áreas de disposição irregular (Figura 3.29), dentre elas a área de disposição final de resíduos sólidos, a qual necessita de um estudo de passivo ambiental para controle da qualidade ambiental da área, em vista da possível contaminação local e dos passivos ambientais. Por se tratar de uma área de

descarga de resíduo sobre o solo a céu aberto, sem medidas de proteção alguma e sem controle dos tipos de resíduos depositados.

Essas deficiências comprometem diretamente a gestão dos serviços e potencializam os impactos ambientais.

Desta forma, as propostas para sanar tais deficiências deverão prever um modelo de gestão pública que torne os serviços eficientes e economicamente viáveis.

3.3.12. Principais deficiências e considerações finais

A coleta convencional é de responsabilidade da Departamento de Agropecuária e Meio Ambiente. A coleta seletiva e destinação final dos resíduos recicláveis são de responsabilidade de empresa terceirizada. A limpeza pública é executada pela Prefeitura. A coleta, transporte e destinação final dos resíduos de serviço de saúde são de responsabilidade da empresa BioAccess. Não há legislação municipal especifica que trate dos resíduos de construção civil, portanto a Prefeitura executa a coleta. Não há lei municipal que determine a distinção entre pequeno e grande gerador, prevendo sanções para quem descumpri-la.

Alguns tipos de resíduos ainda não possuem programa de coleta e manejo adequado, que é o caso dos de construção civil, industriais e gerados por grandes geradores, portanto, há necessidade de um programa de educação ambiental para a população conscientizar se sobre como destinar esses resíduos.

Outro ponto a ser considerado é o lixão que precisa ser encerrado e necessita de um Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).

Dentre os pontos limitantes da gestão de resíduos sólidos no município de Japurá estão:

- Gestão dos RCC e de resíduos volumosos não é a mais adequada;
- Falta de legislação que diferencia pequeno e grande gerador;
- Ausência de programa de educação ambiental;
- Não monitoramento e pesagem periódica da geração dos resíduos de responsabilidade pública;
- Não encerramento do lixão.

A tabela a seguir apresenta um resumo dos dados apresentados.

Tabela 3.37 – Resumo de dados de resíduos sólidos do Município de Japurá.

Tipo de resíduos		Setor responsável	Destino final	Trabalhadores do setor	Veículos/equipamentos	Quantidade coletada (ton/ano)	Frequência de coleta
Domiciliares		Prefeitura	Lixão	6	2 caminhões	2800	Diariamente
Coleta Seletiva		Terceirizada					Semanal
Limpeza publica	**Varrição**	Prefeitura	Lixão	1	Trator	150	De acordo com a necessidade
	Capina	Prefeitura	Lixão		Mecânica e manual		De acordo com a necessidade
	Roçagem						
	Poda	Prefeitura	Lixão		Mecânica e manual		De acordo com a necessidade
	Entulhos	Prefeitura	Lixão		Mecânica e manual		3x por semana
	Boca-de-lobo	Prefeitura	Lixão				De acordo com a necessidade
Resíduos de saúde		BioAccess	De responsabilidade da empresa			60	
Resíduos de construção		Não possui legislação específica, quanto à coleta, transporte e disposição final dos RCC. A prefeitura acaba coletando junto com a entulhos.					
Resíduos Especiais		Campanhas são realizas nas escolas, onde a população leva seus resíduos e a prefeitura contrata empresa terceirizada para fazer a destinação.					
Resíduos Industriais		Responsabilidade da indústria.					

Fonte: Prefeitura Municipal, 2015. Org: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

3.4. Diagnóstico da Infraestrutura e do Manejo de Águas Pluviais

3.4.1. Drenagem das águas pluviais

A drenagem das águas pluviais é constituída por um grupo de elementos que se destinam a recolher as águas pluviais que precipitam sobre uma determinada região e que escoam sobre a superfície, conduzindo as águas a um destino final.

De maneira geral, pode ser definida como o conjunto de medidas que tem a função de minimizar os riscos ao qual a população está sujeita, diminuindo os prejuízos causados por inundações, possibilitando assim o desenvolvimento urbano de forma articulada e sustentável.

3.4.1.1 Item a – Análise crítica de Plano Diretor Municipal de Drenagem existente

O Município não dispõe de um Plano Diretor de Drenagem das águas pluviais, o que inviabiliza a sua análise crítica.

3.4.1.1.1 Item b - Legislação Municipal de Uso e Ocupação do Solo

O Município de Japurá possui legislação especifica de parcelamento do solo, Lei nº. 004/2011. No que diz respeito ao escoamento das águas pluviais, destacam-se as seguintes obrigatoriedades:

CAPITULO II

DA INFRAESTRUTURA

Art. 8° Os parcelamentos deverão atender à seguinte infraestrutura mínima:

VI - nos parcelamentos de solo sob a forma de loteamento é obrigatória:

[...]

f) captação, condução e disposição das águas pluviais;

[...]

VII - nos parcelamentos de solo sob a forma de desmembramento é obrigatório:

a) em áreas críticas, sujeitas à erosão, elaborar e implantar os devidos projetos de drenagem, de acordo com diretrizes do órgão municipal competente;

3.4.1.1.2 Item h - Obrigatoriedade da microdrenagem para novos loteamentos

Como descrito anteriormente, o Município detém diretrizes especificas que obriguem a instalação de sistemas de microdrenagem em novos loteamentos.

3.4.1.2 Item c, o - Macrodrenagem

A macrodrenagem destina-se à condução final das águas captadas pela drenagem primária (microdrenagem), dando prosseguimento ao escoamento dos deflúvios oriundos das ruas. A macrodrenagem é constituída por sistemas coletores de drenagem natural como rios, córregos, lagos e por conjunto de obras como canais, galerias de grande porte, reservatórios e lagos artificiais.

3.4.1.2.1 Drenagem natural

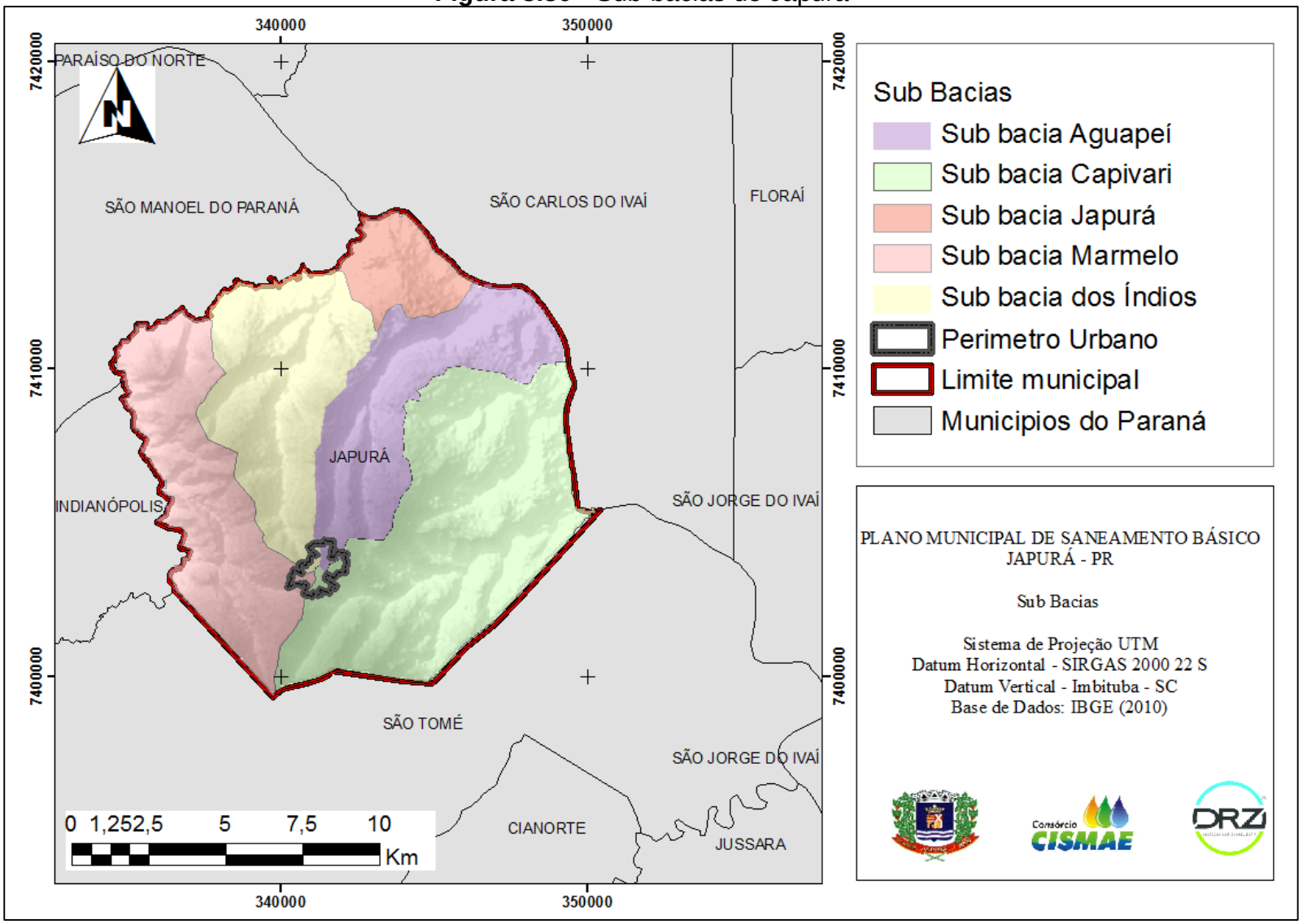
Neste item, serão realizados estudos das características da principal microbacia hidrográfica do Município de Japurá, com levantamento das informações morfológicas, determinando os índices físicos para as mesmas. Este estudo tem por objetivo expor a microbacia, apresentando se há problemas com o escoamento das águas da chuva.

O Município de Japurá está inserido dentro da bacia do Rio Ivaí que pertence à bacia do Rio Paraná.

A Bacia Hidrográfica do Rio Ivaí possui área total de 36.540,00 km², área que corresponde a cerca de 19% da área do Estado do Paraná, abastece uma população de pouco mais de 1.200.000 habitantes. O Rio Ivaí é o segundo maior em extensão do Estado, com 680 quilômetros, e deságua no Rio Paraná.

Dentro da extensão territorial do Município de Japurá, encontram-se cinco sub-bacias. Destas, quatro passam pelo perímetro urbano. A Figura a seguir apresenta as cinco sub-bacias, que foram nomeadas de acordo com seu rio principal.

Figura 3.30 - Sub-bacias de Japurá



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

A maior das quatro sub-bacias que se encontram dentro do limite municipal de Japurá é a sub-bacia Capivari, tanto na extensão como no número de cursos d'água.

A seguir, temos a tabela com a área de cada sub-bacia:

Tabela 3.38 - Sub-bacias inseridas no limite municipal de Japurá

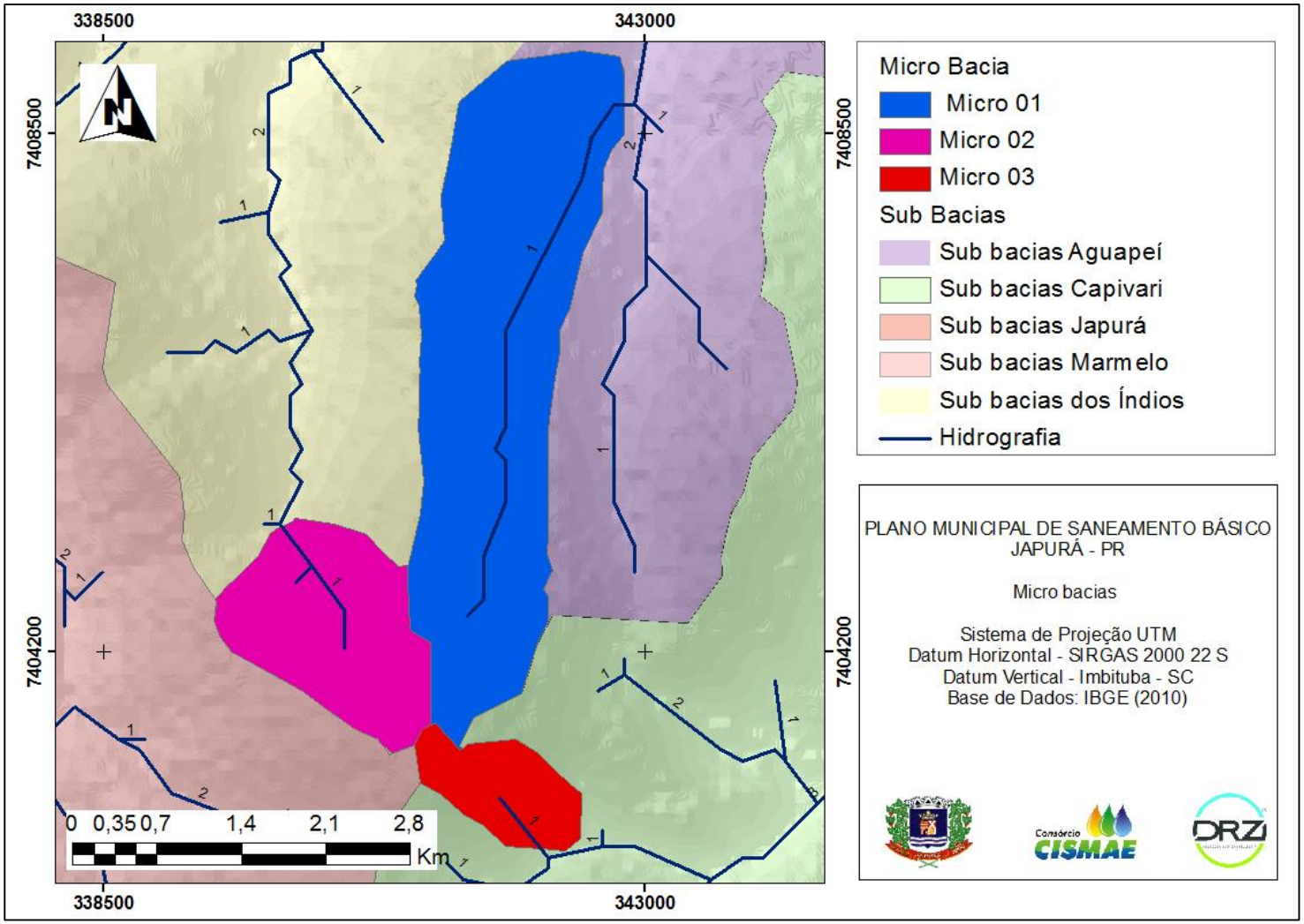
Sub bacias	Área (Km²)
Sub bacia Capivari	58,67
Sub bacia Aguapeí	29,12
Sub bacia dos Índios	32,35
Sub bacia Japurá	9,78
Sub bacia Marmelo	32,42

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Na análise das sub-bacias envolvidas, é importante destacar aquelas que influenciam na área urbana do Município. Pois é nesta área que ocorrem os maiores problemas decorrentes do escoamento de água pluvial, uma vez que em áreas urbanizadas há a impermeabilização da superfície, que acarreta no aceleramento do escoamento de águas pluviais.

Das quatro sub-bacias que passam pelo perímetro urbano foram traçadas três micros bacias para um estudo hidrológico mais próximo da realidade urbana de Japurá. As micro bacias podem ser observados na Figura abaixo:

Figura 3.31 – Micro bacias



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

3.4.1.2.2 Análise morfométrica das bacias

O objetivo desta análise é demonstrar as melhores e piores condições naturais de drenagem através dos cálculos dos parâmetros e aspectos da microbacia. Para tal, iniciou-se o estudo pela ordenação do canal fluvial, afim de obter a hierarquia fluvial para, então, analisar os aspectos lineares, areais e hipsométricos.

3.4.1.2.2.1 Análise linear

- **Comprimento médio por ordem de segmentos (m)**

Para este cálculo, divide-se a soma dos comprimentos dos canais de cada ordem pelo número de segmentos existentes nas respectivas ordens. É obtido pela fórmula:

$$Lm = \frac{Lu}{Nu}$$

Onde:

- Lm = Comprimento médio por ordem dos segmentos (m);
- Lu = Comprimento médio dos canais de mesma ordem;
- Nu = Número de segmentos da respectiva ordem.

- **Comprimento do canal principal (km) - Lcp**

É a distância que se estende ao longo do canal principal, desde sua nascente até a foz.

- **Altura do canal principal (m) - Hcp**

Para encontrar a altura do canal principal, subtrai-se a cota altimétrica encontrada na nascente pela cota encontrada na foz.

- **Gradiente do canal principal (m/km) - Gcp**

É a relação entre a altura do canal e o comprimento do respectivo canal, indicando a declividade do curso d'água. É obtido pela fórmula:

$$Gcp = \frac{Hcp}{Lcp}$$

Onde:

- Gcp = Gradiente do canal principal (m/km);
- Hcp = Altura do canal principal (m);
- Lcp = Comprimento do canal principal (km).

3.4.1.2.2.2 Análise areal

Na análise areal das bacias hidrográficas, estão englobados vários índices, nos quais, intervêm medições planimétricas, além de medições lineares. Podem ser incluídos os seguintes índices:

- **Comprimento da bacia (km) – Lb**

É calculado através da medição de uma linha reta traçada ao longo do rio principal, desde sua foz até o ponto divisor da bacia.

- **Coeficiente de compacidade da bacia - Kc**

É a relação entre o perímetro da bacia e a raiz quadrada da área da bacia. Este coeficiente determina a distribuição do deflúvio, ao longo dos cursos d'água, e é em parte responsável pelas características das enchentes, ou seja, quanto mais próximo do índice de referência, que designa uma bacia de forma circular, mais sujeita a enchentes será a bacia. É obtido pela fórmula:

$$Kc = 0{,}28 * \frac{P}{\sqrt{A}}$$

Onde:

- Kc = Coeficiente de compacidade;
- P = Perímetro da bacia (km);
- A = Área da bacia (km²).

Índice de referência – 1,0 = forma circular.

Índice de referência – 1,8 = forma alongada.

Pelos índices de referência, 1,0 indica que a forma da bacia é circular e 1,8 indica que a forma da bacia é alongada. Quanto mais próximo de 1,0 for o valor deste coeficiente, mais acentuada será a tendência para maiores

enchentes. Isto porque, em bacias circulares o escoamento será mais rápido, pois a bacia descarregará seu deflúvio direto com maior rapidez, produzindo picos de enchente de maiores magnitudes. Já nas bacias alongadas, o escoamento será mais lento e a capacidade de armazenamento maior.

- **Densidade hidrográfica (rios/km²) - Dh**

É a relação entre o número de segmentos de 1ª ordem e a área da bacia. É obtida pela fórmula:

$$Dh = \frac{N1}{A}$$

Onde:

- Dh = Densidade hidrográfica;
- N1 = Número de rios de 1ª ordem;
- A = Área da bacia (km²).

Canali (1986) define três categorias de densidade hidrográfica:

- Dh baixa – menos de 5 rios/km²;
- Dh média – de 5 a 20 rios/km²;
- Dh alta – mais de 20 rios/km².

- **Densidade de drenagem (km/km²) - Dd**

É a relação entre o comprimento dos canais e a área da bacia. É obtida pela fórmula:

$$Dd = \frac{Lt}{A}$$

Onde:

- Dd = Densidade de drenagem;
- Lt = Comprimento dos canais (km);
- A = Área da bacia (km²).

Segundo Villela & Mattos (1975), o índice varia de 0,5 km/km², para bacias com pouca capacidade de drenagem, até 3,5 km/km² ou mais para bacias excepcionalmente bem drenadas.

3.4.1.2.2.3 Resultado das análises

O resultado dos cálculos apresentados pode ser visto na Tabela 3.39.

Tabela 3.39 – Resultado da análise Morfométrica da microbacia urbana de Japurá

Estudo morfométrico das microbacias urbanas de Japurá		
Microbacia	**Parâmetro**	**Valor**
Micro 01	Área da Bacia - A (Km²)	6,27
	Perímetro da Bacia - P (Km)	13,67
	Comprimento da Bacia - Lb (Km)	5,85
	Comprimento do Canal Principal - Lcp (Km)	5,00
	Cota da foz - Cf (m)	315,00
	Cota da nascente - Cn (m)	431,00
	Cota do topo - Ct (m)	468,00
	Altura do Canal Principal - Hcp (m)	116,00
	Gradiente do Canal Principal - Gcp (m/Km)	23,21
	Coeficiente de Compacidade (fator de forma) - Kc	1,53
	Densidade Hidrográfica - Dh (rios/Km²)	2,07
	Densidade de Drenagem - Dd (Km/Km²)	0,80
	Declividade - S (m/m)	0,110
	Declividade - S (%)	10,97
Micro 02	Área da Bacia - A (Km²)	2,29
	Perímetro da Bacia - P (Km)	6,60
	Comprimento da Bacia - Lb (Km)	2,36
	Comprimento do Canal Principal - Lcp (Km)	1,82
	Cota da foz - Cf (m)	381,00
	Cota da nascente - Cn (m)	458,00
	Cota do topo - Ct (m)	470,00
	Altura do Canal Principal - Hcp (m)	77,00
	Gradiente do Canal Principal - Gcp (m/Km)	42,20
	Coeficiente de Compacidade (fator de forma) - Kc	1,22
	Densidade Hidrográfica - Dh (rios/Km²)	9,17
	Densidade de Drenagem - Dd (Km/Km²)	0,80
	Declividade - S (m/m)	0,049
	Declividade - S (%)	4,88
Micro 03	Área da Bacia - A (Km²)	0,79
	Perímetro da Bacia - P (Km)	3,46
	Comprimento da Bacia - Lb (Km)	2,36
	Comprimento do Canal Principal - Lcp (Km)	0,71
	Cota da foz - Cf (m)	362,00
	Cota da nascente - Cn (m)	458,00
	Cota do topo - Ct (m)	470,00
	Altura do Canal Principal - Hcp (m)	71,00
	Gradiente do Canal Principal - Gcp (m/Km)	99,92
	Coeficiente de Compacidade (fator de forma) - Kc	1,09

	Densidade Hidrográfica - Dh (rios/Km²)	1,26
	Densidade de Drenagem - Dd (Km/Km²)	0,90
	Declividade - S (m/m)	0,151
	Declividade - S (%)	10,97

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Através da análise dos parâmetros morfométricos, pode-se levantar que as microbacias localizadas na área urbana de Japurá apresentam uma variação entre elas, sendo mais evidentes estes dados entre a microbacia 1 e microbacia 3, onde as áreas das microbacias possuem uma variação de 5.48 km²; o perímetro entre as duas microbacias apresentam uma variação de 10.21 Km. Em relação à densidade hidrográfica, a microbacia 2 apresenta um número maior de rios por km² - 9,17 seguida da microbacia 1- 2,07 e da microbacia 3 – 1,26. A densidade de drenagem das bacias variou entre 0,80 e 0,90 km/km².

Estes parâmetros apresentam um potencial de escoamento um pouco dificultado, todavia sem grandes agravantes em questão de alagamentos/enchentes.

Em relação a este último parâmetro, gradiente do canal principal, dentre as bacias, a que apresenta maior valor, consequentemente apresentando as maiores velocidades de escoamento e demandando maior necessidade de dispositivos de drenagem é a microbacia 3.

Com os dados da tabela pode-se perceber que após aplicar-se a fórmula que define o coeficiente de compacidade (kc), as microbacias 2 e 3 possuem formato próximo ao circular. Lembrando que quanto mais próximo de 1,0 for o valor deste coeficiente, mais acentuada será a tendência para enchentes (bacias mais circulares).

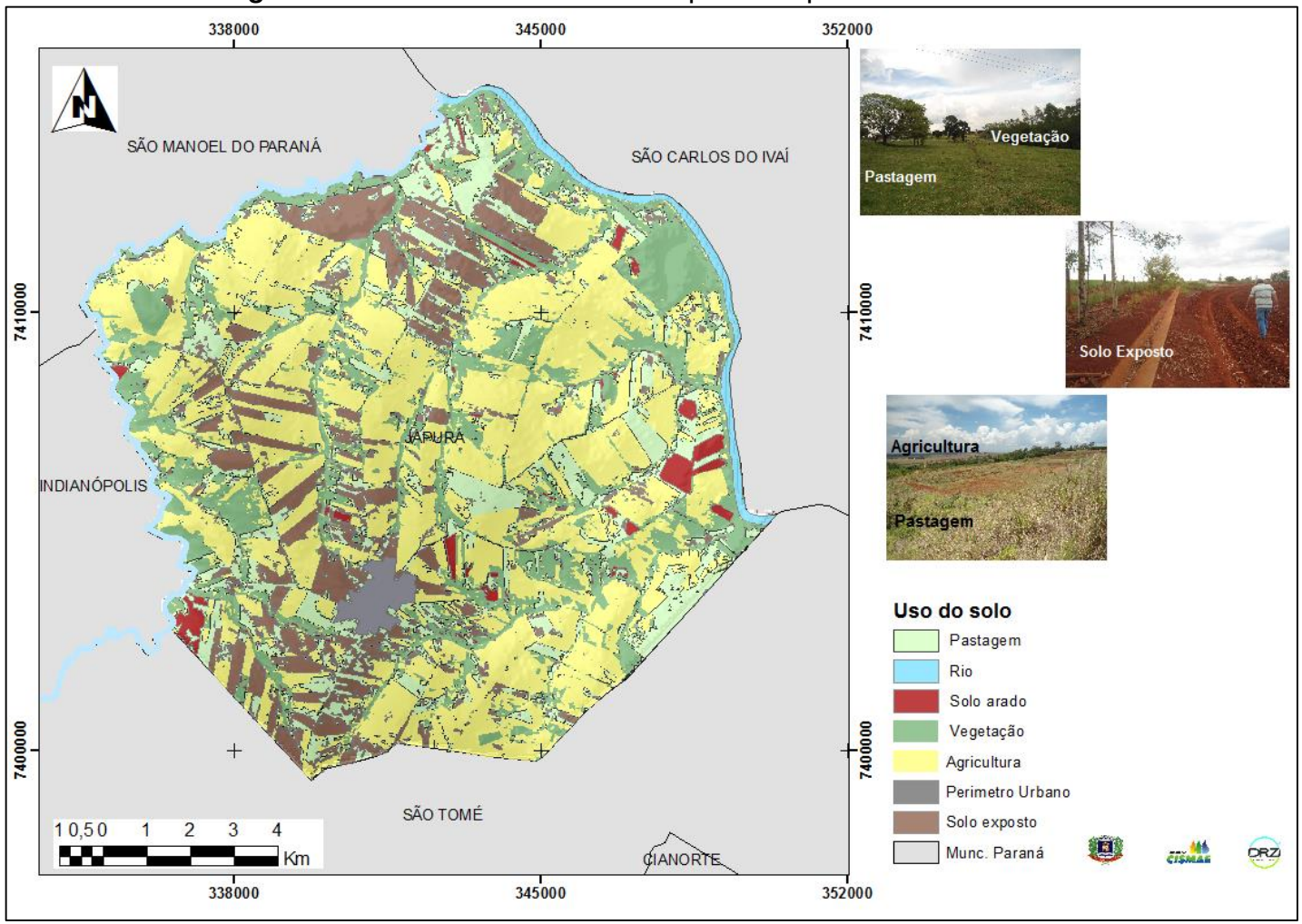
3.4.1.2.3 Uso e ocupação do solo

Para caracterização do uso e ocupação do solo do Município de Japurá, realizou-se uma classificação supervisionada de imagens orbitais. As imagens utilizadas foram do satélite Landsat 5, do ano de 2011, obtidas através do site do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). As imagens utilizadas para realizar o trabalho no perímetro urbano da sede do Município foram obtidas por meio

do software Google Earth Pro, de 2012. Para efetuar a classificação foi utilizado o software ArcGis, versão 10.2.

Como pode ser visto no mapa de uso do solo elaborado, a atividade predominante em toda área do Município de Japurá é a agricultura com pouca presença de área de pastagem e com poucos locais com solo exposto. Já as áreas de vegetação acompanham o curso d'água e em alguns casos como área de preservação de propriedades particulares.

Figura 3.32 - Uso do solo do Município de Japurá



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Realizada a classificação das imagens e elaborado o mapa de uso do solo, calculou-se as áreas das classes de tipo do solo inseridos na microbacia urbana com o intuito de estimar a vazão de pico.

3.4.1.2.4 Método para vazão de pico

O método mais comum para a determinação da vazão de projeto de bacias naturais é a partir de procedimentos estatísticos. Já para o cálculo de vazão de projeto para pequenas bacias são aplicados modelos de transformação chuva-vazão (ou indiretos), nos quais a vazão é calculada a partir das chuvas, sendo que para o uso desse modelo a bacia precisa ter as seguintes características:

- A bacia deve ter características físicas homogêneas;
- Em toda a área de drenagem da bacia a precipitação deve ser uniforme.

Os métodos de transformação chuva-vazão são mais recomendados no cálculo de vazão de projeto de pequenas bacias (Fendrich, 2008).

3.4.1.2.5 Método de Ven Te Chow

Este método foi apresentado em 1962, pelo professor Ven Te Chow nas vazões máximas, ou seja, das vazões de projeto para previsão de enchentes e na elaboração de obras hidráulicas. A estimativa das vazões de projeto é feita com base nos dados de chuvas intensas que ocorrem na respectiva bacia em estudo. O método utiliza as hipóteses de hidrograma unitário, considerando que o fenômeno de transformação da chuva em vazão é regido por equações lineares. No método as vazões máximas são proporcionais às chuvas efetivas (Nunes & Fiori, 2007).

A equação descrita pelo método de Ven Te Chow é:

$$q_p = \frac{A \cdot X \cdot Y \cdot Z}{3,6}$$

Onde: Qp- vazão de deflúvio (pico) em m³/s, A- Área da bacia em km² X- Intensidade de precipitação efetiva *ie* em mm/h, também denominada *fator de deflúvio*; Y-Fatos climático (que nesse caso é igual a 1 pelo fato que a equação de chuva utiliza no projeto é da própria região estudada) (adimensional);Z- Fator de redução do pico (adimensional).

O fator de deflúvio x é a denominação dada à precipitação efetiva (ie) valor calculado pela equação:

$$X = \frac{Re}{t_d}$$

Onde: Td é o tempo de duração; - Re é a precipitação excedente dada em mm

O cálculo da precipitação excedente é feito pela equação:

$$Re = \frac{(R - 5080/N + 50{,}8)^2}{R + 20320/N - 203{,}2}$$

Onde: R é a chuva total, dada em mm; e N- número de deflúvio que é considerado igual a CN.

Parte integrante dos métodos de transformação de chuva em vazão são os métodos de separação do escoamento. As águas pluviais, ao atingirem a superfície terrestre, têm dois caminhos principais a seguir: *infiltrar no solo* ou *escoar superficialmente*. Para determinação da parcela das alturas precipitadas que escoam superficialmente foram desenvolvidos diversos métodos de estimativa. A seguir o método utilizado neste projeto, o método de Ven te Chow, utilizado para estimar o número de deflúvio.

A literatura estrangeira denomina o número de deflúvio como cn (curve number), esse valor é obtido pela média das áreas que caracterizam a bacia (área de pastagem, urbana, de matas, etc) e seus respectivos números de deflúvio de acordo com a tabela apresentada abaixo.

A Tabela 3.40 trata sobre os valores de Curve Number – Cn em bacias rurais organizados pelas condições de superfície aliadas aos tipos de utilização da terra. Essa correlação é classificada de acordo com os tipos de solo da área por níveis. Ao analisarmos as tabelas temos os níveis divididos por porcentagens, configurados em A, B, C e D. Os níveis tratam sobre os números de deflúvio para cada condição, os valores da curve number em superfícies impermeáveis é de 100, enquanto que em florestas o mesmo valor pode variar entre níveis de 36 e 91.

A Tabela 3.41 trata sobre as áreas urbanas, relacionando o valor de deflúvio e os índices de Curve Number com índices de impermeabilidade e tamanho do lote em questão. Destaca-se a presença das classificações que agrupam uso

residencial, estacionamentos pavimentados, telhados, ruas e estradas, áreas comerciais, distritos industriais, espaços abertos, terrenos preparados para plantio, zonas cultivadas (com ou sem conservação do solo), pastagens ou terrenos em más condições, prados e bosques ou zonas florestais. Prado é um campo plano ou de relevo suave, úmido naturalmente ou irrigado, coberto por gramíneas e outras plantas não lenhosas.

Tabela 3.40 Valores de CN para bacias Rurais

Utilização da terra	Condições da superfície	Tipos de solos da área			
		A	B	C	D
Terrenos cultivados	Com sulcos retilíneos	77	86	91	94
	Em fileiras retas	70	80	87	90
Plantações regulares	Em curvas de nível	67	77	83	87
	Terraceado em nível	64	73	79	82
	Em fileiras retas	64	76	84	88
Plantações de cereais	Em curvas de nível	62	74	82	85
	Terraceado em nível	60	71	79	82
	Em fileiras retas	62	75	83	87
Plantações de legumes ou campos cultivados	Em curvas de nível	60	72	81	84
	Terraceado em nível	57	70	78	89
	Pobres	68	79	86	89
	Normais	49	69	79	94
	Boas	39	61	74	80
Pastagens	Pobres, em curvas de nível	47	67	81	88
	Normais, em curvas de nível	25	59	75	83
	Boas, em curvas de nível	26	35	70	79
Campos permanentes	Normais	30	58	71	78
	Esparsas, de baixa transpiração	45	66	77	83
	Normais	36	60	73	79
	Densas, de alta transpiração	25	55	70	77
Chácaras	Normais	59	74	82	86
Estradas de terra	Más	72	82	87	89
	De superfície dura	74	84	90	92
Florestas	Muito esparsas, baixa transpiração	56	75	86	91
	Esparsas	46	68	78	84
	Densas, alta transpiração	26	52	62	69
	Normais	36	60	70	76
Superfícies impermeáveis	Áreas urbanizadas	100	100	100	100

Fonte: DRZ, Geotecnologia e consultoria, 2015.

Tabela 3.41- Valor de cn para bacias urbanas e suburbanas.

Tamanho médio do lote		% impermeável	A	B	C	D
Uso residencial	Até 500 m2	65	77	85	90	92
	1.000 m2	38	61	75	83	87
	1.300 m2	30	57	72	81	86
	2.000 m2	25	54	70	80	85
	4.000 m2	20	51	68	79	84
Estacionamentos pavimentados, telhados			98	98	98	98
Ruas e estradas	**Pavimentadas, com guias e drenagem**		98	98	98	98
	Paralelepípedo		76	85	89	91
	Terra		72	82	87	89
Áreas comerciais (85% de impermeabilização)			89	92	94	95
Distritos industriais (72% de impermeabilização)			81	88	91	93
Espaços abertos, parques, jardins:	**Boas condições, cobertura de grama > 75%**		39	61	74	80
	Condições médias, cobertura de grama > 50%		49	69	79	84
Terreno preparado para plantio, descoberto	**Plantio em linha reta**		77	86	91	94
Zonas cultivadas	**Sem conservação do solo**		72	81	88	91
	Com conservação do solo		62	71	78	81
Pastagens ou terrenos em más condições			68	79	86	89
Prado em boas condições			30	58	71	78
Bosques ou zonas florestais	**Condições ruins**		45	66	77	83
	Condições boas		25	55	70	77

Fonte: DRZ- Geotecnologia e consultoria, 2015.

As descrições inclusas na Tabela 3.42 tratam dos tipos de solo. Para a melhor compreensão sobre os níveis relatados nas tabelas anteriores, como citado, a divisão dos níveis A, B, C e D classificam os níveis de permeabilidade do solo.

Cada tipo de solo recebe seu determinado uso por suas características físicas e naturais, sendo assim os índices de permeabilidade variam em diferentes escalas. A Tabela 3.42 trata dos coeficientes de cada microbacia da área urbana de Japurá, classificadas por seu tipo e uso, indicando assim, qual o nível de permeabilidade das águas das chuvas e qual seria o escoamento ocorrente. O tipo de solo que se enquadra o Município de Japurá e que foi utilizado para a valoração do número de deflúvio se enquadra na categoria “C”.

Tabela 3.42- Tipos de Solo.

TIPO DE SOLO	DESCRIÇÃO
A	Solos arenosos com baixo teor de argila total, inferior a uns 8%, não há rocha nem camadas argilosas e nem mesmo densificadas até a profundidade de 1,5 m. O teor de húmus é muito baixo, não atingindo 1%.
B	Solos arenosos menos profundos que os do grupo a e com menor teor de argila total, porém ainda inferior a 15%. No caso de terras roxas este limite pode subir a 20% graças à maior porosidade. Os dois teores de húmus podem subir, respectivamente, a 1,2 e 1,5%. Não pode haver pedras nem camadas argilosas até 1,5m mas é quase sempre presente camada mais densificada.
C	Solos barrentos com teor total de argila de 20 a 30% mas sem camadas argilosas impermeáveis ou contendo pedras até profundidades de 1,2m. No caso de terras roxas, estes dois limites máximos podem ser de 40% e 1,5m. Nota-se, a cerca de 60 cm de profundidade, camada mais densificada que no grupo b mas ainda longe das condições de impermeabilidade.
D	Solos argilosos (30 - 40% de argila total) e ainda com camada densificada a uns 50 cm de profundidade. Ou solos arenosos como b mas com camada argilosa quase impermeável ou horizonte de seixos rolados.

Fonte: DRZ- Geotecnologia e consultoria, 2015.

Tabela 3.43 – Coeficientes de cada microbacia – método de Ven Te Chow.

COEFICIENTE CN MÉTODO VEM TE CHOW						
Microbacias	**Classes de uso do solo**	**Área (km²)**	**Área total (Km²)**	**(%)**	**CN**	**Coeficiente da Microbacia**
Micro 01	Pastagem	0,663	6,27	10,58	70	81,0291
	Solo arado	0,035		0,55	87	
	Vegetação	0,754		12,04	70	
	Agricultura	3,809		0,61	83	
	Perímetro Urbano	0,443		0,07	83	
	Solo Exposto	0,605		9,65	87	
Micro 02	Pastagem	0,343	2,29	14,96	70	78,5288
	Solo arado	0,039		0,02	87	
	Vegetação	0,185		8,08	70	
	Agricultura	0,643		0,28	83	
	Perímetro Urbano	0,255		11,12	83	
	Solo Exposto	0,747		32,61	87	
Micro 03	Pastagem	0,278	0,79	34,98	70	88,6026
	Solo arado	0,010		0,01	87	
	Vegetação	0,102		12,85	70	
	Agricultura	0,099		0,12	83	
	Perímetro Urbano	0,339		42,76	83	
	Solo Exposto	0,075		9,41	87	

Fonte: DRZ- Geotecnologia e consultoria, 2015.

3.4.1.2.6 Cálculo do Fator de Redução de Pico (z)

O cálculo desse valor está diretamente relacionado com a razão entre o pico da vazão de um determinado hidrograma unitário, proveniente de uma chuva com determinada duração e o tempo da mesma com intensidade continuando indefinidamente.

Quando essa relação resultar em valores menores que 2 utiliza-se a equação a seguir para o cálculo do fator de redução e, quando esse valor for maior do que 2 o fator de redução é igual a 1.

$$Z = 0{,}0073609323 + \left[0{,}86887094 \times \left(\frac{t_d}{t_p}\right)\right] - \left[0{,}251056251 \times \left(\frac{t_d}{t_p}\right)^2\right] + \left[0{,}0326518496 \times \left(\frac{t_d}{t_p}\right)^3\right]$$

Onde: Z- representa o fator de redução (m³/s); Td- Tempo de Duração (min); Tp- Tempo de Pico (Min).

3.4.1.2.7 Chuvas Intensas

A determinação da precipitação intensa máxima provável na área analisada pode ser feita através das equações intensidade-duração-frequência (IDF) das chuvas. Para tanto foi utilizada a equação geral mostrada a seguir.

Para a quantificação dos parâmetros *k, a b* e *c* foram utilizados os parâmetros disponibilizados pela “Águas Paraná” (Instituto das Águas do Paraná), que estabelece estes coeficientes para diversas localidades do Estado.

$$i = \frac{k\,T^a}{(t+b)^c} \qquad i = \frac{2.115{,}18\,T^{0{,}145}}{(t+22)^{0{,}849}}$$

<u>Equação de Cianorte</u>

Onde:

i – intensidade da precipitação (mm/h)

T – tempo de retorno (anos)

t – duração da chuva (minutos)

k, a, b, c - coeficientes

A tabela a seguir mostra as precipitações calculadas para o Município de Japurá, sendo a intensidade mostrada de acordo com a duração da chuva em minutos, e o tempo de retorno em anos, demonstrando na tabela também o tempo de concentração de cada microbacia (em minutos).

Foi calculada a precipitação para os tempos de concentração para 5 min., 10 min., 30 min., 45 min., 60 min., 120 min., 180 min., 240 min., 480 min., 840 min. e 1440 min, não só de acordo com os tempos de concentração, mas também para os minutos especificados, porque no método de Ven Te Chow é feito um hidrograma de cheias de acordo com as chuvas intensas de 24 horas (1440 minutos).

Tabela 3.44 Precipitações calculadas para o município de Japurá.

INTENSIDADES DE CHUVAS PARA O MUNICÍPIO DE Japurá - Paraná							
BACIA QUE POSSUI O TEMPO DE CONCENTRAÇÃO	DURAÇÃO CHUVA - MINUTOS	Tr= 2 ANOS	Tr= 5 ANOS	Tr= 10 ANOS	Tr= 20 ANOS	Tr= 50 ANOS	Tr= 100 ANOS
	5,0000	142,48	162,73	179,94	198,96	227,23	251,26
Micro 03	6,3557	136,68	156,10	172,61	190,86	217,98	241,02
	10,0000	123,35	140,87	155,77	172,24	196,71	217,51
Micro 02	20,2797	97,37	111,20	122,96	135,96	155,28	171,70
	30,0000	81,68	93,28	103,15	114,05	130,26	144,03
Micro 01	32,2437	78,80	90,00	99,51	110,04	125,67	138,96
	45,0000	65,87	75,22	83,18	91,97	105,04	116,15
	60,0000	55,48	63,37	70,07	77,48	88,49	97,84
	120,0000	34,81	39,76	43,96	48,61	55,51	61,38
	240,0000	20,69	23,64	26,13	28,90	33,00	36,49
	480,0000	11,92	13,61	15,05	16,64	19,00	21,01
	840,0000	7,53	8,60	9,51	10,51	12,01	13,28
	1440,0000	4,81	5,49	6,07	6,71	7,67	8,48

Fonte: DRZ – Geotecnologia e Consultoria Ambiental, 2015.

É importante citar que o número em destaque na tabela corresponde ao valor do tempo de concentração da microbacia, calculado com a metodologia desenvolvida por Kirpich.

A intensidade da precipitação indica a quantidade (altura) precipitada no tempo. Já o conceito de tempo de retorno (Tr) pode ser expresso como o

"número médio de anos em que, para a mesma duração de precipitação, uma determinada intensidade pluviométrica é igualada ou ultrapassada apenas uma vez" (NBR 10.844).

O tempo de duração da tormenta foi adotado como correntemente ocorre na drenagem urbana, sendo igual ao tempo de concentração da seção analisada da bacia. Ou seja, para o cálculo das vazões de cada microbacia serão utilizados os tempos de concentração calculados pela Tabela 3.45, apresentando as vazões de cheias para as microbacias.

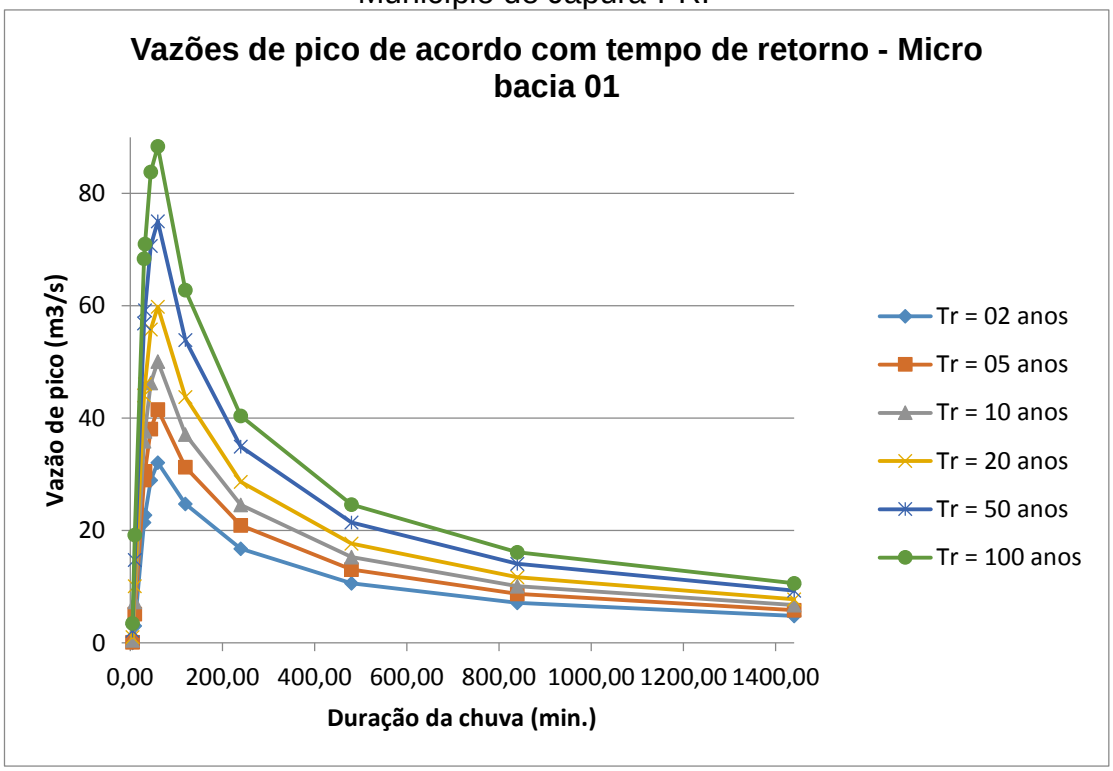
De acordo com os dados já especificados, as vazões de pico calculadas (de acordo com o tempo de concentração e o método utilizado) para cada microbacia estão delimitadas na tabela a seguir.

Tabela 3.45- Avaliação das microbacias do município de Japurá.

Avaliação das Microbacias de Japurá - Pr									
Microbacias	**Área (km²)**	**Coeficiente de Deflúvio (CN)**	**Vazões de acordo com o Tempo de Retorno de cada bacia (m³/s)**						**Método**
			2 anos	**5 anos**	**10 anos**	**20 anos**	**50 anos**	**100 anos**	
Micro Bacia 01	6,27	81,72	78,80	89,99	99,51	110,03	125,67	138,96	Método Ven Te Chow
Micro Bacia 02	2,29	78,53	20,27	97,36	111,20	122,95	135,96	155,27	Método Ven Te Chow
Micro Bacia 03	0,79	88,60	136,68	156,10	172,61	190,86	217,98	241,02	Método Ven Te Chow

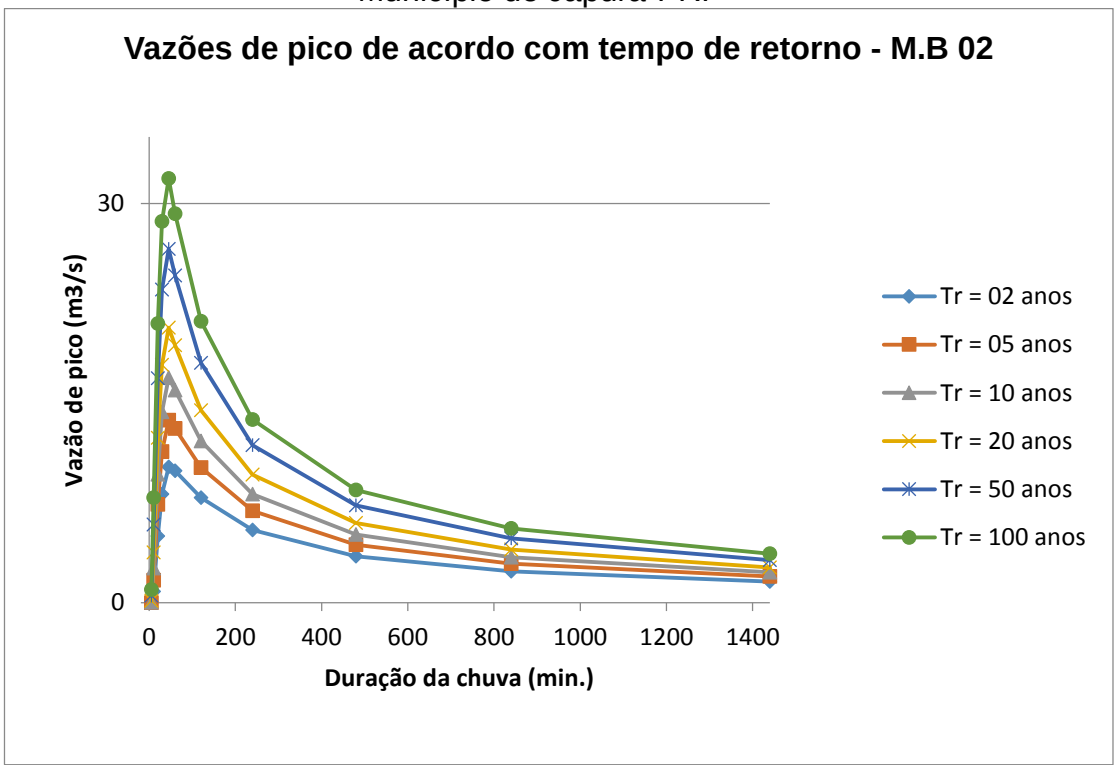
Fonte: DRZ- Geotecnologia e Consultoria Ambiental, 2015.

Gráfico 3.3 – Hidrograma de intensidade das vazões de pico da microbacia 01 no Município de Japurá-PR.



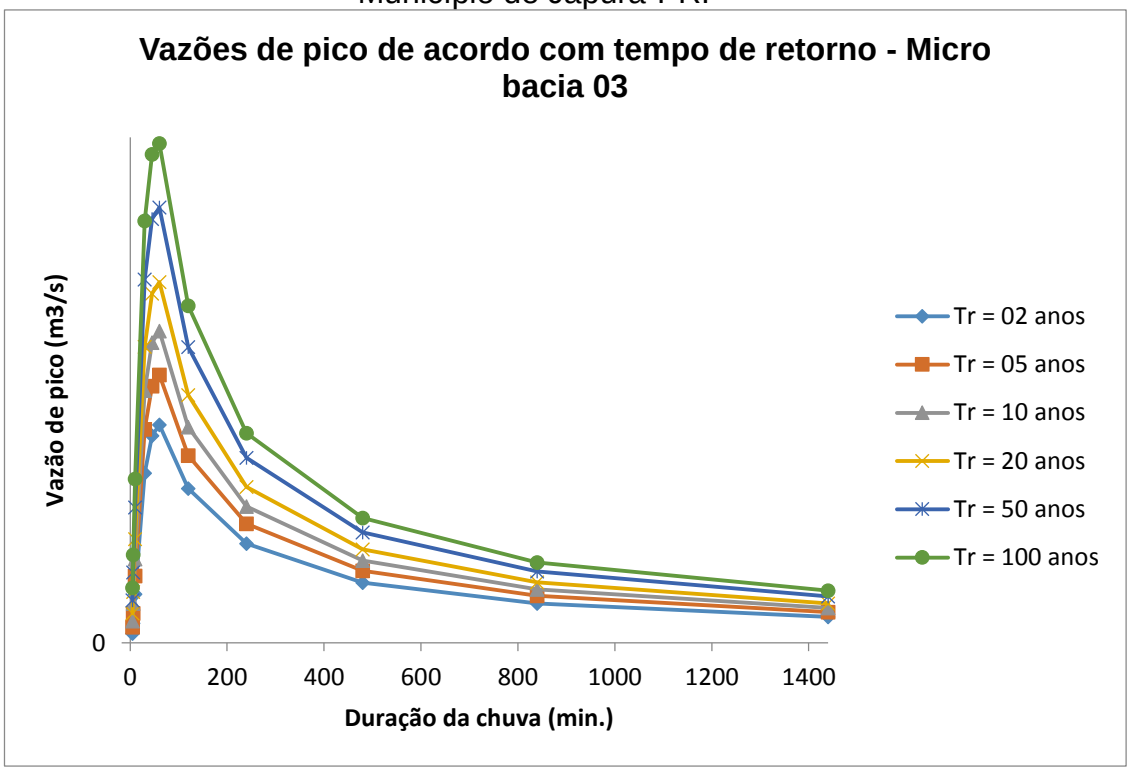
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Gráfico 3.4– Hidrograma da intensidade das vazões de pico da microbacia 02 no Município de Japurá-PR.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Gráfico 3.5– Hidrograma da intensidade das vazões de pico da microbacia 03 no Município de Japurá-PR.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

3.4.1.2.8 Microdrenagem

Entre os componentes do sistema de microdrenagem urbana, as vias públicas e as sarjetas são uma das partes mais significativas do escoamento superficial das águas pluviais. É para elas que escoa grande parte das águas que precipita nos lotes, indo para as captações (bocas-de-lobo) e, em seguida, para os cursos d´água. A inexistência de pavimentação em algumas ruas dificulta a implantação dos dispositivos de captação das águas pluviais.

Devem ser estudados diversos traçados de rede de galerias, considerando os dados topográficos existentes e o pré-dimensionamento hidrológico e hidráulico. A definição da concepção inicial é mais importante para a economia global do sistema do que os estudos posteriores de detalhamento do projeto e de especificação de materiais. Esse trabalho deve se desenvolver simultaneamente ao plano urbanístico das ruas e das quadras; caso contrário, ficam impostas, ao sistema de drenagem, restrições que sempre demandam custos maiores. O sistema de galeria deve ser planejado de forma homogênea, proporcionando, para todas as áreas, condições adequadas de drenagem.

De acordo com esta informação, sugere-se a criação de equipes de limpeza e manutenção dos dispositivos de drenagem, uma vez que providências dessa natureza previnem eventuais dificuldades futuras, como entupimentos de bocas-de-lobo, assoreamento de tubulações e consequentes alagamentos e estragos nos pavimentos asfálticos, concorrendo com a elevação dos gastos e mais transtornos ao contribuinte.

O dimensionamento de uma rede de águas pluviais é baseado nas etapas de subdivisão e traçado da área, determinação das vazões que afluem à rede de condutos, dimensionamento da rede de condutos e dimensionamento das medidas de controle (PMPA, 2005).

O sistema de drenagem é composto de uma série de unidades e dispositivos hidráulicos com terminologia própria e cujos elementos mais frequentes são assim conceituados (Fernandes, 2002):

- Greide - é uma linha do perfil correspondente ao eixo longitudinal da superfície livre da via pública;
- Guia – também, conhecida como meio-fio, é a faixa longitudinal de separação do passeio com o leito viário, constituindo-se geralmente de concreto argamassado, ou concreto extrusado, cuja face superior situa-se no mesmo nível da calçada;
- Sarjeta - é o canal longitudinal, em geral triangular, situado entre a guia e a pista de rolamento, destinado a coletar e conduzir as águas de escoamento superficial até os pontos de coleta;
- Sarjetões - canais de seção triangular situados nos pontos baixos ou nos encontros dos leitos viários das vias públicas. São destinados a conectar sarjetas ou encaminhar efluentes destes para os pontos de coleta;
- Bocas coletoras – também, denominadas de bocas-de-lobo, são estruturas hidráulicas para captação das águas superficiais transportadas pelas sarjetas e sarjetões; em geral, situam-se sob o passeio ou sob a sarjeta;

- Galerias - são condutos destinados ao transporte das águas captadas nas bocas coletoras e ligações privadas até os pontos de lançamento ou nos emissários, com diâmetro mínimo de 0,40 m;
- Condutos de ligação – também, denominados de tubulações de ligação, são destinados ao transporte da água coletada nas bocas coletoras até as caixas de ligação ou poço de visita;
- Poços de visita e ou de queda - são câmaras visitáveis situadas em pontos previamente determinados, destinadas a permitir a inspeção e limpeza dos condutos subterrâneos;
- Trecho de galeria - é a parte da galeria situada entre dois poços de visita consecutivos;
- Caixas de ligação – também, denominadas de caixas mortas, são caixas de alvenaria subterrâneas não visitáveis, com finalidade de reunir condutos de ligação ou estes à galeria;
- Emissários - sistema de condução das águas pluviais das galerias até o ponto de lançamento;
- Dissipadores - são estruturas ou sistemas, com a finalidade de reduzir ou controlar a energia no escoamento das águas pluviais, como forma de controlar seus efeitos e o processo erosivo que provocam;
- Bacias de drenagem - é a área abrangente de determinado sistema de drenagem.

O recobrimento mínimo da rede deve ser de um metro (1 m) sobre a geratriz superior do tubo. Além disso, deve possibilitar a ligação das canalizações de escoamento (recobrimento mínimo de 0,60 m) das bocas-de-lobo.

No Município há um cadastro de rede, o qual não foi disponibilizado pela empresa terceirizada que presta o serviço de cadastro e melhorias da rede de drenagem, impossibilitando um estudo mais aprofundado sobre este sistema.

3.4.2. Item i - Separação entre os sistemas de esgotamento sanitário e drenagem

Não foi possível realizar a análise comparativa entre os sistemas de esgotamento sanitário e drenagem pluvial, tendo em vista a ausência de dados referente a base cadastral do sistema de drenagem das águas pluviais.

3.4.3. Item j - Existência de ligações clandestinas de esgotamento sanitário

O levantamento cadastral de domicílios com ligações clandestinas de esgotamento sanitário é realizado em etapas, na maioria das vezes, pelo responsável pela execução dos serviços de coleta e tratamento de esgoto em um município, Secretaria de Saúde ou mediante autorização judicial, quando significar risco a saúde e bem estar da população. Nestas ações, a colaboração do proprietário é extremamente importante, tendo em vista a necessidade de execução de procedimentos no interior das residências.

Em contato com o SAMAE, responsável pelo serviço de esgotamento sanitário do Município, constatou-se que o mesmo não possui, levantamento cadastral das unidades habitacionais com ligações clandestinas e irregulares na área urbana de Japurá.

3.4.4. Item l- Relação entre a evolução populacional, urbanização e quantidade de ocorrência de inundações.

Ao analisar o aumento da população para o Município de Japurá, verifica-se um crescimento médio anual de 0,89%. Para o horizonte de 20 anos de planejamento isto representa o total de 10.699 pessoas, sendo que destas 9.732 estarão na área urbana.

O aumento no número de habitantes vai refletir um número adicional na taxa de impermeabilização do solo, através do incremento do número de vias pavimentadas, residências, estabelecimentos, etc. Isso vai gerar um aumento no escoamento superficial e, consequentemente, maior quantidade de água pluvial a ser drenada pelo sistema de redes e dispositivos existentes no Município.

Conforme a Lei nº.004/2011, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano no Município, as áreas definidas como zonas de setor residencial,

comportam lotes de taxa de ocupação máxima de 70% do total do terreno, e com taxa de permeabilidade mínima de 30%.

Dados do Censo IBGE (2010) estimam que em cada domicilio de Japurá residam em média três pessoas. Desta forma, considerando o aumento populacional de 1.727 habitantes para a área urbana, estima-se um aumento de 576 domicílios até 2035.

Conforme o que consta na Lei Municipal nº.003/2001, considerando apenas lotes de até 200m², a previsão é de que até 2035 haja aproximadamente 120,96 m² de área impermeabilizada. Esta memória de cálculo pode ser utilizada para outras referências de ocupação de lotes: condomínios, prédios e áreas industriais, alterando-se alote e % Ap.

$$AI = (Tdom.X\ ALote) - Ap\%$$
$$AI = (576\ X\ 200m^2) - 30\%$$
$$AI = 172.800\ m^2 - 30\%$$
$$AI = 120{,}960\ m^2 ou\ 0{,}000060\ Km^2$$

Considera-se:

AI = Área impermeabilizada

Tdom = Total de domicilios ou prédios de referência;

Alote = Área total do lote

Ap% = Porcentagem de área permeável conforme Lei de uso e ocupação do solo.

3.4.5. Item n - Principais fundos de vale por onde é feito o escoamento da água da chuva

Os principais fundos de vale por onde ocorre o escoamento da água da chuva correspondem aos Rios Japurá e Cristal, que têm como foz o Rio Ivaí.

Em levantamento realizado em campo, foram identificados dois pontos de erosão que estão detalhados no item 3.4.14.1 deste produto.

3.4.6. Sistema de gestão pública dos serviços de drenagem

O Município não disponibilizou informações sobre a secretaria/departamento que realiza a gestão do serviço de drenagem em Japurá.

3.4.7. Item f - Nível de atuação do sistema de fiscalização

O Município não disponibilizou informações sobre o sistema de atuação/ fiscalização do sistema de drenagem em Japurá.

3.4.8. Item g - Órgãos municipais de ação para controle de enchentes

Não há ações municipais para controle ou combate a enchentes, em casos de alagamento ou situações emergenciais o órgão acionado é a Defesa Civil.

3.4.9. Item d, m - Manutenção dos sistemas de drenagem

A manutenção do sistema de drenagem é realizada conforme a necessidade sem periodicidade definida.

3.4.10. Indicadores de Drenagem

Para avaliação da existência e qualidade da prestação de serviços de drenagem e manejo de águas pluviais, alguns indicadores, para uma caracterização geral da situação, estão relacionados. Eles permitem a identificação da existência do sistema e seu percentual de atendimento, assim como de problemas advindos da falta e inadequação da drenagem urbana.

Posteriormente, de acordo com a situação e caracterização deste setor, indicadores referentes à manutenção do sistema, limpeza e desobstrução de galerias, podem ser incorporados. Da mesma forma, com a implantação e ampliação do sistema de drenagem, indicadores podem ser previstos para o monitoramento da qualidade da água resultante do sistema de galerias das águas pluviais.

Através de análises de alguns parâmetros nas saídas dos emissários, como, por exemplo, de nitrogênio, fósforo, DBO, sólidos totais, dentre outros, é possível obter uma análise quali-quantitativa das regiões com ligações clandestinas na rede pluvial. Assim, os indicadores contribuirão para a avaliação da poluição difusa e de problemas com a existência de ligações clandestinas de esgoto no sistema de drenagem urbana.

No entanto, no Município de Japurá, observou-se a inexistência de informações e/ou banco de dados, em variedade e quantidade, capazes de fornecer

indicadores necessários para medir a evolução e a qualidade dos serviços prestados.

3.4.11. Item q- Receitas operacionais, econômicas, e financeiras

O Município não possui orçamento: receitas e despesas exclusivas do setor de drenagem urbana. Desta forma, não foi possível avaliar o balanço financeiro de forma mais profunda e apresentar as atuais condições.

3.4.12. Taxa de drenagem

O art. 29, inciso III, da Lei Federal 11.445/07, Lei do Saneamento Básico, determina a sustentabilidade econômica e financeira dos serviços de manejo de águas pluviais urbanas, na forma de tributo, inclusive de taxas.

A dificuldade de criar uma taxa sobre os serviços de drenagem é a mesma que fulminou a Taxa de Limpeza Pública, em função da necessidade constitucional de o serviço ser específico e divisível, conforme art. 145, inciso II da Constituição Federal.

Neste caso, os técnicos da área tributária da Fazenda Pública Municipal e da Procuradoria Jurídica poderão encontrar fórmulas de cálculo e lançamento para superar tais obstáculos, tornando, com isto, o serviço sustentável e eficiente.

Para nortear esta discussão, o Plano de Saneamento analisou alguns estudos realizados sobre este tema (CANSADO, NASCIMENTO & CABRAL, 2005; TUCCI, 2007), conforme demonstrado a seguir.

Os serviços de drenagem possuem características de bens públicos, como a não excludência e a não rivalidade. Isto significa que não é possível excluir um agente de seu consumo: quando oferecidos os serviços, todos podem e vão obrigatoriamente consumi-los.

A definição adequada da taxa possibilita que esta cumpra algumas funções, o que depende do objetivo a ser alcançado com a receita auferida. Quatro funções principais podem ser enumeradas.

1. Cobrir os custos de produção dos serviços e gerar recursos financeiros extras para a sua expansão: visa à sustentabilidade financeira do sistema de drenagem.

2. Fazer adequadamente a ligação entre oferta e demanda, com a sinalização para o consumidor do valor dos serviços de drenagem. Esta função está associada à eficiência econômica. A cobrança específica pelo uso dos sistemas estimula o uso mais "racional" do solo urbano e evita-se a sua impermeabilização desnecessária ou excessiva. Há maior consciência individual do impacto daquela propriedade nos custos envolvidos na drenagem do que em uma cobrança via impostos gerais.
3. Remunerar o capital utilizado na produção. A receita gerada pela prestação dos serviços constitui parte da composição do capital a ser empregado no investimento e define a maior ou menor necessidade de recursos financeiros complementares.
4. Ser instrumento de redistribuição de renda (Andrade & Lobão, 1996). No Brasil, uma das principais formas de "utilização social" da tarifa ou taxa sobre os serviços públicos ocorre por meio da concessão de subsídios dos usuários de maior poder aquisitivo para os de menor, assim como dos grandes para os pequenos usuários.

Se, do ponto de vista econômico e financeiro, a taxa de drenagem apresenta funcionalidade, na ótica jurídica, ela atende ao princípio da boa política tributária, que consiste em repartir, tanto quanto possível, o ônus com aqueles que se beneficiem do serviço (Bastos, 1994). Segundo a legislação, serviços prestados para uma pluralidade de pessoas, onde não é possível determinar qual seria a mais diretamente aquinhoada, devem ser financiados pelos cofres públicos. Por outro lado, se o beneficiário é passível de identificação, deve-se cobrar diretamente dele. Esta cobrança pode ser por meio de tarifa ou taxa.

Na ausência de informações precisas sobre a demanda dos serviços de drenagem e sem experiências de medição do consumo individual e a sua cobrança, define-se uma taxa equivalente ao custo médio de produção, priorizando o financiamento do sistema.

Os custos do sistema de drenagem urbana, para fins de financiamento, foram divididos em dois: implantação (micro e macrodrenagem) e manutenção (limpeza de bocas de lobo e redes de ligação, vistorias no canal e recuperação de patologias estruturais). A soma destes dois componentes do custo

representa o Custo Total (CT) de prestação dos serviços. O custo, em relação ao total da área impermeabilizada da bacia (Cme), é:

$$Cme = \frac{CT}{ai_{vias} + \sum ai_j}$$

sendo:

ai_{vias} = área impermeabilizada das vias;

ai_j= área impermeabilizada do imóvel j;

$ai_{vias} + \Sigma ai_j$ = parcela do solo impermeabilizada na área coberta pelo sistema de drenagem.

A parcela de solo impermeabilizada é o determinante essencial no dimensionamento dos sistemas de drenagem e o grande responsável pela especificidade do escoamento urbano, em relação ao escoamento gerado em um ambiente natural. Uma taxa incidente sobre a área impermeabilizada, além de cumprir a função de recuperação dos custos associados aos serviços, incorpora o componente econômico da cobrança, citado na segunda função das taxas.

A taxa linear é definida como:

$$Taxa\ de\ drenagem = Cme * ai_j$$

sendo:

Cme = custo médio do sistema por metro quadrado de área impermeável;

ai_j = área impermeabilizada do imóvel

Neste caso, o custo é rateado, segundo as demandas individuais.

É preciso realizar uma análise específica no Município de Japurá, pois, alguns fatores colocados nos estudos podem não ser aplicados.

Portanto, deve-se realizar estudo específico e amplo debate para chegar à melhor forma de cobrar pelo serviço de drenagem, debatendo, inclusive, a possibilidade de terceirização do serviço.

3.4.13. Item r - Índice de mortalidade por malária

Conforme dados do Sistema de Informação de Atenção Básica (SIAB) (2013), no Município de Japurá não foram registrados casos de malária, nem de óbitos pela doença, no período de 1998 a 2009. Já nos anos de 2010 a 2013, Japurá apresentou os índices do parasita, porém sem óbitos. Os dados estão representados na tabela abaixo:

Tabela 3.46- Índice de Malária de 1998 a 2013 em Japurá- PR

1998	Não há registros
1999	Não há registros
2000	Não há registros
2001	Não há registros
2002	Não há registros
2003	Não há registros
2004	Não há registros
2005	Não há registros
2006	Não há registros
2007	Não há registros
2008	Não há registros
2009	Não há registros
2010	11,7% de 100mil/Hab.[11]
2011	13,3 % de 100mil/Hab.
2012	23,2 % de 100mil/Hab.
2013	17,11% de 100 mil/Hab.

Fonte: SIAB- 2013

Em 2010 o índice de contaminação de malária foi de 11,7%, conforme mostra a tabela, e nos anos seguintes também houve índice do vírus. Em Japurá, não há rede de esgoto ativa, somente rede de drenagem o que pode ser um agravante para este cenário. Como não há registros sobre este índice de malária no Município, há necessidade de fazer um estudo sobre esta situação, já que a larva do mosquito da malária (*Anopheles)* se desenvolve em focos de água parada.

3.4.14. Item k - Principais problemas identificados

3.4.14.1 Erosões

[11] A percentagem de 100 mil se refere à média Nacional, ou seja, de cada 100 mil pessoas que contraíram malária no pais em 2010 11,7 se encontram em Japurá.

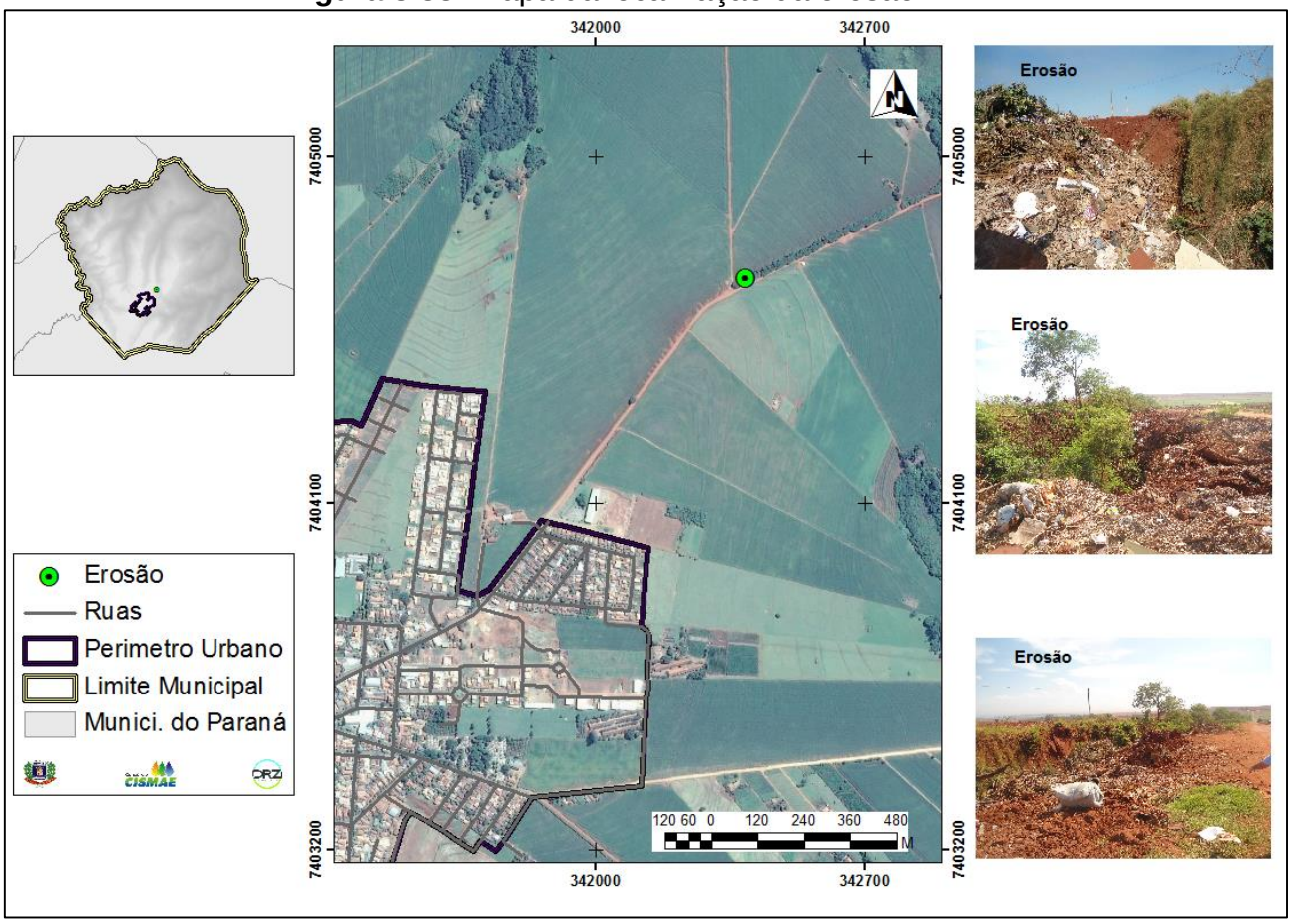
A erosão é um fenômeno natural, em que a superfície terrestre sofre desgaste e se afeiçoa por ação de processos físicos, químicos e biológicos (Suguio, 2003). Se iniciam através de um processo denominado lixiviação ou erosão laminar. Nesse processo ocorre a retirada de uma fina camada do solo onde são encontrados sais minerais e nutrientes, deixando o solo descoberto, desprotegido e vulnerável à ação de forças externas. Logo após essa ação, começa a se formar as erosões de sulcos, que são visíveis canais que se assemelham a rasgos no solo.

Além dos agentes naturais do intemperismo, as atividades humanas podem acelerar o desenvolvimento dos processos erosivos de forma expressiva, através do desmatamento, abertura de estradas, modificações do regime de fluxo de água natural, como em barragens, canalização de rios, redes de drenagem mal dimensionadas.

O Município de Japurá possui um ponto de erosão linear. Essa forma erosiva caracteriza-se pelo contínuo escoamento da água na superfície que, ao arrastar partículas do solo, cria canais de tamanhos variáveis. Eles se formam no terreno ao longo do tempo, tornando-se caminhos preferenciais da água da chuva, aprofundando-se, gradualmente (AMARAL; GUTJAHR, apud UFSC, 2011).

A localização da erosão pode ser visualizada no mapa a seguir.

Figura 3.33- Mapa da localização da erosão.



Fonte: DRZ, Geotecnologia e Consultoria Ambiental, 2015.

Para determinar com precisão as causas desses pontos de erosão são necessários estudos mais aprofundados, incluindo o levantamento cadastral das redes de drenagem. Entretanto, tomando por base os estudos aqui apresentados e os levantamentos *in loco* realizados, podemos supor que as possíveis causas de focos erosivos são: o escoamento natural da água devido ao seu relevo e a rede de drenagem existente no Município. Como a Prefeitura não disponibilizou o cadastro de rede existente, não foi possível fazer uma análise crítica desta situação. Assim que for disponibilizado o cadastro de rede, a consultoria se disponibilizará a realizar uma análise mais crítica sobre este cenário.

3.4.15. Considerações Finais

- O Município possui cadastro de rede, porém este dado não foi disponibilizado para uma análise crítica neste diagnostico;
- Há erosões na área rural que conforme a declividade do relevo supõe-se que seja causada pelas águas pluviais que escoem na sua direção natural. A ausência de um cadastro de rede também impossibilita um estudo mais aprofundado;
- A Prefeitura não possui cadastro de microbacias, sendo considerada uma deficiência do sistema;
- Não há uma equipe especifica para o sistema de drenagem das águas pluviais, o que implica na ausência da manutenção adequada do sistema.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar da importância para a saúde e o meio ambiente, o saneamento básico no Brasil está longe de ser adequado. Mais da metade da população não conta, sequer, com rede coletora de esgotos e a maioria dos municípios destina seus resíduos sólidos urbanos aos lixões.

O descaso e a ausência de investimentos no setor de saneamento comprometem a qualidade de vida da população e do meio ambiente. Há uma íntima relação entre enchentes, lixo, contaminação dos mananciais, água sem tratamento e doenças como diarreia, dengue, febre tifoide e malária, que resultam em milhares de mortes anuais, especialmente de crianças.

Diante deste quadro, foi criada a Lei n.º 11.445/07, que orienta um expressivo esforço para melhorar a qualidade da prestação de serviços de saneamento. Uma das premissas deste esforço é a elaboração de um bom Plano de Saneamento.

Neste sentido, o Município de Japurá, assim como inúmeros no país, se adianta a elaborar seu Plano, unindo esforços da administração municipal e população para construção popular deste instrumento.

Através deste esforço, puderam ser diagnosticados os principais problemas relacionados aos quatro setores de saneamento no Município:

Abastecimento de Água:

- Inexistência de anéis, o qual apresenta perda de carga elevada na distribuição e prejudica o sistema de abastecimento de água;
- Falta de setorização na rede de distribuição de água.

Esgotamento Sanitário:

- Conforme informações descritas neste relatório constata-se que o sistema de esgotamento sanitário atual do Município de Japurá é extremamente deficitário. A maioria dos domicílios, 85%, utilizam fossas rudimentares, modelo altamente contaminante ao meio ambiente.
- Considerando este cenário, encontra-se em andamento a construção da ETE e implementação da rede coletora de esgotamento sanitário prevendo atendimento de 85% da população até 2019, e a universalização do atendimento em 2035.
- No momento o projeto encontra-se em implantação com a construção das lagoas de tratamento, prevendo a instalação de 80% de redes de canalização na sede urbana.
- O Município também apresenta carência neste sistema considerando os domicílios da área rural, onde 91,2% dos domicílios ainda utilizam fossas rudimentares.

Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos

- Gestão dos RCC e de resíduos volumosos não é a mais adequada;
- Sistema precário de logística reversa;
- Falta de legislação que diferencia pequeno e grande gerador;
- Fragilidade na sustentação econômica no manejo dos resíduos sólidos
- Programa de educação ambiental restringe-se apenas às escolas;
- Não há elaboração de acompanhamento situacional do antigo lixão.

Drenagem das Águas Pluviais:

- O Município possui cadastro de rede, porém este dado não foi disponibilizado para uma análise crítica neste diagnóstico;
- Há erosões na área rural que conforme a declividade do relevo supõe-se que seja causada pelas águas pluviais que escoem na sua direção natural. A ausência de um cadastro de rede também impossibilita um estudo mais aprofundado;
- A Prefeitura não possui cadastro de microbacias, o que é considerada uma deficiência do sistema;
- Não há uma equipe especifica para o sistema de drenagem das águas pluviais, o que implica na ausência da manutenção adequada do sistema.

As deficiências, potencialidades e condicionantes existentes que foram apontadas serviram de base para a criação de metas e objetivos a serem alcançados, dentro do horizonte do Plano, mediante ações que deverão ser realizadas pelo Município. Assim, este documento norteou as demais etapas do Plano Municipal de Saneamento Básico de Japurá, apresentadas nos produtos seguintes.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2012.** Disponível em:<http://a3p.jbrj.gov.br/pdf/ABRELPE%20%20Panorama2012.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2014.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviços da Saúde**. 2006. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_gerenciamento_residuos.pdf>. Acesso em: 20 mai 2014.

BRASIL. **Secretaria do Tesouro Nacional (STN).** Brasília, 2012.

CPU. Centro De Estudos e Pesquisas Urbanas. **Cartilha de Limpeza Pública**. Disponível em: <http://www.ibam.org.br/media/arquivos/estudos/cartilha_limpeza_urb.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2014.

D'ALMEIDA, M. L. O., VILHENA, A. **Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado**. São Paulo: IPT: CEMPRE, 2000.

Plano de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos do Estado do Paraná. 2013. Disponível em: < http://www.residuossolidos.sema.pr.gov.br/modules/documentos/index.php?curent_dir=7>. Acesso em 15 mai 2014.

PROSAB. 5 **Uso racional de água e energia**. Vitória, 2009. Disponível em: http://www.finep.gov.br/prosab/livros/prosab5_tema%205.pdf. Acesso em 18 de ago. 2014.

RAMOS, M.M.G. **Importância dos Equipamentos de Proteção Individual para os Catadores de lixo**, Salvador, 2012. Monografia http://bibliotecaatualiza.com.br/arquivotcc/ET/ET04/RAMOS-milena.PDF

SANTOS, R. G. **Plano P**
SÃO PAULO. **Secretaria de Estado da Fazenda.** São Paulo, 2014.
lurianual e Orçamento Público. Eduel: Londrina, 2014.

PRODUTO C – RELATÓRIO DA PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

SUMÁRIO

1. ELABORAÇÃO DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA 244
1.1. Infraestrutura de Abastecimento de Água 251
a) Memória de cálculo 251
b) Principais mananciais passíveis de serem utilizados para o abastecimento de água da área de planejamento e 256
c) Mananciais de abastecimento 256
d) Layout do sistema de abastecimento de água 257
e) Memorial de cálculo 259
f) Eventos de emergência e contingência 259
1.2. Infraestrutura de Esgotamento Sanitário 265
a) Adoção de sistema de esgotamento sanitário individual ou coletivo 265
b) Vazão de esgoto ao longo dos 20 anos e f) memorial de cálculo 268
c) Estimativa de carga e concentração de DBO e coliformes fecais ao longo dos anos 272
d) Alternativas de tratamento local dos esgotos na bacia ou centralizado 277
e) Layout do sistema de esgotamento sanitário 277
f) Memorial de cálculo 279
g) Eventos de emergência e contingência 279
1.3. INFRAESTRUTURA DE ÁGUA PLUVIAIS 283
a) Diretrizes para controle de escoamento na fonte ou a jusante 283
b) Diretrizes para tratamento de fundo de vale 287
c) Traçado das principais avenidas sanitárias e especificação da solução adotada para o tratamento de fundo de vale 287
d) Propostas de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados 288
e) Eventos de emergência e contingência 289
1.4. Infraestrutura de Gerenciamento de Resíduos Sólidos 292
a) Produção de resíduos e percentuais de atendimento pelo sistema de limpeza pública urbana 293
b) Estimativas anuais dos volumes de produção de resíduos sólidos classificados em: total, reciclado, compostado e aterrado 294
c) Formas de coleta e transporte de resíduos 295

d) Critérios para pontos de apoio ao sistema de limpeza nos diversos setores da área de planejamento 298
e) Critérios de escolhas da área para localização do bota-fora dos resíduos inertes gerados, na fase de instalação e operação 299
f) Critérios de escolha da área para disposição final 299
g) Planta de situação dos destinos finais dos resíduos sólidos, sobre mapa básico em escala adequada indicando itinerário entre o setor da área de planejamento escolhido e destinos finais 304
h) Eventos de emergência e contingência 306
i) Sustentação Econômica no Manejo de Resíduos Sólidos 314
2. CONSIDERAÇÕES FINAIS 320
3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 322

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 – Layout do sistema de abastecimento de água da área urbana.....258
Figura 1.2 – Modelo de conjunto sanitário proposto pela FUNASA 266
Figura 1.3 – Modelo de tanque séptico mais filtro biológico.....266
Figura 1.4 – Modelo de sumidouro.....266
Figura 1.5 – Layout de dimensionamento de fossa séptica 268
Figura 1.6 – Layout do sistema de coleta e tratamento do esgotamento sanitário-Previsto 278
Figura 1.7- Sistema de extensão e rede de drenagem- Proposta.....286
Figura 1.8 - Modelo de caminhão basculante para recolhimento de resíduo 297
Figura 1.9 - Resultado de análise - Possíveis áreas para instalação de aterros sanitários.....303
Figura 1.10 – Planta da situação atual.....305
Figura 1.11 – Fluxograma de situação futura.....306

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.1 - Cenário atual e objetivos, visando a um cenário futuro.....245
Tabela 1.2 - Vazões necessárias para suprir a demanda de água para o consumo atual de 117 l/hab./dia 253
Tabela 1.3 - Relação de demanda no sistema de abastecimento de água com base no consumo per capita de 110 l/hab./dia.....255
Tabela 1.4 - Ações para emergências e contingências referentes ao abastecimento emergencial/temporário de água.....260
Tabela 1.5 - Ações para emergências e contingências referentes abastecimento emergencial/temporário de água.....261
Tabela 1.6 - Ações para emergências e contingências referentes ao sistema de abastecimento emergencial.....262
Tabela 1.7 - Ações para emergências e contingências para abastecimento de água em casos de contaminação de manancial 263
Tabela 1.8 - Ações para emergências e contingências para abastecimento de água em casos de contaminação de manancial 264
Tabela 1.9 – Memorial descritivo para construção de fossas sépticas.....267
Tabela 1.10 - Estudo de demanda de esgotamento sanitário prevendo ampliação para atendimento de 100% da população urbana. 270
Tabela 1.11 - Estudo de demanda de esgotamento sanitário prevendo ampliação para atendimento de 100% da população urbana e redução de consumo per capita de água. 271
Tabela 1.13 – Parâmetros e unidades de referência para os cálculos.....272
Tabela 1.13 – Estudo de concentração de carga de DBO sem tratamento 273
Tabela 1.14 – Estudo de concentração de carga de DBO pós tratamento 274
Tabela 1.15 – Estudo de concentração de coliformes fecais sem tratamento. 275
Tabela 1.16 – Estudo de concentração de coliformes fecais pós tratamento. Estimativa de eficiência por tratamento de lagoas – 60 a 99%.....276
Tabela 1.17 - Ações para emergências e contingências referentes às alternativas e paralização do tratamento de esgoto 280
Tabela 1.18 - Ações para emergências e contingências referentes às alternativas para evitar retorno de esgoto em imóveis 281

Tabela 1.19 - Ações para emergências e contingências referentes às alternativas para reduzir os riscos de contaminação por fossa na área urbana e rural 282
Tabela 1.20 – Diretrizes para controle de escoamento na fonte ou a jusante.....284
Tabela 1.21 - Medidas estruturais para controle do escoamento das águas da chuva 285
Tabela 1.22 - Ações de emergência e contingência de drenagem urbana e manejo das águas das chuvas – Alagamentos localizados 290
Tabela 1.23 - Ações de emergência e contingência de drenagem urbana e manejo das águas das chuvas – Processos erosivos 290
Tabela 1.24 - Ações de emergência e contingência de drenagem urbana e manejo das águas das chuvas – Mau cheiro e entupimentos 291
Tabela 1.25 - Ações de emergência e contingência de drenagem urbana e manejo das águas das chuvas – Eventos extremos.....291
Tabela 1.26 - Projeção da geração de resíduos para o horizonte de 20 anos 294
Tabela 1.27 - Composição adotada para os resíduos sólidos domiciliares do Estado do Paraná.....295
Tabela 1.28 - Projeção da geração de resíduos para o horizonte de 20 anos 295
Tabela 1.29 - Diferenças entre o sistema tradicional e o conteinerizado no transporte e armazenamento de resíduos sólidos.....298
Tabela 1.30 – Alternativas à paralisação do sistema de Limpeza Pública – Varrição 308
Tabela 1.31 - Alternativas à paralisação do sistema de coleta de resíduos domiciliares 308
Tabela 1.32 - Alternativas à paralisação do sistema de coleta seletiva e triagem dos resíduos recicláveis.....309
Tabela 1.33 - Alternativas à paralisação do sistema de coleta e destinação dos resíduos de saúde/hospitalares.....309
Tabela 1.34 - Alternativas à paralisação do Aterro Sanitário 310
Tabela 1.35 - Alternativas à paralisação da coleta e destinação correta dos resíduos da Construção Civil e volumosos 311
Tabela 1.36 - Alternativas à paralisação da coleta e destinação correta dos resíduos da construção civil e volumosos.....311

Tabela 1.37 - Alternativas à paralisação dos serviços de poda e supressão de vegetação arbórea e roçagem.....312
Tabela 1.38 - Alternativas à ocorrência de derramamento de cargas perigosas.....313

INTRODUÇÃO

Este documento corresponde ao Produto C - Perspectivas e Planejamento Estratégico do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB do Município de Japurá - PR.

Conforme o Termo de Referência “a análise da prospectiva e planejamento estratégico aborda problemas de variados tipos, estrutura-os, define a população implicada, as expectativas, a relação entre causas e efeitos, identifica objetivos, agentes, opções, sequências de ações, tenta prever consequências, evitar erros de análise, avalia valores e como se inter-relacionam as questões, aborda táticas e estratégias”.

Desta forma, o produto é apresentando conforme os próprios itens do Termo de Referência, discorrendo, no geral, sobre as demandas futuras nos quatro eixos dos serviços de saneamento básico, contrastando com cenários alternativos e as principais ações em casos de emergências e contingências.

1. ELABORAÇÃO DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA

Ao longo do horizonte de tempo que o plano contempla, os sistemas que envolvem o saneamento básico no município deverão dar atendimento, através de rede pública, a todos os imóveis de uso residencial, comercial e públicos em todas aquelas áreas urbanizadas dentro ou fora do perímetro urbano, desde que elas sejam atualmente existentes ou estabelecidas no futuro com o cumprimento de todos os requisitos legais referentes à ocupação e uso do solo e autorizações administrativas respectivas.

O PMSB também objetiva o atendimento da população rural de Japurá nos quatro eixos do saneamento, através de metodologias adequadas com as condições de distância das áreas urbanizadas e densidade demográfica, utilizando sistemas individuais e/ou coletivos, no caso do esgotamento sanitário.

Nas tabelas encartadas, estão previstos os objetivos e metas, determinados para o PMSB de Japurá, de implementação imediata e no curto, médio e longo prazo, que nortearão os programas, projetos e ações que serão apresentados em um próximo produto – Produto D.

Neste processo, são consideradas as informações técnicas e participativas consolidadas na etapa do diagnóstico, como referência de cenário atual e como direcionadoras dos avanços necessários para a prospectiva de cenário futuro.

A Tabela 1.1 apresenta uma estruturação dos objetivos e sua projeção temporal dentro do horizonte de planejamento de 20 anos, considerando que o imediato se refere ao período de até 3 anos, curto de 4 a 8 anos, médio de 9 a 12 anos e ao longo de 13 a 20 anos.

Tabela 1.1 - Cenário atual e objetivos, visando a um cenário futuro

Cenário atual	Cenário futuro	
Situação da infraestrutura do abastecimento de água	**Objetivos**	**Metas (curso, médio e longo prazos)**
O sistema de abastecimento de água atende 100% da população urbana.	Elaborar os projetos básico e executivo para ampliação da rede de atendimento, levando em consideração a setorização do sistema.	Curto
	Ampliar o sistema de abastecimento de água, para atender ao crescimento populacional dos próximos oito anos, quando a população aumentará em uma taxa de 4,7%.	Curto
	Ampliar o sistema de abastecimento de água, para atender ao crescimento populacional dos próximos 12 anos, quando a taxa de crescimento atingir 3,8%	Médio
	Ampliar em 7,4% o sistema de abastecimento de água, para atender ao crescimento populacional, o que contempla 100% da população no horizonte de 20 anos.	Longo
O abastecimento de água na zona rural é realizado através de poços particulares sendo de responsabilidade dos moradores locais.	Regulamentar oficialmente a responsabilidade do SAMAE em relação aos sistemas instalados na Vila Rural e comunidades rurais.	Curto
	Elaboração de estudo para aplicação de tarifa a ser executada na Vila Rural. Elaborar e executar o decreto de lei que regularize essa tarifa estudada.	
	Contratação de mais três funcionários, sendo um para área administrativa e dois na área de operação.	

	Comprar dois veículos para o sistema operacional e administrativo do SAMAE.	Médio
	Fiscalização e manutenção dos sistemas de abastecimento de água na zona rural.	Médio e Longo
O município não detém de projetos de educação ambiental relacionados ao consumo e preservação dos mananciais de abastecimento.	Implementação de Projetos e ações socioambientais.	Imediato
O sistema de distribuição de água não é setorizado.	Elaborar os projetos básico e executivo para a setorização do sistema de abastecimento de água em rede de PVC.	Curto
	Setorização do sistema atingindo 70% da área total.	Médio
	Setorização do sistema atingindo 100% da área total.	Longo
Índice de perda do sistema de água estimado em 40%.	Instalação de macro medidores no sistema para saber o valor real da perda do sistema de água em Japurá.	Curto
	Instalação e manutenção dos micro medidores/hidrômetro.	Imediato/Curto/Médio/Longo
	Criar e implantar programas de prevenção, controle e redução de perdas	Curto.
	Reduzir para 30% o índice de perdas no abastecimento	Médio
	Reduzir para 25% o índice de perdas no abastecimento	Longo
Sistema de Captação realizado por três captações subterrâneas e três captações superficiais e rede de abastecimento no meio da calçada.	O município tem projeto de instalação de uma Estação de Tratamento de Água – ETA onde realizará o tratamento adequado para as captações superficiais.	Imediato/Curto
	Desativar as três minas	Curto
	Perfuração de mais três poços com vazão similar as minas desativadas.	Curto

	Infraestrutura do poço já perfurado	Imediato
	Readequação da rede de água.	Médio/Longo
	Substituição da elevatória central	Imediato
	Instalação dos conjuntos moto-bomba	Curto
Situação da infraestrutura do esgotamento sanitário	**Objetivos**	**Metas (curso, médio e longo prazos)**
Atualmente não há coleta e tratamento de esgotamento sanitário em Japurá, todavia o SAMAE já está implantando o sistema. Até o momento 80% da rede está inativa.	Elaborar projeto básico e executivo para implementação de rede de coleta e tratamento de esgotamento sanitário	Imediato
	Ampliar o atendimento até 85% e ativar o sistema.	Curto
	Ampliar atendimento a 100% da população	Médio e Longo
	Manter a manutenção das redes e pequenas ampliações necessárias.	Imediato, curto, médio e Longo
	Compra de um caminhão para auxilio no sistema.	Médio
A área rural possui a maioria dos domicílios com uso de fossa rudimentar	Implantar ações voltadas para a fiscalização dos sistemas individuais, além de prever programas de incentivo para melhoria da eficiência dos tratamentos	Curto
	Ampliar instalação de fossas sépticas, de forma a atender de 70% a 80% dos domicílios	Médio
	Atingir 100% dos domicílios na área rural com implantação de fossas sépticas.	Longo
Monitoramento dos corpos receptores.	Monitorar corpos receptores de efluentes	Curto
	Manter monitoramento dos corpos de água receptores de efluentes	Médio e Longo
Existe um cadastro da rede de esgotamento sanitário no município.	Manter cadastro e mapeamentos atualizados	Médio e Longo

Tratamento do esgoto coletado	Manutenção da ETE do município, limpeza das lagoas de tratamento	Curto, Médio e Longo
Situação da Infraestrutura da gestão de resíduos sólidos	**Objetivos**	**Metas (curso, médio e longo prazos)**
A coleta é feita pelo Município que encaminha para o novo aterro sanitário do município. A coleta seletiva, fica a cargo de empresa privada, ainda não atinge 100% dos materiais potencialmente recicláveis. Não se tem dados gravimétricos dos resíduos gerados na cidade.	Ampliar serviço de coleta seletiva para 80% dos materiais potencialmente recicláveis.	Curto
	Ampliar serviço de coleta seletiva para 100% dos materiais potencialmente recicláveis.	Médio
	Manter o serviço de coleta seletiva para 100% dos materiais potencialmente recicláveis.	Longo
A educação ambiental ainda não foi estruturada no município.	Incrementar ações de Educação Ambiental.	Curto
	Manter as ações de Educação Ambiental.	Médio
	Manter ações de educação ambiental no sistema de ensino formal.	Longo
Não há legislação específica quanto à coleta, transporte e disposição final dos RCC. Não há empresas especializadas e agentes autônomos que prestam esse tipo de serviço. A maioria desses resíduos são depositados no aterro controlado	Elaborar Plano de Gestão dos Resíduos da Construção e Demolição.	Curto
	Revisão do PMGRCC e Alocação de área específica para a disposição destes resíduos.	Médio
	Revisão do PMGRCC (se necessário).	Longo
Existem alguns pontos de disposição irregulares de resíduos sólidos.	Eliminação dos Pontos de deposição irregular de resíduos no município.	Curto
	Manter sistema de monitoramento.	Médio e Longo
Ausência de programas de reaproveitamento do material orgânico.	Elaboração e inserção de programas de compostagem -25% do material com potencial de aproveitamento.	Curto
	Ampliar o serviço de compostagem-70% do material com potencial de aproveitamento, monitorar e fiscalizar.	Médio
	Ampliar o serviço de compostagem-90% do material com potencial	Longo

	de aproveitamento, monitorar e fiscalizar.	
A área do antigo “lixão” deve ser recuperada a médio e longo prazo.	Elaboração do Programa de recuperação de área Degradada-PRAD.	Médio e Longo
A área de destinação final dos RSU é um aterro sanitário licenciado.	Estudos para monitoramento e constante adequação do aterro sanitário e eventual participação em Consórcio Público	Médio
Os resíduos especiais ainda não são destinados adequadamente. A Logística Reversa ainda não foi implementada.	Implementação de programa de Logística Reversa-Acordos Setoriais.	Curto e Médio
O Sistema de Limpeza Pública e Coleta de Resíduos não é autossustentável.	Promover estudos e implementação de ações visando aumentar a arrecadação para financiar os serviços.	Médio e Longo
Situação da Infraestrutura de drenagem das águas pluviais	**Objetivos**	**Metas (curso, médio e longo prazo)**
O Município apresenta dispositivos de microdrenagem que não são suficientes para atender a demanda.	Elaborar projetos básicos e executivos para ampliação dos sistemas de drenagem urbana	Curto
	Ampliação e monitoramento dos sistemas de drenagem urbana atingindo 70% do município	Médio
	Ampliação e monitoramento dos sistemas de drenagem urbana atingindo 100% do município	Longo
A limpeza das galerias pluviais não é efetuada de forma regular	Monitoramento e limpeza das galerias pluviais	Curto, médio e longo
	Fiscalização dos índices de permeabilidade do solo nos lotes urbanos e deposição irregular de resíduos sólidos;	Curto, médio e longo
Ausência de um cadastro de rede de drenagem pluvial	Cadastro e mapeamento da rede existente de microdrenagem	Curto
	Atualização do cadastro e mapeamento da rede de microdrenagem	Médio e longo
Área de erosão na zona rural do município.	Executar a construção de lombadas de	Curto

	contenção das águas pluviais.	
	Recuperação de APP - Áreas de Preservação Permanente.	Curto, médio e longo
Ausência da taxa/tarifa de manutenção do sistema de drenagem das águas pluviais.	Elaborar proposta de lei para implantar a taxa/tarifa para a manutenção do sistema de manejo das águas pluviais.	Curto
Controle e gestão	**Objetivos**	**Metas/Prazos**
O município não possui sistema de informações específico e o último preenchimento realizado no SNIS é de 2013.	Implantação de banco de dados para gestão da informação e controle de dados.	Imediato
	Revisão do PMSB	Médio e longo
O município não possui comissão intersetorial que abranja as atividades de saúde, saneamento básico e meio ambiente.	Institucionalização de comissão intersetorial para saúde, saneamento básico e meio ambiente.	Imediato
O município não detém de Conselho Municipal de Saneamento Básico	Criação do Conselho Municipal de Saneamento	Imediato
O município não detém de mecanismos legais para investimentos obrigatórios em saneamento básico	Criação de mecanismo legal para investimento de percentagem mínima da receita no sistema de água e esgotamento	Imediato

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

1.1. Infraestrutura de Abastecimento de Água

a) Memória de cálculo

O estudo de demanda de vazões para os sistemas de abastecimento de água tem como principal objetivo apontar uma perspectiva de crescimento da demanda de consumo de água no município.

Este estudo estabelece a estrutura de análise comparativa entre a capacidade atual e futura de produção de água tratada dos sistemas e o crescimento populacional.

Para compreender um pouco mais sobre a fórmula de cálculo das próximas tabelas que demonstram as demandas da população, inicia-se calculando a vazão média através da seguinte equação:

$$\mathbf{Qméd} = \frac{\mathrm{P\,.\,C}}{86400}$$

Onde: Q méd. = Vazão Média (l/s);
P = População Inicial e Final;
C = Consumo por habitante (l/dia).

Posterior a esta etapa, são calculadas as vazões de captação e distribuição, todas são calculadas, utilizando como base a Vazão Média, os coeficientes de segurança K1 e K2, além da inserção de 3% no cálculo da vazão de captação, devido ao consumo de água utilizado na limpeza dos filtros da estação de tratamento de água. Por exemplo:

$$\mathbf{Vazão\ de\ captação} = \mathrm{K\,1\,.\ Q\ méd} + \mathrm{Perdas\ na\ ETA}$$

K1 = 1,2; Coeficiente de Consumo Máximo Diário;
Q méd = Vazão Média;
Perdas na ETA = 3% de (k1. Q méd);

$$\mathbf{Vazão\ de\ distribuição} = \mathrm{K\,1\,.K2\,.\ Q\ méd}$$

K1 = 1,2; Coeficiente de Consumo Máximo Diário;

K2 = 1,5; Coeficiente de Consumo Máximo Horário;

Q méd. = Vazão Média;

Após apresentar o descritivo dos cálculos realizados para as vazões médias e as vazões para dimensionamento dos dispositivos para captação e distribuição, segue na Tabela 1.2, especificações para as vazões necessárias para cada ano no Município, cujos cálculos foram efetuados utilizando os valores de consumo *per capita* atual e os recomendados pela ONU (2010), a critério de comparação.

No atual consumo, 117 l/hab./dia, sob índices de perdas estimados em 40%, projetando a redução deste índice até o recomendado 25%, observa-se que mesmo com este índice de perda o sistema atende à demanda necessária para o abastecimento urbano em 20 anos, sendo a vazão de captação atual de 3.258 m³/dia e a vazão necessária para atender a demanda futura de 2.049 m³/dia.

Tabela 1.2 - Vazões necessárias para suprir a demanda de água para o consumo atual de 117 l/hab./dia

Ano	Pop. (hab.)	Vazão consumo (l/s)	Produção diária (m³/dia)	Vazão Produção (l/s)	Vazão Distribuição (m³/dia)	Vazão Distribuição/sem perdas (m³/dia)	Índice de Perda
2010	7.619	18,57	1.604,56	30,95	2.674,27	1.604,56	40%
2011	7.695	18,76	1.620,53	31,26	2.700,88	1.620,53	40%
2012	7.771	18,94	1.636,63	31,57	2.727,72	1.636,63	40%
2013	7.848	19,13	1.652,89	31,88	2.754,81	1.652,89	40%
2014	7.926	19,32	1.669,28	32,20	2.782,14	1.669,28	40%
2015	8.005	19,51	1.685,82	32,12	2.775,02	1.685,82	39%
2016	8.084	19,71	1.702,52	32,04	2.768,32	1.702,52	39%
2017	8.164	19,90	1.719,36	31,97	2.762,02	1.719,36	38%
2018	8.245	20,10	1.736,35	31,90	2.756,10	1.736,35	37%
2019	8.326	20,29	1.753,49	31,84	2.750,57	1.753,49	36%
2020	8.408	20,50	1.770,78	31,78	2.745,40	1.770,78	36%
2021	8.491	20,70	1.788,23	31,72	2.740,59	1.788,23	35%
2022	8.575	20,90	1.805,84	31,67	2.736,12	1.805,84	34%
2023	8.659	21,11	1.823,60	31,62	2.731,98	1.823,60	33%
2024	8.744	21,31	1.841,52	31,58	2.728,18	1.841,52	33%
2025	8.830	21,52	1.859,60	31,54	2.724,69	1.859,60	32%
2026	8.917	21,73	1.877,84	31,50	2.721,51	1.877,84	31%
2027	9.004	21,95	1.896,25	31,47	2.718,64	1.896,25	30%
2028	9.092	22,16	1.914,82	31,44	2.716,06	1.914,82	30%
2029	9.181	22,38	1.933,55	31,41	2.713,76	1.933,55	29%
2030	9.271	22,60	1.952,46	31,39	2.711,75	1.952,46	28%
2031	9.361	22,82	1.971,53	31,37	2.710,00	1.971,53	27%
2032	9.453	23,04	1.990,77	31,35	2.708,53	1.990,77	27%
2033	9.545	23,27	2.010,18	31,33	2.707,32	2.010,18	26%
2034	9.638	23,49	2.029,77	31,32	2.706,36	2.029,77	25%
2035	9.732	23,72	2.049,53	31,63	2.732,71	2.049,53	25%
2036	9.827	23,95	2.069,47	31,94	2.759,29	2.069,47	25%
2037	9.922	24,19	2.089,59	32,25	2.786,11	2.089,59	25%
2038	10.018	24,42	2.109,88	32,56	2.813,17	2.109,88	25%
2039	10.116	24,66	2.130,36	32,88	2.840,48	2.130,36	25%
2040	10.214	24,90	2.151,02	33,19	2.868,02	2.151,02	25%

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

No cenário de redução de consumo para o recomendado - 110 l/hab./dia, mesmo com os mesmos índices de perda estimado, o município teria água o suficiente para atender a demanda até o final do horizonte de planejamento.

É importante destacar que a redução no índice de perdas trata-se de uma medida preventiva quanto a conservação dos recursos naturais e na otimização do sistema de abastecimento, sendo, portanto, extremamente importante o emprego de metas quanto a redução do índice atual.

Tabela 1.3 - Relação de demanda no sistema de abastecimento de água com base no consumo per capita de 110 l/hab./dia

Ano	Pop. (hab.)	Vazão consumo (l/s)	Produção diária (m³/dia)	Vazão Produção (l/s)	Vazão Distribuição (m³/dia)	Vazão Distribuição/sem perdas (m³/dia)	Índice de Perdas
2010	7.619	17,46	1.508,56	29,10	2.514,27	1.508,56	40%
2011	7.695	17,63	1.523,57	29,39	2.539,29	1.523,57	40%
2012	7.771	17,81	1.538,72	29,68	2.564,53	1.538,72	40%
2013	7.848	17,99	1.553,99	29,98	2.589,99	1.553,99	40%
2014	7.926	18,16	1.569,41	30,27	2.615,68	1.569,41	40%
2015	8.005	18,34	1.584,96	30,20	2.608,99	1.584,96	39%
2016	8.084	18,53	1.600,66	30,12	2.602,69	1.600,66	39%
2017	8.164	18,71	1.616,49	30,06	2.596,77	1.616,49	38%
2018	8.245	18,89	1.632,46	29,99	2.591,21	1.632,46	37%
2019	8.326	19,08	1.648,58	29,93	2.586,00	1.648,58	36%
2020	8.408	19,27	1.664,84	29,87	2.581,14	1.664,84	36%
2021	8.491	19,46	1.681,24	29,82	2.576,62	1.681,24	35%
2022	8.575	19,65	1.697,80	29,77	2.572,42	1.697,80	34%
2023	8.659	19,84	1.714,50	29,73	2.568,53	1.714,50	33%
2024	8.744	20,04	1.731,34	29,69	2.564,95	1.731,34	33%
2025	8.830	20,24	1.748,34	29,65	2.561,68	1.748,34	32%
2026	8.917	20,43	1.765,49	29,61	2.558,69	1.765,49	31%
2027	9.004	20,63	1.782,80	29,58	2.555,98	1.782,80	30%
2028	9.092	20,84	1.800,26	29,56	2.553,56	1.800,26	30%
2029	9.181	21,04	1.817,87	29,53	2.551,40	1.817,87	29%
2030	9.271	21,25	1.835,64	29,51	2.549,50	1.835,64	28%
2031	9.361	21,45	1.853,57	29,49	2.547,87	1.853,57	27%
2032	9.453	21,66	1.871,66	29,47	2.546,48	1.871,66	27%
2033	9.545	21,87	1.889,92	29,46	2.545,34	1.889,92	26%
2034	9.638	22,09	1.908,33	29,45	2.544,44	1.908,33	25%
2035	9.732	22,30	1.926,91	29,74	2.569,21	1.926,91	25%
2036	9.827	22,52	1.945,65	30,03	2.594,21	1.945,65	25%
2037	9.922	22,74	1.964,57	30,32	2.619,42	1.964,57	25%
2038	10.018	22,96	1.983,65	30,61	2.644,86	1.983,65	25%
2039	10.116	23,18	2.002,90	30,91	2.670,53	2.002,90	25%
2040	10.214	23,41	2.022,32	31,21	2.696,43	2.022,32	25%

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

b) Principais mananciais passíveis de serem utilizados para o abastecimento de água da área de planejamento e

c) Mananciais de abastecimento

Manancial de abastecimento público é a fonte de água doce superficial ou subterrânea utilizada para consumo humano ou desenvolvimento de atividades econômicas. As áreas contendo os mananciais devem ser alvo de atenção específica, contemplando aspectos legais e gerenciais (MMA, 2015).

No caso de Japurá, conforme cálculos de projeção e estimativa apresentada, o sistema de abastecimento atende à demanda necessária com as três minas operando 24 horas por dia e os poços operando 20 horas por dia.

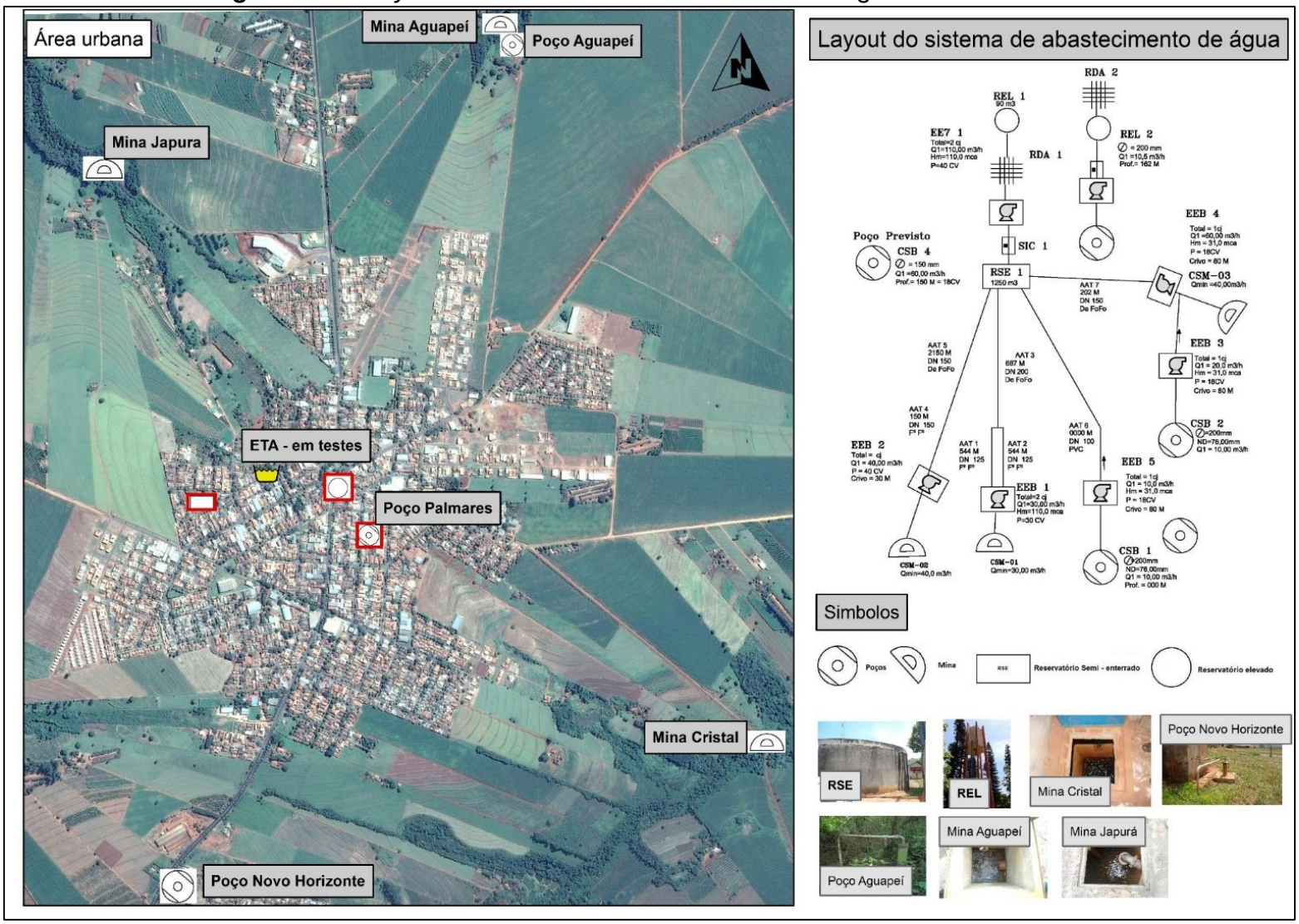
Recomenda-se, no entanto, que os poços trabalhem 16 horas por dia, com isso, as vazões de produção dos poços foram calculadas nestes padrões e a vazão disponível passaria de 3.258 m³/dia para 3.086,4 m³/dia. Mesmo com a redução de operação de quatro horas por dia de cada poço o sistema atenderia a demanda até o final do horizonte de planejamento - 2.732,71m³/dia.

Conforme informações do SAMAE, o município detém de uma Estação de Tratamento de Água (ETA) em fase de acabamento, com projeção para entrar em funcionamento em 2016. Essa ETA irá tratar a água da captação das três minas existentes. Mesmo com isto a consultoria recomenda a desativação das três minas e a perfuração de poços tubulares profundos com vazão total igual das minas de abastecimento.

d) Layout do sistema de abastecimento de água

O layout do sistema de abastecimento de água segue representado na Figura 1.1 que consistem na apresentação das principais unidades do sistema: captação, linhas de adução, reservatórios e distribuição.

Figura 1.1 – Layout do sistema de abastecimento de água da área urbana



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

e) Memorial de cálculo

O memorial de cálculo foi apresentado no item a.

f) Eventos de emergência e contingência

As interrupções no abastecimento de água podem acontecer por diversos motivos, inclusive por ocorrências inesperadas como rompimento de redes e adutoras de água, quebra de equipamentos, contaminação da água distribuída, entre outros. Para regularizar o atendimento deste serviço de forma mais ágil ou impedir a interrupção no abastecimento, ações para emergências e contingências devem ser previstas de forma a orientar o procedimento a ser adotado e a possível solução do problema.

As ações de emergência e contingência para o sistema de abastecimento de água do Município de Japurá, estão propostas nas Tabelas 1.4 a 1.8.

Tabela 1.4 - Ações para emergências e contingências referentes ao abastecimento emergencial/temporário de água

MUNICÍPIO DE JAPURÁ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
SETOR	**1**	**ABASTECIMENTO DE ÁGUA**
OBJETIVO	**1A**	**ALTERNATIVAS PARA ABASTECIMENTO EMERGENCIAL/TEMPORÁRIO DE ÁGUA.**
METAS	**Criar e implementar sistema para abastecimento de água emergencial/temporário.**	
RESPONSÁVEL	**SAMAE**	
EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS		
OCORRÊNCIA	**ORIGEM**	**AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA**
Falta de água generalizada	Inundação das captações de água com danificação de equipamentos eletrônicos e estruturas	Interromper a distribuição para avaliação
		Comunicar à população, instituições, autoridades e Polícia local, Defesa Civil, Corpo de Bombeiros e órgãos de controle ambiental
		Executar reparos das instalações danificadas e troca de equipamentos
		Acionar socorro e ativar captação em fonte alternativa
		Promover abastecimento com caminhões tanque/pipa
	Interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água	Comunicar à fornecedora de energia elétrica
		Promover o abastecimento temporário de áreas mais distantes com caminhões tanque/pipa
		Utilizar de sistemas autônomos de geração de energia
	Vazamento de produtos químicos nas instalações de água	Buscar por soluções que contenham o vazamento e comunicar o corpo de bombeiros e a secretaria/departamento responsável pelo meio ambiente do município
		Deverá executar reparos das instalações danificadas
		Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios
		Implementar rodízio de abastecimento
		Promover abastecimento com caminhões tanque/pipa
	Qualidade inadequada da água dos mananciais.	Restringir o tratamento; diminuir produção
		Promover abastecimento com caminhões tanque/pipa
	Ações de vandalismo	Interromper abastecimento
		Executar reparos das instalações danificadas
		Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios
		Implementar rodízio de abastecimento temporário com caminhões tanque/pipa
		Promover sistema de segurança para evitar ações de vandalismo

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Tabela 1.5 - Ações para emergências e contingências referentes abastecimento emergencial/temporário de água

MUNICÍPIO DE JAPURÁ- PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
SETOR	**1**	**ABASTECIMENTO DE ÁGUA**
OBJETIVO	**1B**	**ALTERNATIVAS PARA ABASTECIMENTO EMERGENCIAL/TEMPORÁRIO DE ÁGUA**
METAS	**Criar e implementar sistema para abastecimento de água emergencial/temporário.**	
RESPONSÁVEL	**SAMAE**	
EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS		
OCORRÊNCIA	**ORIGEM**	**AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA**
Falta de água parcial ou localizada	Deficiências de água nos mananciais em período de estiagem	Promover o controle e o racionamento da água
		Prever cobrança da tarifa de contingência[1]
		Implementar rodízio de abastecimento temporário com caminhões tanque/pipa
	Interrupção temporária no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água	Comunicar o fornecedor de energia elétrica
		Acionar medida alternativa de energia (gerador)
		Implementar rodízio de abastecimento temporário com caminhões tanque/pipa
	Interrupção no fornecimento de energia elétrica em setores de distribuição	Comunicar a concessionária ou responsável pelos serviços para que acione socorro e busque fonte alternativa de água
		Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios
	Danificação de equipamentos nas estações elevatórias de água tratada	Executar reparos das instalações danificadas e troca de equipamentos
		Transferir água entre os setores de abastecimento com o objetivo de atender temporariamente a população atingida pela falta de água localizada
	Danificação de estruturas de reservatórios e elevatórias de água tratada	Promover abastecimento com caminhões tanque/pipa

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

[1] A tarifa de contingência é comumente aplicada a consumidores que ultrapassam o limite definido pelo racionamento ou um acréscimo tarifário para conscientização. A taxa aplicada pode variar de 20% a 30% no consumo médio. Esta medida deve constar na Lei municipal de saneamento básico.

Tabela 1.6 - Ações para emergências e contingências referentes ao sistema de abastecimento emergencial

MUNICÍPIO DE JAPURÁ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
SETOR	**1**	**ABASTECIMENTO DE ÁGUA**
OBJETIVO	**1C**	**ALTERNATIVAS PARA ABASTECIMENTO EMERGENCIAL/TEMPORÁRIO DE ÁGUA**
METAS	**Criar e implantar sistema para abastecimento de água emergencial/temporário.**	
RESPONSÁVEL	**SAMAE**	
EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS		
OCORRÊNCIA	**ORIGEM**	**AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA**
Falta de água parcial ou localizada.	Rompimento de redes e linhas adutoras de água tratada	Acionar socorro, buscar fonte alternativa de água
		Executar reparos das instalações danificadas
		Promover abastecimento com caminhões tanque/pipa
	Ações de vandalismo	Comunicar corpo de bombeiros e registrar o boletim de ocorrência na Polícia Civil
		Executar reparos nas instalações danificadas
		Promover abastecimento com caminhões tanque/pipa
		Promover sistema de segurança para evitar ações de vandalismo
Diminuição da pressão	Vazamento e/ou rompimento de tubulação em algum trecho	Desenvolver campanha junto à comunidade para evitar o desperdício e promover o uso racional e consciente da água
	Ampliação do consumo em horários de pico	Desenvolver campanha junto à comunidade para instalação de reservatório elevado nas unidades habitacionais

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Tabela 1.7 - Ações para emergências e contingências para abastecimento de água em casos de contaminação de manancial

MUNICÍPIO DE JAPURÁ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
SETOR	**1**	**ABASTECIMENTO DE ÁGUA**	
OBJETIVO	**1D**	**ALTERNATIVAS PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM CASOS DE CONTAMINAÇÃO DE MANANCIAL**	
METAS	**Criar e implantar sistema emergencial para abastecimento de água temporário em caso de contaminação de manancial**		
RESPONSÁVEL	**SAMAE**		
EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS			
OCORRÊNCIA	**ORIGEM**	**AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA**	
Contaminação dos mananciais	Acidente com carga perigosa/contaminante	Interromper o abastecimento	
		Comunicar à população, instituições, autoridades e Polícia local, Defesa Civil, Corpo de Bombeiros e órgãos de controle ambiental	
		Acionar socorro e buscar fonte alternativa de água	
		Interromper o abastecimento de água pelo acidente com carga perigosa/contaminante até que se verifique a extensão da contaminação e que seja retomada a qualidade da água para captação	
		Promover o controle e racionamento da água disponível em reservatórios não atingidos pela contaminação	
		Utilizar a capacidade potencial de mananciais não atingidos pela ocorrência de contaminação	
		Implementar rodízio de abastecimento temporário com caminhões tanques/pipas.	

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Tabela 1.8 - Ações para emergências e contingências para abastecimento de água em casos de contaminação de manancial

MUNICÍPIO DE JAPURÁ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
SETOR	**1**	**ABASTECIMENTO DE ÁGUA**
OBJETIVO	**1E**	**ALTERNATIVAS PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM CASOS DE CONTAMINAÇÃO DE MANANCIAL**
METAS	**Criar e implantar sistema emergencial para abastecimento de água temporário em casos de contaminação de manancial.**	
RESPONSÁVEL	**SAMAE**	
EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS		
OCORRÊNCIA	**ORIGEM**	**AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA**
Contaminação dos mananciais	Vazamento de efluentes industriais	Acionar socorro e buscar fonte alternativa de água
		Comunicar à população, instituições, autoridades e órgãos de controle ambiental
		Interromper o abastecimento de água da área atingida pela contaminação com efluente industrial até que se verifique a fonte e a extensão da contaminação que seja retomada a qualidade da água para captação
		Interditar/interromper as atividades da indústria até serem tomadas as devidas providências de contenção do vazamento e adaptação do sistema às normas de segurança
		Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios
		Utilizar a capacidade potencial de mananciais não atingidos pela ocorrência de contaminação
		Implementar rodízio de abastecimento temporário com caminhões tanque/pipa
	Lançamento irregular de esgoto	Acionar socorro e buscar fonte alternativa de água
		Comunicar à população, instituições e autoridades e órgãos de controle ambiental
		Detectar o local e extensão da contaminação
		Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios
		Utilizar a capacidade potencial de mananciais não atingidos pela ocorrência de contaminação
		Implementar rodízio de abastecimento temporário com caminhões tanque/pipas

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

1.2. Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

a) Adoção de sistema de esgotamento sanitário individual ou coletivo

Área Urbana

Sabe-se que a vazão média de esgotamento sanitário a ser gerado em Japurá, para o período final do horizonte de planejamento, é de aproximadamente 10,54 l/s ou 1.331,32 m³/ dia. O município já possui projeto para instalação da Estação de Tratamento de Esgoto. A capacidade estimada é de 37,56 l/s ou 3.245.184m³/dia. Sendo assim, a futura ETE atende à demanda prevista dos próximos 20 anos, não sendo necessário o estudo de viabilização de uma nova estação de tratamento.

Área Rural

No município, praticamente 100% dos domicílios da área rural utilizam fossas rudimentares para disposição do esgotamento sanitário. Visando a melhoria da qualidade de vida, a saúde dos moradores e a preservação dos recursos naturais, propõe-se a implementação de fossas sépticas em substituição as rudimentares existentes.

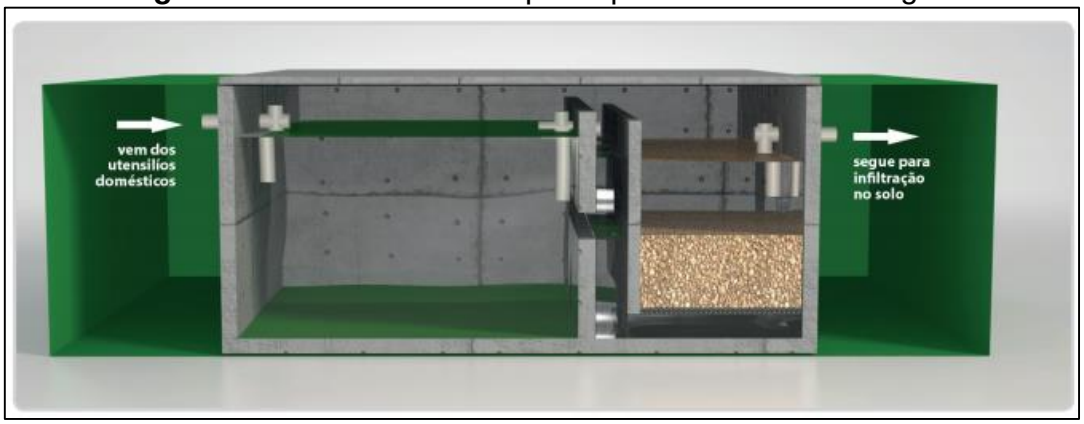
Estima-se que no final de 20 anos a área rural atinja 937 habitantes. Quanto ao número de domicílios, estima-se para o mesmo período, o total de 312 moradias.

Conforme projetos de adequação já executados pelos técnicos desta consultoria, estima-se que para instalação de um *kit fossa séptica*, seja necessário o investimento de aproximadamente R$ 5.000,00 por unidade, incluindo mão-de-obra para instalação. Nesta perspectiva, seria necessário o investimento total de R$ 1.561.667,00, particionados em curto, médio e longo prazo como já citado no capítulo 1 deste documento.

Figura 1.2 – Modelo de conjunto sanitário proposto pela FUNASA

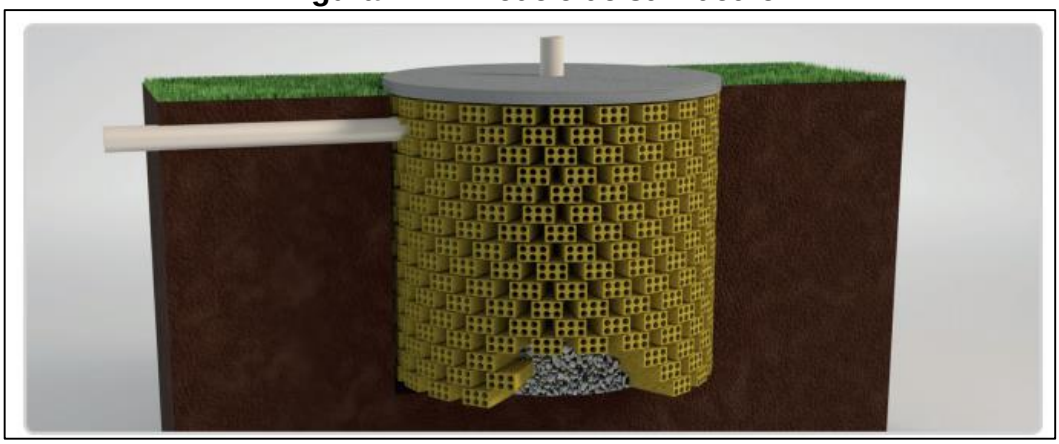
Fonte: FUNASA, 2014.

Figura 1.3 – Modelo de tanque séptico mais filtro biológico



Fonte: FUNASA, 2014.

Figura 1.4 – Modelo de sumidouro

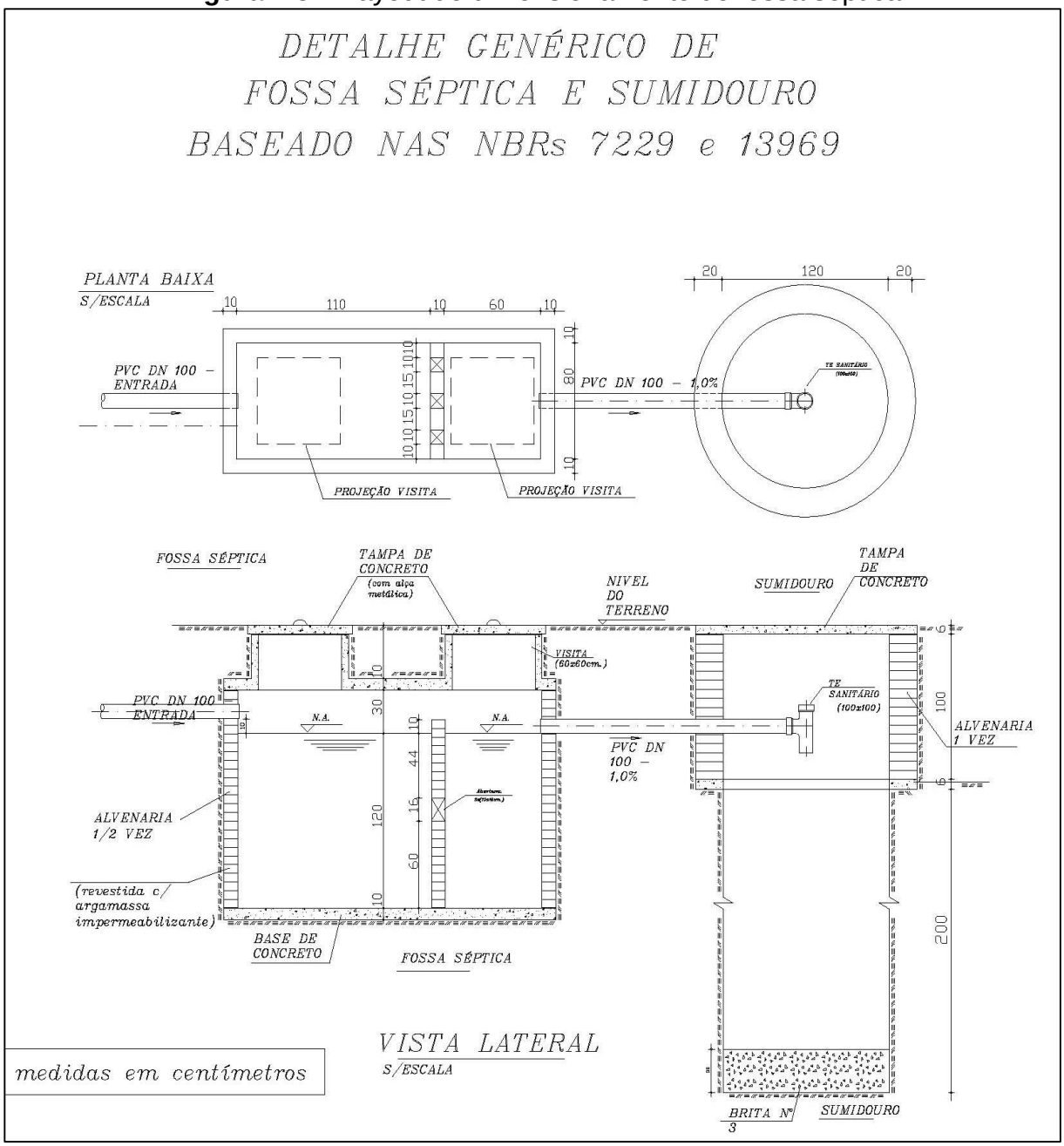


Fonte: FUNASA, 2014.

Tabela 1.9 – Memorial descritivo para construção de fossas sépticas

MEMORIAL DESCRITIVO DA FOSSA SÉPTICA
Sistema de tratamento **Norma:** NBR 7.229 **Distâncias mínimas**: árvores: 3,00m; construções: 1,50m; poços freáticos: 15,0m
Dimensionamento do Tanque – memorial de cálculo **Contribuições de despejo** **Equação:** V = 1000 + N (CT + K.Lf) **Onde:** **Número de pessoas / tanque (N)** = Estimativa de morador por domicilio **Contribuição de despejos (C) =** Volume de esgoto gerado (l/s) **Tempo de detenção (T) =** 1,0 dia (600ls.) **Contribuição de lodo fresco (Lf) =** 1 **Taxa de acumulação de lodo (K) =** 57 (limpeza a cada 1 ano)
Observações: O tanque séptico será provido de inspeções (0,60x0,60m), com tampões de concreto para eventuais visitas e manutenções e deverão ser estanques para evitar poluição de mananciais. As retiradas de lodos e escumas deverão ser feitas através de caminhões auto-fossa, os quais deverão ser encaminhados à rede coletora de esgoto, mediante autorização do órgão competente.
Dimensionamento do Sumidouro Os sumidouros deverão ser executados com paredes de alvenaria de tijolos, assentes com juntas livres e tampão de concreto para visitas e manutenções **Primeiramente deve-se efetuar o este de percolação do solo para determinação do coeficiente de infiltração (Ci)** $$A = \frac{V}{Ci}$$ **Onde:** **Volume de contribuição diária (V) =** Volume de esgoto gerado (l/s) **X** nº. de habitantes **Coeficiente de infiltração (Ci) =** Estimado a partir do teste de percolação
Geral: O tanque séptico e sumidouros deverão ser implantados em locais de fácil acesso, possibilitando futuras ligações aos coletores prediais e facilidades de acesso / remoção periódica de lodo

Figura 1.5 – Layout de dimensionamento de fossa séptica



b) Vazão de esgoto ao longo dos 20 anos e f) memorial de cálculo

No que diz respeito ao sistema de esgotamento sanitário, partindo da projeção populacional de Japurá e o consumo *per capita* de água atual de 117l/hab./dia, e pensando na alternativa de redução do consumo para 110l/hab./dia de água e considerando ainda, o Coeficiente de Retorno de 80%, que é a relação entre o consumo *per capita* e a produção de esgotos com valor de 0,8 determinado

pela NBR 9.649 de 1986, pode-se obter a projeção do volume de esgoto gerado por ano de 2015 a 2035.

Este índice é calculado com base na fração de água que entra na rede coletora na forma de esgoto, sendo denominada tecnicamente de Coeficiente de Retorno. Os valores típicos do Coeficiente de Retorno variam de 60% a 100%, sendo usualmente adotado o de 80%, conforme Von Sperling (1996).

Com base na projeção da população total do município e no consumo estimado para 2035, a partir do consumo atual observado nas análises da operadora, a vazão média do esgoto, a ser gerada em Japurá, será de 15,41 l/s ou 1.331,32 m³/dia, prevendo ampliação para atendimento de 100% da população (Tabela 1.10).

Na perspectiva de redução do consumo de água para 110l/hab./dia este índice cai para 1.276,82 m³/dia (Tabela 1.11).

Tabela 1.10 - Estudo de demanda de esgotamento sanitário prevendo ampliação para atendimento de 100% da população urbana.

Ligação total	Nível de atend. (%)	Ano	População (hab)	Vazão esgotamento (l/s)	Ligações atendidas	Extensão estimada de rede	Contribuição de infiltração l/s	Vazão total de esgotamento	Vazão média de esgoto m³/dia
2540	0%	2010	0	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
2565	0%	2011	0	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
2590	0%	2012	0	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
2616	0%	2013	0	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
2642	0%	2014	0	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
2668	80%	2015	6404	6,94	2135	32019	3,20	10,14	876,05
2695	82%	2016	6629	7,18	2210	33145	3,31	10,50	906,84
2721	83%	2017	6776	7,34	2259	33881	3,39	10,73	926,98
2748	84%	2018	6926	7,50	2309	34628	3,46	10,97	947,42
2775	85%	2019	7077	7,67	2359	35386	3,54	11,21	968,16
2803	87%	2020	7315	7,92	2438	36576	3,66	11,58	1000,72
2830	90%	2021	7642	8,28	2547	38210	3,82	12,10	1045,43
2858	93%	2022	7974	8,64	2658	39872	3,99	12,63	1090,91
2886	95%	2023	8226	8,91	2742	41131	4,11	13,02	1125,33
2915	97%	2024	8482	9,19	2827	42409	4,24	13,43	1160,32
2943	100%	2025	8830	9,57	2943	44150	4,42	13,98	1207,95
2972	100%	2026	8917	9,66	2972	44583	4,46	14,12	1219,80
3001	100%	2027	9004	9,75	3001	45020	4,50	14,26	1231,75
3031	100%	2028	9092	9,85	3031	45461	4,55	14,40	1243,81
3060	100%	2029	9181	9,95	3060	45906	4,59	14,54	1255,98
3090	100%	2030	9271	10,04	3090	46355	4,64	14,68	1268,26
3120	100%	2031	9361	10,14	3120	46807	4,68	14,82	1280,65
3151	100%	2032	9453	10,24	3151	47264	4,73	14,97	1293,15
3182	100%	2033	9545	10,34	3182	47725	4,77	15,11	1305,76
3213	100%	2034	9638	10,44	3213	48190	4,82	15,26	1318,48
3244	100%	2035	9732	10,54	3244	48659	4,87	15,41	1331,32
3276	100%	2036	9827	10,65	3276	49133	4,91	15,56	1344,27
3307	100%	2037	9922	10,75	3307	49610	4,96	15,71	1357,34
3339	100%	2038	10018	10,85	3339	50092	5,01	15,86	1370,52
3372	100%	2039	10116	10,96	3372	50578	5,06	16,02	1383,82
3405	100%	2040	10214	11,06	3405	51069	5,11	16,17	1397,24

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Tabela 1.11 - Estudo de demanda de esgotamento sanitário prevendo ampliação para atendimento de 100% da população urbana e redução de consumo per capita de água.

Ligação total	Nível de atend. (%)	Ano	População (hab)	Vazão esgotamento (l/s)	Ligações atendidas	Extensão estimada de rede	Contribuição de infiltração l/s	Vazão total de esgotamento	Vazão média de esgoto m³/dia
2540	0%	2010	0	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
2565	0%	2011	0	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
2590	0%	2012	0	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
2616	0%	2013	0	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
2642	0%	2014	0	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00
2668	80%	2015	6404	6,52	2135	32019	3,20	9,72	840,19
2695	82%	2016	6629	6,75	2210	33145	3,31	10,07	869,72
2721	83%	2017	6776	6,90	2259	33881	3,39	10,29	889,04
2748	84%	2018	6926	7,05	2309	34628	3,46	10,52	908,64
2775	85%	2019	7077	7,21	2359	35386	3,54	10,75	928,53
2803	87%	2020	7315	7,45	2438	36576	3,66	11,11	959,75
2830	90%	2021	7642	7,78	2547	38210	3,82	11,60	1002,63
2858	93%	2022	7974	8,12	2658	39872	3,99	12,11	1046,25
2886	95%	2023	8226	8,38	2742	41131	4,11	12,49	1079,27
2915	97%	2024	8482	8,64	2827	42409	4,24	12,88	1112,82
2943	100%	2025	8830	8,99	2943	44150	4,42	13,41	1158,50
2972	100%	2026	8917	9,08	2972	44583	4,46	13,54	1169,86
3001	100%	2027	9004	9,17	3001	45020	4,50	13,67	1181,33
3031	100%	2028	9092	9,26	3031	45461	4,55	13,81	1192,90
3060	100%	2029	9181	9,35	3060	45906	4,59	13,94	1204,57
3090	100%	2030	9271	9,44	3090	46355	4,64	14,08	1216,35
3120	100%	2031	9361	9,53	3120	46807	4,68	14,22	1228,23
3151	100%	2032	9453	9,63	3151	47264	4,73	14,35	1240,21
3182	100%	2033	9545	9,72	3182	47725	4,77	14,49	1252,31
3213	100%	2034	9638	9,82	3213	48190	4,82	14,64	1264,51
3244	100%	2035	9732	9,91	3244	48659	4,87	14,78	1276,82
3276	100%	2036	9827	10,01	3276	49133	4,91	14,92	1289,24
3307	100%	2037	9922	10,11	3307	49610	4,96	15,07	1301,77
3339	100%	2038	10018	10,20	3339	50092	5,01	15,21	1314,42
3372	100%	2039	10116	10,30	3372	50578	5,06	15,36	1327,17
3405	100%	2040	10214	10,40	3405	51069	5,11	15,51	1340,04

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

c) Estimativa de carga e concentração de DBO e coliformes fecais ao longo dos anos

Com base em experiências realizadas por Von Sperling (1996), foi possível determinar os parâmetros de concentração de DBO por faixas e contribuição *per capita* como a concentração de coliformes fecais. Conforme orientações, estima-se que a contribuição *per capita* de DBO (Kg/dia) concentre-se na faixa de 40 a 60 Kg/Hab./dia. Como parâmetro de cálculo serão apresentados resultados com o parâmetro mínimo, máximo e com o parâmetro de 54Kg/dia, comumente utilizado em estudos nesta categoria.

Quanto aos coliformes, tomou-se por base a faixa mínima de 10^5 org./100 mg e a faixa máxima de 10^8 org./100 mg

Tabela 1.12 – Parâmetros e unidades de referência para os cálculos

Parâmetro	Unidade Utilizada	Faixa de referência
DBO	Kg/Hab./dia	40 a 60
Coliformes fecais	10^6 org./1l	10^5 a 10^8 org./100 mg

Fonte: Von Sperling (1996); CONAMA nº.430/20144

Tabela 1.13 – Estudo de concentração de carga de DBO sem tratamento

Anos	População	DBO5 (54Kg/dia)	Carga a ser removida (60%) - Kg/dia - DBO	DBO Total
2010	7619	226,64	135,98	90,66
2011	7695	228,93	137,36	91,57
2012	7771	231,24	138,75	92,50
2013	7848	233,58	140,15	93,43
2014	7926	235,93	141,56	94,37
2015	8005	238,31	142,99	95,32
2016	8084	240,71	144,42	96,28
2017	8164	243,12	145,87	97,25
2018	8245	245,56	147,34	98,23
2019	8326	248,03	148,82	99,21
2020	8408	250,51	150,31	100,20
2021	8491	253,02	151,81	101,21
2022	8575	255,54	153,33	102,22
2023	8659	258,09	154,86	103,24
2024	8744	260,67	156,40	104,27
2025	8830	263,26	157,96	105,31
2026	8917	265,88	159,53	106,35
2027	9004	268,53	161,12	107,41
2028	9092	271,19	162,72	108,48
2029	9181	273,88	164,33	109,55
2030	9271	276,60	165,96	110,64
2031	9361	279,34	167,60	111,73
2032	9453	282,10	169,26	112,84
2033	9545	284,89	170,93	113,96
2034	9638	287,70	172,62	115,08
2035	9732	290,54	174,32	116,22

Fonte: Arceivala (1981), Pessoa e Jordão (1982), Qasim (1985), Metcalf&Eddy (1991) e experiência do próprio autor apud Von Sperling (1996, p. 79).

Quanto aos índices resultantes do processo de tratamento, considerou-se os padrões pré-estabelecidos pela Resolução CONAMA nº.430 que determina a remoção de 60% de concentração de DBO. A Tabela 1.14 apresenta os resultados estimados para uma concentração per capita de DBO de 54 Kg/dia.

Para a remoção de coliformes fecais, utilizou-se a referência de remoção mínima, 60%, estimada para tratamento em sistema de lagoas (Von Sperling,1996). O resultado pode ser observado na Tabela 1.15.

Tabela 1.14 – Estudo de concentração de carga de DBO pós tratamento

ESTUDO DE CONCENTRAÇÃO DAS CARGAS						
Anos	**População**	**DBO5 (40Kg/dia)**	**DBO5 (60Kg/dia)**	**DBO5 (54Kg/dia)**	**Carga a ser removida (60%) - Kg/dia - DBO**	**DBO Total**
2010	7619	304,76	457,14	411,43	246,86	164,57
2011	7695	307,79	461,69	415,52	249,31	166,21
2012	7771	310,85	466,28	419,65	251,79	167,86
2013	7848	313,94	470,91	423,82	254,29	169,53
2014	7926	317,05	475,58	428,02	256,81	171,21
2015	8005	320,19	480,29	432,26	259,36	172,91
2016	8084	323,36	485,05	436,54	261,93	174,62
2017	8164	326,56	489,84	440,86	264,52	176,34
2018	8245	329,79	494,69	445,22	267,13	178,09
2019	8326	333,05	499,57	449,61	269,77	179,84
2020	8408	336,33	504,50	454,05	272,43	181,62
2021	8491	339,65	509,47	458,52	275,11	183,41
2022	8575	342,99	514,48	463,04	277,82	185,21
2023	8659	346,36	519,54	467,59	280,55	187,04
2024	8744	349,77	524,65	472,18	283,31	188,87
2025	8830	353,20	529,80	476,82	286,09	190,73
2026	8917	356,67	535,00	481,50	288,90	192,60
2027	9004	360,16	540,24	486,22	291,73	194,49
2028	9092	363,69	545,53	490,98	294,59	196,39
2029	9181	367,25	550,87	495,78	297,47	198,31
2030	9271	370,84	556,26	500,63	300,38	200,25
2031	9361	374,46	561,69	505,52	303,31	202,21
2032	9453	378,11	567,17	510,45	306,27	204,18
2033	9545	381,80	572,70	515,43	309,26	206,17
2034	9638	385,52	578,28	520,45	312,27	208,18
2035	9732	389,27	583,91	525,52	315,31	210,21

Fonte: CONAMA nº.430, 2011.

Tabela 1.15 – Estudo de concentração de coliformes fecais sem tratamento.

Ano	População (hab.)	Vazão total de esgotamento l/s	Vazão dia/l	Coliformes na faixa de 10^6 (l/dia)	Coliformes na faixa de 10^9 (l/dia)
2010	7619	0,00	0	0,00	0,0000
2011	7695	0,00	0	0,00	0,0000
2012	7771	0,00	0	0,00	0,0000
2013	7848	0,00	0	0,00	0,0000
2014	7926	0,00	0	0,00	0,0000
2015	8005	7,13	6.158.561	6,16	0,0062
2016	8084	7,38	6.375.804	6,38	0,0064
2017	8164	7,54	6.518.181	6,52	0,0065
2018	8245	7,71	6.662.700	6,66	0,0067
2019	8326	7,88	6.809.386	6,81	0,0068
2020	8408	8,15	7.039.176	7,04	0,0070
2021	8491	8,51	7.354.518	7,35	0,0074
2022	8575	8,88	7.675.370	7,68	0,0077
2023	8659	9,16	7.918.452	7,92	0,0079
2024	8744	9,45	8.165.531	8,17	0,0082
2025	8830	9,84	8.501.674	8,50	0,0085
2026	8917	9,94	8.586.021	8,59	0,0086
2027	9004	10,04	8.671.121	8,67	0,0087
2028	9092	10,14	8.756.982	8,76	0,0088
2029	9181	10,24	8.843.609	8,84	0,0088
2030	9271	10,34	8.931.009	8,93	0,0089
2031	9361	10,44	9.019.191	9,02	0,0090
2032	9453	10,54	9.108.159	9,11	0,0091
2033	9545	10,65	9.197.922	9,20	0,0092
2034	9638	10,75	9.288.487	9,29	0,0093
2035	9732	10,86	9.379.860	9,38	0,0094
2036	9827	10,96	9.472.049	9,47	0,0095
2037	9922	11,07	9.565.061	9,57	0,0096
2038	10018	11,18	9.658.904	9,66	0,0097
2039	10116	11,29	9.753.584	9,75	0,0098
2040	10214	11,40	9.849.110	9,85	0,0098

Fonte: Von Sperling, 1996; **Adaptado**: DRZ Geotecnologia e Consultoria,2015

Tabela 1.16 – Estudo de concentração de coliformes fecais pós tratamento. Estimativa de eficiência por tratamento de lagoas – 60 a 99%.

Ano	População (hab.)	Vazão total de esgotamento l/s	Vazão dia/l	Coliformes na faixa de 10^6 (l/dia)	Coliformes na faixa de 10^9 (l/dia)	Remoção de 60% - Ref. 10^6 (l/dia)
2010	7619	0,00	0	0,00	0,0000	0,00
2011	7695	0,00	0	0,00	0,0000	0,00
2012	7771	0,00	0	0,00	0,0000	0,00
2013	7848	0,00	0	0,00	0,0000	0,00
2014	7926	0,00	0	0,00	0,0000	0,00
2015	8005	7,13	6.158.561	6,16	0,0062	2,46
2016	8084	7,38	6.375.804	6,38	0,0064	2,55
2017	8164	7,54	6.518.181	6,52	0,0065	2,61
2018	8245	7,71	6.662.700	6,66	0,0067	2,67
2019	8326	7,88	6.809.386	6,81	0,0068	2,72
2020	8408	8,15	7.039.176	7,04	0,0070	2,82
2021	8491	8,51	7.354.518	7,35	0,0074	2,94
2022	8575	8,88	7.675.370	7,68	0,0077	3,07
2023	8659	9,16	7.918.452	7,92	0,0079	3,17
2024	8744	9,45	8.165.531	8,17	0,0082	3,27
2025	8830	9,84	8.501.674	8,50	0,0085	3,40
2026	8917	9,94	8.586.021	8,59	0,0086	3,43
2027	9004	10,04	8.671.121	8,67	0,0087	3,47
2028	9092	10,14	8.756.982	8,76	0,0088	3,50
2029	9181	10,24	8.843.609	8,84	0,0088	3,54
2030	9271	10,34	8.931.009	8,93	0,0089	3,57
2031	9361	10,44	9.019.191	9,02	0,0090	3,61
2032	9453	10,54	9.108.159	9,11	0,0091	3,64
2033	9545	10,65	9.197.922	9,20	0,0092	3,68
2034	9638	10,75	9.288.487	9,29	0,0093	3,72
2035	9732	10,86	9.379.860	9,38	0,0094	3,75
2036	9827	10,96	9.472.049	9,47	0,0095	3,79
2037	9922	11,07	9.565.061	9,57	0,0096	3,83
2038	10018	11,18	9.658.904	9,66	0,0097	3,86
2039	10116	11,29	9.753.584	9,75	0,0098	3,90
2040	10214	11,40	9.849.110	9,85	0,0098	3,94

Fonte: Von Sperling, 1996; **Adaptado**: DRZ Geotecnologia e Consultoria,2015

d) Alternativas de tratamento local dos esgotos na bacia ou centralizado

Entende-se por tratamento local de esgotamento em bacia, aquele realizado por gravidade, utilizando das condições geográficas do próprio terreno, ou seja, aproveitando da declividade natural da bacia para direcionar o esgoto por gravidade. A alternativa centralizada, entretanto, compartilha uma única estação com diversas áreas, utilizando de técnicas e dispositivos além das condições naturais disponíveis na bacia. Para determinar a melhor alternativa observam-se: a disponibilidade de espaço e a atual configuração do sistema de esgotamento sanitário.

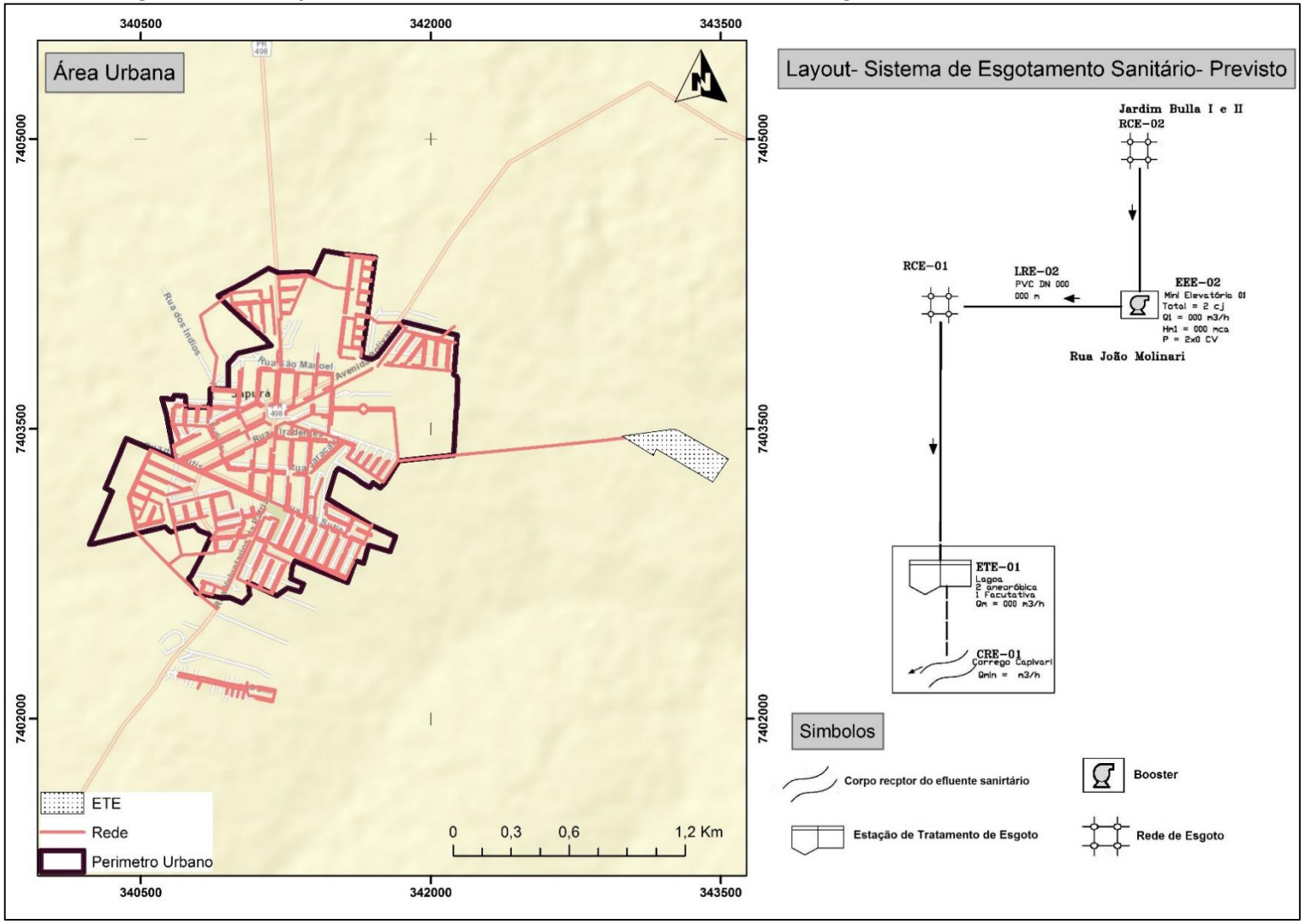
Levando essas considerações à realidade do município de Japurá, e análise de projeto da ETE, conclui-se que o modelo de tratamento se dará por bacia.

O Layout do atual sistema pode ser observado no próximo item – e.

e) Layout do sistema de esgotamento sanitário

O layout do sistema de coleta de esgoto segue representado na Figura 1.6, consistem na apresentação das principais unidades do sistema: Estação elevatória (prevista), rede de coleta existente e prevista, interceptores e lagoas de tratamento.

Figura 1.6 – Layout do sistema de coleta e tratamento do esgotamento sanitário- Previsto



Fonte: DRZ- Geotecnologia e Consultoria,2015.

f) Memorial de cálculo

O memorial de cálculo foi apresentado no item b.

g) Eventos de emergência e contingência

A universalização do serviço de esgotamento sanitário no município é uma das diretrizes da Lei Federal nº. 11.445/07. Desta forma, Japurá deve promover a ampliação e operação de unidade de tratamento de efluentes de forma a atender toda população do município, sejam elas soluções coletivas ou individuais.

A partir da existência de sistemas de tratamento de esgotos no município, surgem as possibilidades de anormalidades nestes conjuntos, que causam prejuízos e podem colocar a qualidade ambiental e a salubridade dos habitantes em risco. Sendo assim, objetivou-se a criação de medidas de emergência e contingência para o setor de esgotamento sanitário no município, apresentadas nas Tabela 1.17 e Tabela 1.19.

Tabela 1.17 - Ações para emergências e contingências referentes às alternativas e paralização do tratamento de esgoto

MUNICÍPIO DE JAPURÁ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
SETOR	**2**	**ESGOTAMENTO SANITÁRIO**
OBJETIVO	**2A**	**ALTERNATIVAS A PARALISAÇÃO DO TRATAMENTO DE ESGOTO**
METAS	Criar e implantar sistema para evitar a paralisação dos futuros sistemas de tratamento de esgotos e possível contaminação do ambiente por ineficiência temporária das unidades de tratamento	
Responsável	**SAMAE**	

EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS		
OCORRÊNCIA	**ORIGEM**	**AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA**
Extravasamento de esgoto em unidade de tratamento; Paralisação da ETE	Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de bombeamento	Comunicar a fornecedora de energia elétrica
		Comunicar a concessionária responsável
		Acionar gerador alternativo de energia
		Adequar as estações elevatórias com tanques de acumulação do esgoto extravasado com o objetivo de evitar contaminação do solo e água
		Comunicar aos órgãos de controle ambiental sobre os problemas com os equipamentos e a possibilidade de ineficiência e paralisação das unidades de tratamento
	Danificação de equipamentos ou estruturas	Comunicar a concessionária ou responsável pelo serviço
		Substituir equipamentos
	Ações de vandalismo	Comunicar o ato de vandalismo à polícia local
		Executar reparo das instalações danificadas com urgência
Ineficiência da ETE	Alterações das características e vazão afluente considerada no projeto da ETE, alterando o funcionamento dos sistemas e tempo de detenção hidráulico	Comunicar a concessionária responsável
		Reavaliar a capacidade de adequação das ETE para suportar as novas condições e/ou manter o funcionamento para atender os principais padrões de lançamento
		Comunicar aos órgãos de controle ambiental sobre a ocorrência de ineficiência, avaliar a possibilidade de acumulação do efluente final em tanques alternativos, retornar o mesmo para o início do processo e/ou lançar no corpo hídrico temporariamente, desde que não cause danos ambientais irreversíveis, apesar de não atender todos os parâmetros de lançamento
	Falhas operacionais; ausência de monitoramento, limpeza e manutenção periódica	Comunicar a concessionária responsável
		Identificar o motivo da ineficiência, executar reparos e reativar o processo de monitoramento e eficiência para evitar contaminação do meio ambiente

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Tabela 1.18 - Ações para emergências e contingências referentes às alternativas para evitar retorno de esgoto em imóveis

MUNICÍPIO DE JAPURÁ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
SETOR	**2**	**ESGOTAMENTO SANITÁRIO**
OBJETIVO	**2B**	**ALTERNATIVAS PARA EVITAR RETORNO DE ESGOTO EM IMÓVEIS**
METAS	**Criar e implantar sistema para evitar retorno de esgoto em imóveis.**	
RESPONSÁVEL	**SAMAE**	
EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS		
OCORRÊNCIA	**ORIGEM**	**AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA**
Ocorrência de retorno de esgoto nos imóveis	Obstrução em coletores de esgoto	Comunicar a concessionária responsável
		Implantar válvula de retenção de esgoto nas áreas mais críticas
		Executar o reparo nas redes coletoras de esgoto danificadas com urgência
	Lançamento indevido de águas pluviais na rede coletora de esgoto	Identificar ligações irregulares de esgoto em redes de drenagem
		Comunicar à Vigilância Sanitária e à Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos
		Ampliar a fiscalização, regularizar a situação e implantar sistema de cobrança de multa e punição para reincidentes

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Tabela 1.19 - Ações para emergências e contingências referentes às alternativas para reduzir os riscos de contaminação por fossa na área urbana e rural

MUNICÍPIO DE JAPURÁ- PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
SETOR	**2**	**ESGOTAMENTO SANITÁRIO**
OBJETIVO	**2C**	**ALTERNATIVAS PARA REDUZIR RISCOS DE CONTAMINAÇÃO POR FOSSA NA ÁREA URBANA E ZONA RURAL**
METAS	Criar e implantar sistema para monitoramento e fiscalização das fossas existentes ativas e inativas como meio de minimizar o risco de contaminação.	
RESPONSÁVEL	**SAMAE**	

EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS		
OCORRÊNCIA	**ORIGEM**	**AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA**
Vazamentos e contaminação de solo, curso hídrico ou lençol freático por fossa	Rompimento, extravasamento, vazamento e/ou infiltração de esgoto por ineficiência de fossas	Comunicar a concessionária responsável e a Vigilância Sanitária
		Promover o isolamento da área e contenção do efluente com objetivo de reduzir a contaminação
		Conter vazamento e promover a limpeza da área com caminhão limpa fossa, encaminhando o efluente para a estação de tratamento de esgoto
		Substitui as fossas negras por fossas sépticas e sumidouros ou ligação do esgoto residencial à rede pública nas áreas onde existe esse sistema
	Construção inadequadas e ineficientes de Sistemas individuais de tratamento	Implantar programa de orientação da comunidade em parceria com a Vigilância Sanitária quanto à necessidade de adoção de sistemas individuais de tratamento

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

1.3. INFRAESTRUTURA DE ÁGUA PLUVIAIS

Áreas com sistemas de drenagem ineficientes, emissários e dissipadores de energia insuficientes, causam problemas como erosões, assoreamentos e alagamentos, comprometendo a qualidade deste serviço. Cabe a adoção de medidas de emergência, contingência para ocorrências atípicas, além de diretrizes que disciplinem o uso e ocupação do solo urbano.

a) Diretrizes para controle de escoamento na fonte ou a jusante

A adoção de algumas técnicas compensatórias no controle da produção do escoamento pode resultar em pequenas retenções localizadas, permitindo a infiltração da água no solo, potencializando o reflorestando de áreas e o reuso das águas pluviais.

As alternativas de medidas institucionais, não-estruturais, estruturais intensivas e estruturais intensivas de controle de escoamento na fonte ou a jusante são apresentadas na Tabela 1.20.

Tabela 1.20 – Diretrizes para controle de escoamento na fonte ou a jusante

Ações Institucionais
Criação de norma municipal que possibilite parcerias públicas privadas para a gestão e obras na área de saneamento e drenagem
Criar uma secretaria/departamento/setor especifico para gestão dos serviços de drenagem
Medidas não estruturais
Elaboração do cadastro georreferenciado das redes de drenagem e equipamentos existentes no município
Implementação de novas galerias pluviais conforme Figura 1.7
Controle e fiscalização do uso e ocupação do solo
Levantamento de ligações clandestina de esgotamento sanitário à rede de drenagem
Criação de cronograma e aquisição de ferramentas especializadas para os serviços de limpeza e desobstrução das redes de drenagem
Aquisição de equipamentos para limpeza e manutenção das redes e dispositivos de drenagem urbana, garantindo a eficiência e a durabilidade dos componentes do sistema
Implantação de setor de monitoramento de galerias
Elaboração de Plano de readequação e implantação dos dissipadores de energia do município
Medidas Estruturais Intensivas
Programa de limpeza da calha dos cursos d'água com drenagem construída
Revitalização das matas ciliares, nascentes e APPs
Campanhas de educação ambiental
Medidas estruturais extensivas
Revitalização e Ampliação de áreas verdes no perímetro urbano
Criação de programa para prevenção e/ou recuperação das áreas de voçorocas
Construção e manutenção de lagoas de contenção
Normatização/Padronização para obras de recapeamento das vias garantindo o greide não exceda o nível do passeio (fresamento)

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

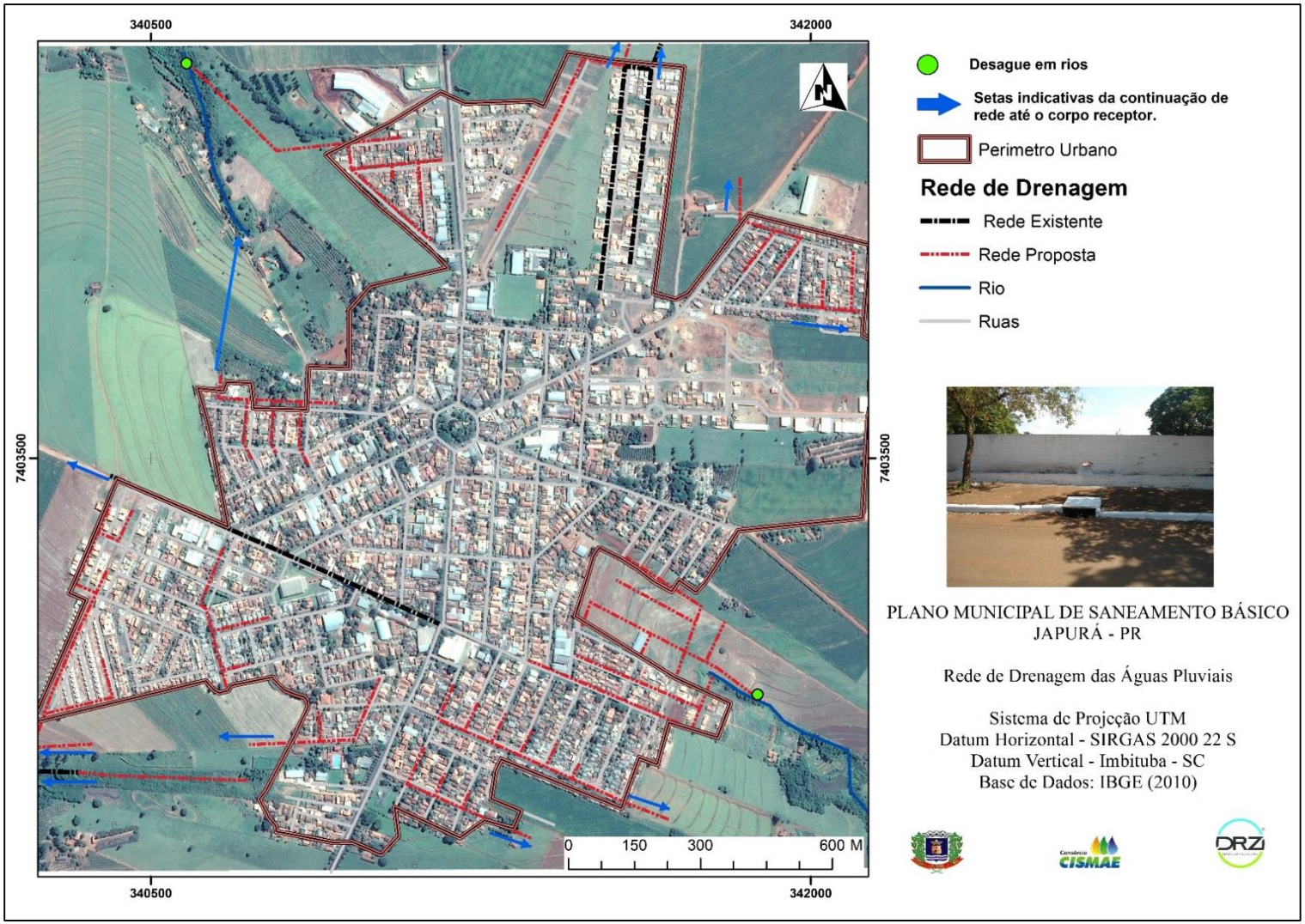
Outras alternativas de medidas estruturais de controle de escoamento das águas da chuva podem ser adotadas. A Tabela 1.21 elenca tais opções.

Tabela 1.21 - Medidas estruturais para controle do escoamento das águas da chuva

MEDIDAS ESTRUTURAIS	DESCRIÇÃO
Reservatórios Domiciliares	Os reservatórios domiciliares são uma tecnologia simples, de baixo custo e adaptável a qualquer região. A água das chuvas é captada e armazenada diminuindo o escoamento superficial.
Telhados Armazenadores	Está técnica retêm a água da chuva, diminuindo o escoamento superficial e melhora o conforto térmico das construções.
Pavimentos Permeáveis	Os pavimentos permeáveis (ou porosos) são normalmente de bloco vazado em concreto ou asfalto, apresentando como vantagem a redução do escoamento superficial previsto na superfície impermeável. Os pavimentos permeáveis devem ser utilizados em parques, passeios, estacionamentos, quadras esportivas e ruas de pouco tráfego. Estima-se que o custo de implantação deste tipo de pavimento seja da ordem de 30% mais oneroso que o pavimento comum.
Trincheira de Infiltração	A trincheira de infiltração é uma vala rasa escavada e enchida com pedra britada com objetivo de drenar o escoamento superficial.
Jardins de Chuva	Os jardins de chuva são depressões topográficas existentes ou aperfeiçoadas especialmente para receberem o escoamento da água pluvial proveniente de telhados e demais áreas impermeabilizadas limítrofes. O solo, geralmente tratado com composto e demais insumos que aumentam sua porosidade, age como uma esponja a sugar a água, enquanto microrganismos e bactérias no solo removem os poluentes difusos trazidos pelo escoamento superficial.
Bacias de Detenção	Bacia destinada ao armazenamento d'água e amortecimento das vazões nos picos de cheia.
Bacias de retenção	Mesmos objetivos da bacia de detenção, porem libera mais lentamente o volume das enxurradas.
Bacias de Infiltração	A bacia de infiltração é uma depressão no terreno com as finalidades de: reduzir o volume das enxurradas, remover alguns poluentes e promover a recarga da água subterrânea. Pode ser construída às margens das rodovias e estradas vicinais.

Fonte: www.ufrrj.com.br.

Figura 1.7- Sistema de extensão e rede de drenagem- Proposta



Fonte: DRZ- Geotecnologia e Consultoria, 2015.

b) Diretrizes para tratamento de fundo de vale

Para o tratamento de fundos de vale podem ser adotadas algumas diretrizes básicas como:

- Aumento e manutenção das áreas verdes públicas na área urbana;
- Inventário das áreas de fundo de vale, incluindo dados da flora e fauna e nível de preservação;
- Manutenção da morfologia natural do curso d´água;
- Orientação da expansão urbana, visando à proteção dos cursos d´água;
- Campanhas de educação ambiental.

c) Traçado das principais avenidas sanitárias e especificação da solução adotada para o tratamento de fundo de vale

As avenidas sanitárias são definidas pelo caminho natural do escoamento pluvial das microbacias. Muitas vezes, acabam sendo canalizadas, alterando inclusive a direção de sentido das águas pluviais e gerando influência negativa ao sistema de drenagem urbana dos municípios.

Em contrapartida, quando bem planejadas, as avenidas sanitárias podem auxiliar na separação das águas pluviais dos corpos hídricos, possibilitando um pré-tratamento (remoção de sólidos grosseiros) das águas pluviais antes do lançamento nos corpos receptores. Nota-se que, atualmente, o Brasil avança lentamente quanto aos processos de tratamento das águas pluviais. Tal fato transforma rios em verdadeiras esteiras de resíduos, transportando não somente a poluição por lançamentos de esgotos domésticos, mas, também, toda forma de resíduos sólidos oriundos da má gestão da limpeza pública dos centros urbanos, resultando no assoreamento das calhas dos rios e degradação dos corpos hídricos.

Os fundos de vale, como já mencionados, são convertidos em verdadeiros depósitos de lixo, após os períodos de chuvas. A manutenção e limpeza, tanto das avenidas sanitárias, como dos fundos de vale, reduzem a possibilidade de geração de vetores, poluição das margens dos corpos hídricos e facilita o escoamento das águas pluviais (macrodrenagem). Sendo assim, o mapeamento destas localidades se faz importante para auxiliar nas ações com características preventivas

e para identificar os locais onde estão os principais trechos de escoamento das microbacias urbanas.

No caso de Japurá, não foram levantadas demandas que justifiquem a implantação de avenidas sanitárias.

d) Propostas de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados

- **Medidas de controle para reduzir o assoreamento de cursos d'água e de bacias de detenção**

A prevenção e correção são medidas básicas para redução do assoreamento dos cursos d'água e bacias de detenção. Constituem-se em ações de limpeza e conservação das redes de micro e macrodrenagem englobando desobstrução de córregos, rios, canais, bueiros, galerias e demais elementos que compõe o sistema.

Para tanto, são necessários recursos humanos (equipe especializada) e equipamentos mínimos, além de um sistema de informação e monitoramento.

A manutenção preventiva visa a aplicação de ações para remoção de todos os detritos e resíduos depositados ao longo do sistema de drenagem.

As ações corretivas devem ser pontuais, considerando eventuais danos nos coletores (bocas de lobo, tubulações, além de outros), alagamentos, ligações clandestinas de esgoto e disposição indevida de resíduos sólidos no sistema de drenagem.

Além da manutenção da rede existente, em Japurá se faz necessário a extensão da rede de drenagem para atender a 100% das vias pavimentas da área urbana. Essa extensão pode ser observada na Figura 1.7, onde a mesma apresenta uma proposta que atenda às necessidades do sistema.

- **Medidas de controle para reduzir o lançamento de resíduos sólidos nos corpos d'água**

A educação ambiental bem como um adequado sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos são as medidas essenciais para a diminuição do lançamento destes resíduos nos corpos d'água. Aliado a isto, faz-se necessária constante fiscalização do sistema de drenagem pluvial.

e) Eventos de emergência e contingência

Planejamento é o suporte para minimizar os danos causados por eventualidades. Indispensável, portanto, o estabelecimento dos planos de emergência e contingência. Devem ser previstas medidas de prevenção, alerta e emergência, para situações de calamidade parcial ou total provocadas por chuvas.

Os principais eventos emergenciais e as ações de emergência e contingência previstas com relação à drenagem urbana e manejo das águas das chuvas, estão descritos nos seguintes quadros abaixo: Tabela 1.22, para eventos de alagamentos localizados; Tabela 1.23, para eventos de processos erosivos, Tabela 1.24, para eventos de mau cheiro na rede pluvial e entupimentos e Tabela 1.25, para eventos extremos.

Tabela 1.22 - Ações de emergência e contingência de drenagem urbana e manejo das águas das chuvas – Alagamentos localizados

MUNICÍPIO DE JAPURÁ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
SETOR	**3**	**DRENAGEM**
OBJETIVO	**3A**	**ALTERNATIVAS ALAGAMENTO LOCALIZADOS**
METAS	Criar e implantar sistema para evitar alagamentos localizados	
Responsável	**PREFEITURA MUNICIPAL**	
EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS		
OCORRÊNCIA	**ORIGEM**	**AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA**
Alagamentos localizados	Boca de lobo e ramal assoreado e/ou entupido	Comunicar à Defesa Civil e ao Corpo de Bombeiro sobre o alagamento das áreas afetadas.
		Comunicar o alagamento à Secretaria responsável pela limpeza das áreas afetadas, para desobstrução das redes e ramais.
	Deficiência no engolimento das bocas de lobo	Promover estudo e verificação do sistema de drenagem existente para identificar e resolver problemas na rede e ramais de drenagem urbana (entupimento, estrangulamento, ligação clandestinas de esgoto, etc.).
	Deficiência ou inexistência de emissário	Promover reestruturação/reforma/adaptação ou construção de emissários e dissipadores adequados nos pontos finais dos sistemas de drenagem urbana.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Tabela 1.23 - Ações de emergência e contingência de drenagem urbana e manejo das águas das chuvas – Processos erosivos

MUNICÍPIO DE JAPURÁ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
SETOR	**3**	**DRENAGEM**
OBJETIVO	**3B**	**ALTERNATIVAS PROCESSOS EROSIVOS**
METAS	Criar e implantar sistema para evitar processos erosivos	
Responsável	**PREFEITURA MUNICIPAL**	
EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS		
OCORRÊNCIA	**ORIGEM**	**AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA**
Processos erosivos	Inexistência ou ineficiência de rede de drenagem urbana	Elaboração e implantação de drenagem urbana, iniciando pelas áreas, bairros e loteamentos mais afetados por processos erosivos.
	Inexistência ou ineficiência de emissários e dissipadores de energia	Recuperar e readequar os emissários e dissipadores de energia existentes.
		Construir emissários e dissipadores de energia nos pontos mais críticos.
	Inexistência de APPs/áreas desprotegidas	Recompor APP dos principais cursos hídricos, principalmente dos que recebem águas do sistema de drenagem urbana.
		Ampliar a fiscalização e o monitoramento das áreas de recomposição de APPs.
		Executar obras emergenciais de contenção de taludes e aterros.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Tabela 1.24 - Ações de emergência e contingência de drenagem urbana e manejo das águas das chuvas – Mau cheiro e entupimentos

MUNICÍPIO DE JAPURÁ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
SETOR	**3**	**DRENAGEM**
OBJETIVO	**3C**	**ALTERNATIVAS PARA MAU CHEIRO E ENTUPIMENTO**
METAS	Criar e implantar sistema para evitar mau cheiro e entupimento	
Responsável	**PREFEITURA MUNICIPAL**	
EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS		
OCORRÊNCIA	**ORIGEM**	**AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA**
Mau cheiro e entupimento	Interligação clandestina de esgoto nas galerias pluviais	Comunicar à Secretaria Municipal responsável sobre a possibilidade da existência de ligações clandestinas de esgoto na rede de drenagem urbana.
	Resíduos lançados nas bocas de lobo	Sensibilizar e mobilizar a comunidade, por meio de iniciativas de educação ambiental, com meio de evitar o lançamento de resíduos nas vias públicas e nos sistemas de drenagem.
	Ineficiência da limpeza das bocas de lobo	Ampliar a frequência de limpeza e manutenção das bocas de lobo, ramais e redes de drenagem urbana.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Tabela 1.25 - Ações de emergência e contingência de drenagem urbana e manejo das águas das chuvas – Eventos extremos

MUNICÍPIO DE JAPURÁ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
SETOR	**3**	**DRENAGEM**
OBJETIVO	**3D**	**ALTERNATIVAS PARA EVENTOS EXTREMOS**
METAS	Criar e implantar sistema para eventos extremos	
Responsável	**PREFEITURA MUNICIPAL**	
EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS		
OCORRÊNCIA	**ORIGEM**	**AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA**
Eventos extremos	Destruição de moradias por inundação/ desbarrancamentos	Cadastro de famílias atingidas e construção de novas moradias.
	População desabrigada	Cadastro das famílias atingidas, transporte, manutenção e organização de abrigos e provisão de alimentos e serviços básicos de saúde.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

1.4. Infraestrutura de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

A gestão de Resíduos Sólidos é uma das questões ambientais das mais relevantes. No âmbito das cidades, os problemas oriundos da geração desenfreada e a falta de infraestrutura adequada para a destinação destes resíduos devem ser encarados como prioridade, pois envolvem aspectos sociais, econômicos, de saúde pública, degradação ambiental, entre outros. Mas os reflexos negativos da falta de gestão atingem em larga escala regiões metropolitanas, estados e o país como um todo.

Assim, a lei federal que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, tornou-se o marco regulatório de definição de princípios e de estabelecimento de vedações e deveres no sentido de uniformizar os projetos e ações em todo território nacional em busca das melhores soluções.

O escopo da legislação federal e das demais em níveis estaduais e municipais que estão vindo a seu reboque, é estancar alguns problemas mais urgentes, como por exemplo a existência de lixões, e definir um modelo de gestão que ao longo do tempo se traduza em sustentabilidade ambiental.

Os objetivos de gestão são bem claros e definidos e deles se destacam: não geração, redução na geração, aumento da reutilização, reciclagem, tratamento, redução de aterramento, disposição final ambientalmente adequada, redução da produção de gases do efeito estufa, recuperação de áreas degradadas, inclusão social de comunidades de catadores e sustentabilidade financeira na gestão.

Quaisquer projetos e programas a serem desenvolvidos sob os ditames da lei nº. 12.305/2010 e das diversas normas de regulação, devem considerar quais populações estão implicadas e quais as que estarão igualmente envolvidas no futuro próximo e distante. É uma questão de planejamento, portanto.

Imperioso é considerar que as ações devem ser planejadas de forma coordenada e sistêmica, pois busca-se resultados sequenciais, numa dinâmica de causa/efeito que, no caso da gestão de resíduos, é esperada e comprovadamente efetiva.

O atingimento de metas imediatas, a curto, médio e longo prazos é fator preponderante para este efeito em cadeia. Para tanto, os planos, em quaisquer níveis federativos, devem vislumbrar os cenários possíveis, desejados e indesejados, em relação aos quais as metas serão estabelecidas. Há de se estabelecer uma

previsão das consequências eventualmente positivas e negativas da adoção ou não das medidas propostas.

a) Produção de resíduos e percentuais de atendimento pelo sistema de limpeza pública urbana

A geração de resíduos está diretamente relacionada a fatores referentes ao estilo de vida, ao poder aquisitivo da população, questões culturais e sazonalidade. Em Japurá, segundo o diagnóstico do PMSB, segundo os dados disponibilizados, gera-se 8.082 Kg/dia de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), perfazendo a média *per capita* de geração 0,93 kg/hab./dia, segundo os dados mais atualizados.

Levando em consideração o horizonte de 20 anos, realizou-se a projeção populacional para que, a partir da geração *per capita* atual de resíduos, fosse projetada a estimativa da evolução da geração dos resíduos neste espaço temporal, como pode ser visto na Tabela 1.26.

Tabela 1.26 - Projeção da geração de resíduos para o horizonte de 20 anos

Ano	População	Projeção da geração de resíduos sólidos urbanos (toneladas/dia)
2015	8.936	8,31
2016	9.016	8,38
2017	9.096	8,46
2018	9.177	8,53
2019	9.259	8,61
2020	9.341	8,69
2021	9.424	8,76
2022	9.508	8,84
2023	9.593	8,92
2024	9.678	9,00
2025	9.764	9,08
2026	9.851	9,16
2027	9.939	9,24
2028	10.027	9,33
2029	10.116	9,41
2030	10.207	9,49
2031	10.297	9,58
2032	10.389	9,66
2033	10.481	9,75
2034	10.575	9,83
2035	10.669	9,92

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Assim, como a projeção de crescimento populacional da cidade aponta para um acréscimo de menos de 1.000 (mil) habitantes em 20 (vinte) anos, prevê-se que a geração de resíduos sólidos urbanos deva aumentar neste período cerca de 19,37%, das atuais 8,31 t/dia para 9,92t/dia.

b) Estimativas anuais dos volumes de produção de resíduos sólidos classificados em: total, reciclado, compostado e aterrado

Para caracterizar e quantificar os resíduos domiciliares em: total, reciclado, compostado e aterrado, utilizou-se por base os dados e estimativas constantes do Panorama do Plano de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos do Estado do Paraná, 2013, conforme o Diagnóstico já apontou. Isto se deu em razão da falta de dados específicos acerca da composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos gerados no Município de Japurá. A Tabela 1.27 retrata estes dados.

Tabela 1.27 - Composição adotada para os resíduos sólidos domiciliares do Estado do Paraná

Faixa	Matéria Orgânica	Recicláveis	Rejeitos/Outros
Menos de 50 mil	60%	25%	15%
De 50 mil a 500 mil	55%	30%	15%
Mais de 500 mil	45%	35%	20%

Fonte: Engebio (2012) *apud* Plano de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos do Estado do Paraná, 2013.

Assim considerando, há de se projetar a geração de resíduos conforme a sua constituição para um horizonte de 20 anos apresentada na Tabela 1.28.

Tabela 1.28 - Projeção da geração de resíduos para o horizonte de 20 anos

Ano	População	Projeção da geração de resíduos sólidos urbanos (toneladas/dia)	Matéria Orgânica (toneladas/dia) (60%)	Recicláveis (toneladas/dia) (25%)	Rejeitos/Outros (toneladas/dia) (15%)
2015	8.936	8,31	4,99	2,08	1,25
2016	9.016	8,38	5,03	2,10	1,26
2017	9.096	8,46	5,08	2,11	1,27
2018	9.177	8,53	5,12	2,13	1,28
2019	9.259	8,61	5,17	2,15	1,29
2020	9.341	8,69	5,21	2,17	1,30
2021	9.424	8,76	5,26	2,19	1,31
2022	9.508	8,84	5,31	2,21	1,33
2023	9.593	8,92	5,35	2,23	1,34
2024	9.678	9,00	5,40	2,25	1,35
2025	9.764	9,08	5,45	2,27	1,36
2026	9.851	9,16	5,50	2,29	1,37
2027	9.939	9,24	5,55	2,31	1,39
2028	10.027	9,33	5,60	2,33	1,40
2029	10.116	9,41	5,64	2,35	1,41
2030	10.207	9,49	5,70	2,37	1,42
2031	10.297	9,58	5,75	2,39	1,44
2032	10.389	9,66	5,80	2,42	1,45
2033	10.481	9,75	5,85	2,44	1,46
2034	10.575	9,83	5,90	2,46	1,48
2035	10.669	9,92	5,95	2,48	1,49

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

c) Formas de coleta e transporte de resíduos

O processo de recolhimento dos resíduos domiciliares e recicláveis é realizado de forma manual no Município de Japurá.

Como a seguir exposto, a tendência atual é que os métodos de coleta implantados nas cidades sejam tecnificados ao máximo, especialmente nas médias e grandes cidades. No caso de Japurá há de se considerar que o sistema adotado, qual seja, manual, não necessita ser alterado a curto ou médio prazo, eis que as projeções populacionais e de geração de resíduos não indicam um crescimento significativo da demanda.

Entretanto, como forma de indicar alternativas mais modernas a serem utilizadas a longo prazo, caso haja a necessidade, a seguir são delineados alguns aspectos importantes.

Apesar de se tratar de um método de menor custo, a coleta manual mostra-se ultrapassado e expõe os trabalhadores a riscos diretos que podem ser evitados com utilização de recursos e técnicas mais avançadas. Além disso, comumente os sacos contendo resíduos são dispostos de forma indevida, expostos às intempéries e que podem propiciar a atração de vetores de doenças, além da possibilidade de rompimento dos sacos com o espalhamento dos resíduos, exalação de mal cheiro e entupimento de bocas de lobo.

Um método avançado e que diminui o contato direto dos trabalhadores com o resíduo e que evita a exposição dos resíduos a condições do tempo e vetores, consiste no processo de conteinerização.

Esse tipo de manejo de resíduos sólidos é uma tendência já estabelecida em países europeus, assim como nos EUA e Canadá. No Brasil, cidades como São Paulo, Porto Alegre e outros municípios do interior já estão tratando parte de seus resíduos com essa técnica.

Figura 1.8 - Modelo de caminhão basculante para recolhimento de resíduo

Fonte: UEL noticias.

A conteinerização consiste na disposição de contêineres em locais estratégicos para cumprirem a função de lixeira na qual o gerador pode depositar a qualquer hora do dia o resíduo, diminuindo o acúmulo do mesmo em área comum e exposta. O processo de coleta é realizado por caminhões próprios equipados com sistemas basculantes que elevam o contêiner para sua carroceria, depositando o resíduo no caminhão e deixando o contêiner vazio para sua reutilização. Desta forma, não existe contato direto entre o funcionário transportador e todo o resíduo recolhido. Os benefícios referentes à implantação desse sistema no município estão presentes na Tabela 1.29.

Tabela 1.29 - Diferenças entre o sistema tradicional e o conteinerizado no transporte e armazenamento de resíduos sólidos

Variável	Sistema Tradicional	Sistema Conteinerizado
Risco de acidentes do trabalho	Alto	Baixo
Incidência do derramamento do resíduo em função do manuseio	Alto	Baixo
Aspecto visual da disposição do resíduo antes da coleta	Negativo	Positivo
Odor exalado da disposição do resíduo antes da coleta	Forte	Inexistente
Possibilidade de vazamento de líquido (chorume) na disposição do resíduo antes da coleta	Alto	Inexistente
Hábito da equipe de acumular (puxar) o resíduo para a coleta	Existente	Inexistente
Condição para a mensuração da geração de resíduo	Inexistente	Existente
Alimentação de vetores e animais em função da disposição do resíduo antes da coleta	Alta	Inexistente
Necessidade de manutenção dos contêineres	Inexistente	Existente
Opinião Pública	Desfavorável	Favorável
Custo para implantação da macro coleta seletiva	Elevado	Compatível
Risco de perda da qualidade dos serviços prestados em função da redução da frequência	Alto	Baixo

Fonte: CGMCON, 2013.

As principais onerações do sistema são referentes aos custos de manutenção dos equipamentos. Entretanto, trata-se de uma forma inteligente, higiênica, segura e rápida para armazenamento e transporte de resíduos sólidos.

A higienização dos contêineres pode ser realizada de forma automática por caminhos especializados, que numa combinação de água e enzimas impede o acúmulo de material que causa mau cheiro.

Antes e depois da implantação do sistema de conteinerização, é indispensável um intenso processo de sensibilização ambiental, para evitar a depredação dos equipamentos públicos responsáveis pela armazenagem do resíduo, assim como a definição adequada dos dias de deposição dos resíduos, demonstrando a importância do processo de segregação do resíduo e o dano gerado ao sistema, quando a separação não é feita de forma adequada.

d) Critérios para pontos de apoio ao sistema de limpeza nos diversos setores da área de planejamento

Considerando as dimensões do município bem como as projeções populacionais e de geração de resíduos, a estrutura física atualmente existente deverá atender a demanda de serviços ao longo do tempo.

Entretanto, uma vez que se projeta um incremento na eficiência da Coleta Seletiva com a segregação progressiva de materiais recicláveis, há de se redimensionar a infraestrutura do barracão de triagem para que se possa atender eficientemente esta demanda.

Da mesma forma, havendo a opção pelo reaproveitamento da matéria orgânica gerada através do processo de compostagem, o município deve definir local próprio para a instalação do Centro de Compostagem de Resíduos Orgânicos. Preferencialmente, o local a ser destinado para tal fim, deve ser definido sob os critérios estabelecidos para a escolha do local a ser instalado o Aterro Sanitário Municipal, nos termos e condições indicadas no item “f”.

e) Critérios de escolhas da área para localização do bota-fora dos resíduos inertes gerados, na fase de instalação e operação

No caso dos resíduos inertes, o município deve destinar um local nos limites do perímetro urbano para a deposição voluntária destes materiais por parte da população. A deposição destes entulhos poderá ser realizada em caçambas próprias, facilitando o transporte dos mesmos para fins de manutenção de estradas rurais ou mesmo para o mesmo local do Centro de Compostagem que deverá destinar área específica para tal fim.

f) Critérios de escolha da área para disposição final

A Política Nacional de Resíduos Sólidos- Lei Federal nº 12.305/10, assim define disposição final ambientalmente adequada de resíduos:

> *Art. 3º – Para efeitos desta Lei, entende-se por:*
>
> *Inciso VIII - Disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos e 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;*
>
> *Art. 19º - O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:*
>
> *Inciso 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;*

Entende-se por aterro sanitário, tecnicamente, a infraestrutura física de destinação final dos resíduos sólidos urbanos, por meio de sua adequada disposição no solo, sob controle técnico e operacional permanente, de modo a que nem os resíduos, nem seus efluentes líquidos e gasosos venham causar danos à saúde pública e/ou ao meio ambiente.

O estudo locacional para instalação de um aterro sanitário deve considerar vários fatores, pois sua atividade gera grandes impactos ambientais e sociais. A NBR nº. 13.896 fixa as condições mínimas para projeto, implantação e operação de aterros de resíduos não perigosos. No item 4.1.1 desta NBR apresenta-se os seguintes critérios para avaliação do local:

a) **TOPOGRAFIA:** esta característica é fator determinante na escolha do método construtivo e nas obras de terraplanagem para construção e instalação. Recomenda-se os locais com declividade superior a **1% e inferior a 30%;**
b) **GEOLOGIA E TIPOS DE SOLOS EXISTENTES**: Tais indicações são importantes na determinação da capacidade de depuração do solo e da velocidade de infiltração. Considera-se desejável a existência no local, de um depósito natural extenso e homogêneo de materiais com coeficiente inferior a 10^{-6} cm/s e uma zona não saturada com espessura superior a 3,0m;
c) **RECURSOS HÍDRICOS:** Deve ser avaliada a possível influência do aterro na qualidade e uso das águas superficiais e subterrâneas próximas. O aterro deve ser localizado a uma distância **mínima de 200m** de qualquer coleção hídrica ou curso de água;
d) **VEGETAÇÃO:** o estudo macroscópico da vegetação é importante, uma vez que ela pode atuar favoravelmente na escolha de uma área quanto aos aspectos de redução do fenômeno de erosão, da formação de poeira e transporte de odores;
e) **ACESSOS:** fator de evidente importância em um projeto de aterro, uma vez que são utilizados durante toda sua operação;

f) **TAMANHO DISPONÍVEL E VIDA ÚTIL:** em um projeto de aterro, estes fatores encontram-se inter-relacionados e recomenda-se a construção de aterros com vida útil mínima de 10 anos;

g) **CUSTOS:** os custos de um aterro têm grande variabilidade conforme seu tamanho e o seu método construtivo. A elaboração de um cronograma físico-financeiro é necessária para permitir a análise de viabilidade econômica do empreendimento;

h) **DISTÂNCIA MINIMA A NÚCLEOS POPULACIONAIS:** deve ser avaliada a distância do limite da área útil do aterro a núcleos populacionais, recomendando-se que está distância seja **superior a 500 m;**

Em qualquer caso, obrigatoriamente, os seguintes critérios devem ser observados:

a) O aterro não deve ser executado em áreas sujeitas a inundações, em períodos de **recorrência de 100 anos;**

b) Entre a superfície inferior do aterro e o mais alto nível do lençol freático deve haver uma camada natural de espessura mínima de 1,50m de solo insaturado. O nível do lençol freático deve ser medido durante a época de maior precipitação pluviométrica da região;

c) O aterro deve ser executado em áreas onde haja predominância no subsolo de material com coeficiente de permeabilidade inferior a 5×10^{-5} cm/s;

d) Os aterros só podem ser construídos em áreas de uso conforme legislação local de uso do solo;

O Município de Japurá atualmente destina seus resíduos urbanos para aterro sanitário privado, devidamente licenciado, porém fora de seu território. Considerando o planejamento para um horizonte de 20 anos, há de se prever eventual necessidade do município instalar seu próprio aterro sanitário ou mesmo se utilizar da instalação da iniciativa privada no próprio território. Neste sentido são apresentados

estudos preliminares que indicam possíveis áreas para implantação de eventual aterro sanitário, caso necessário e oportuno.

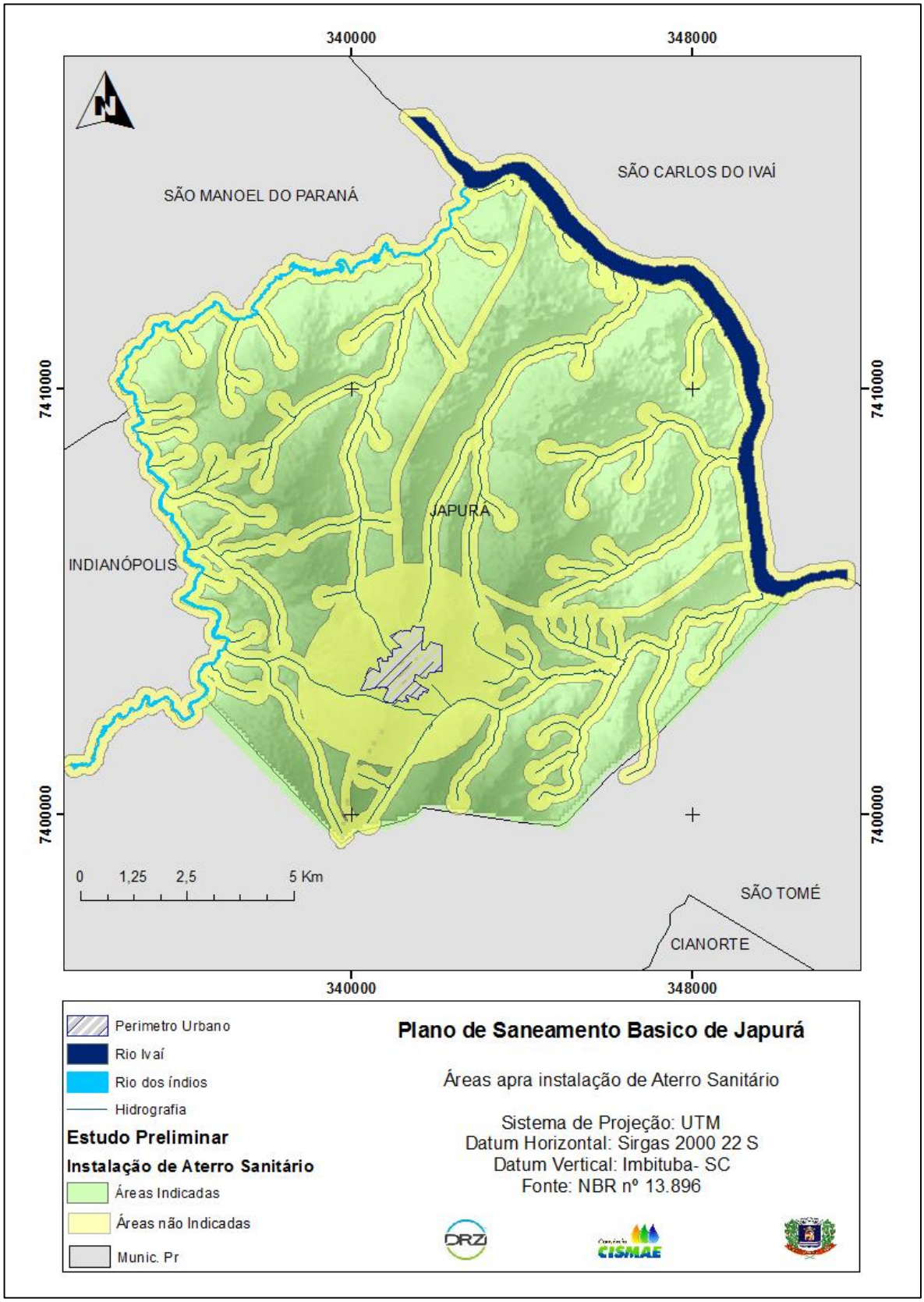
Para análise e verificação quanto a área escolhida para instalação deste aterro utilizou-se de ferramentas de geoprocessamento, entendendo que boa parte das variáveis exigidas na NBR nº. 13.896 podem ser inferidas com bases cartográficas existentes e das elaboradas quanto a execução do diagnóstico do saneamento.

Neste estudo de caso, optou-se por utilizar o software ArcGIS 10.0, que nos permitiu cruzar as seguintes informações:

- A carta de uso e ocupação do solo em escala municipal, classificada com base em imagens do satélite Landsat 5 e ajustadas com base em imagens do Google Earth recentes (2014);
- Mapeamento das principais redes hidrográficas localizadas nos limites municipais com base em dados oficiais da ANA – Agência Nacional das Águas (2010);
- Mapeamento das áreas de preservação permanente, considerando a largura dos rios e o que estabelece o Código Florestal Brasileiro.
- Elaboração da carta de declividade, com base nas cartas SRTM – “Shuttle Radar Topography Mission” com resolução espacial de 90m;
- Base cartográfica dos bairros e arruamentos do município de Japurá, fornecidos pelo próprio município;
- Adensamento populacional conforme censo de 2010;
- Art.182 da Constituição Federal e zoneamento ambiental;

Com base na NBR nº. 13.896, apresenta-se o mapa síntese de possíveis áreas para instalação de aterro em JAPURÁ. Foram descartadas: áreas adjacentes a corpos de água (200 m), áreas sujeitas a inundação em tempo de recorrência de 100 anos, distância de 500 m de núcleos populacionais rurais e da área urbana principal e declividades superiores a 30%. O resultado da análise pode ser observado no mapa apresentando na Figura 1.9.

Figura 1.9 - Resultado de análise - Possíveis áreas para instalação de aterros sanitários



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

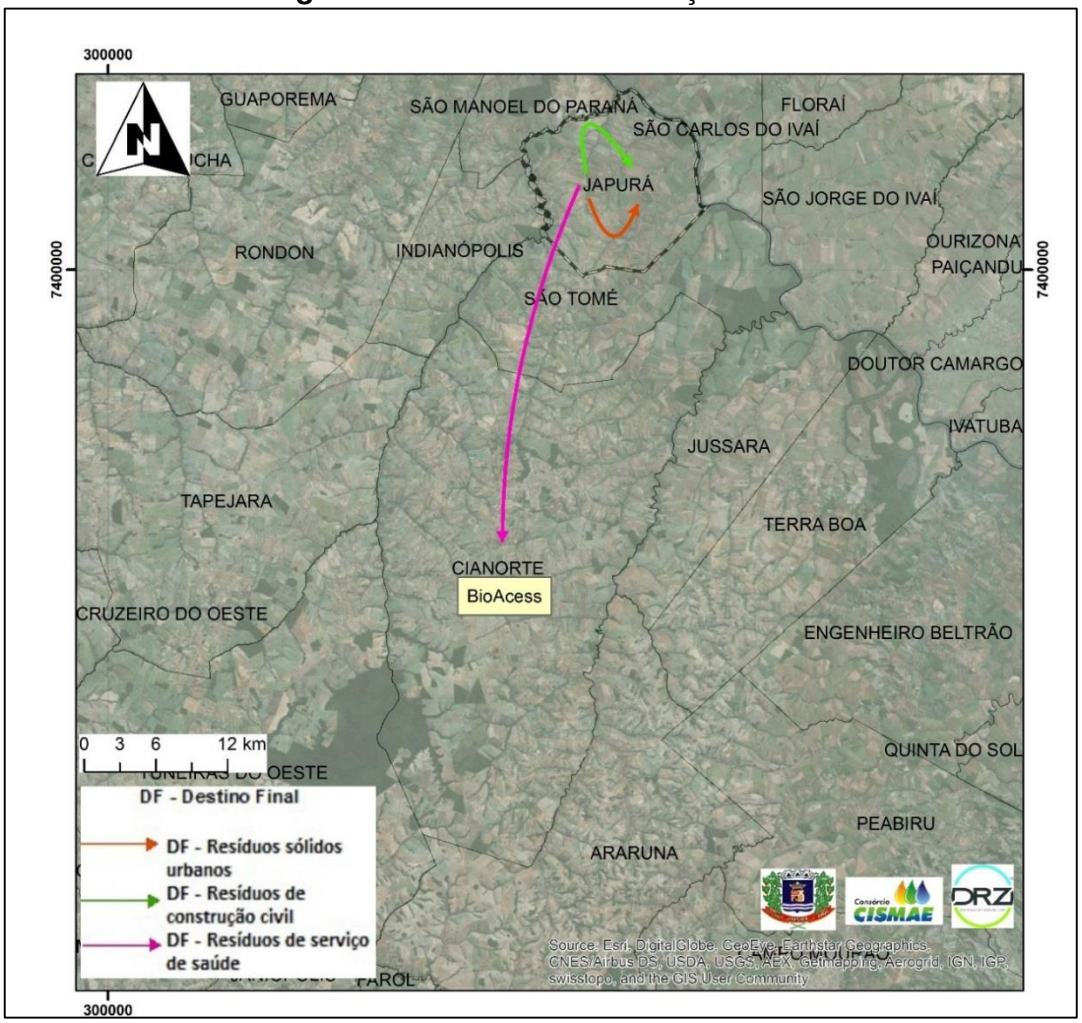
Este trabalho é resultado de estudo preliminar que servirá de base para a definição de potenciais futuros pontos de construção de aterros, estações de transbordo, usinas de reciclagem e/ou compostagem. Para tanto, porém, deverão ser consideradas outras variáveis como as possibilidades de arranjos intermunicipais, em razão de consórcios públicos, associações de municípios, infraestrutura de saneamento básico, geração real de resíduos, existência de aterros sanitários em operação e/ou construção e outros fatores de ordem política, social e econômica.

Ressalta-se que, para a definição exata das áreas destinadas às unidades (aterros, transbordos), estudos complementares e posteriores ao PGIRS deverão ser levados a cabo, considerando as formações geológicas, geomorfológicas, tipos de solo, rede hidrográfica local, programas de recuperação de APPs, reserva legal, profundidade de águas subterrâneas, e demais requisitos mínimos estabelecidos pelos órgãos ambientais. Importante é pontuar que, para a grande maioria de tais estudos, há a necessidade de manipulação de bases cartográficas específicas e detalhadas.

g) Planta de situação dos destinos finais dos resíduos sólidos, sobre mapa básico em escala adequada indicando itinerário entre o setor da área de planejamento escolhido e destinos finais

Este tópico apresenta a planta da situação dos destinos finais dos resíduos gerados em Japurá. Na Figura 1.10, as condições atuais de gerenciamento dos resíduos e na Figura 1.11 o fluxograma proposto. Basicamente, como alteração, recomenda-se apenas o gerenciamento adequado dos resíduos da construção civil, considerando que as demais ações executadas atualmente, atendem ao recomendado pela legislação vigente.

Figura 1.10 – Planta da situação atual



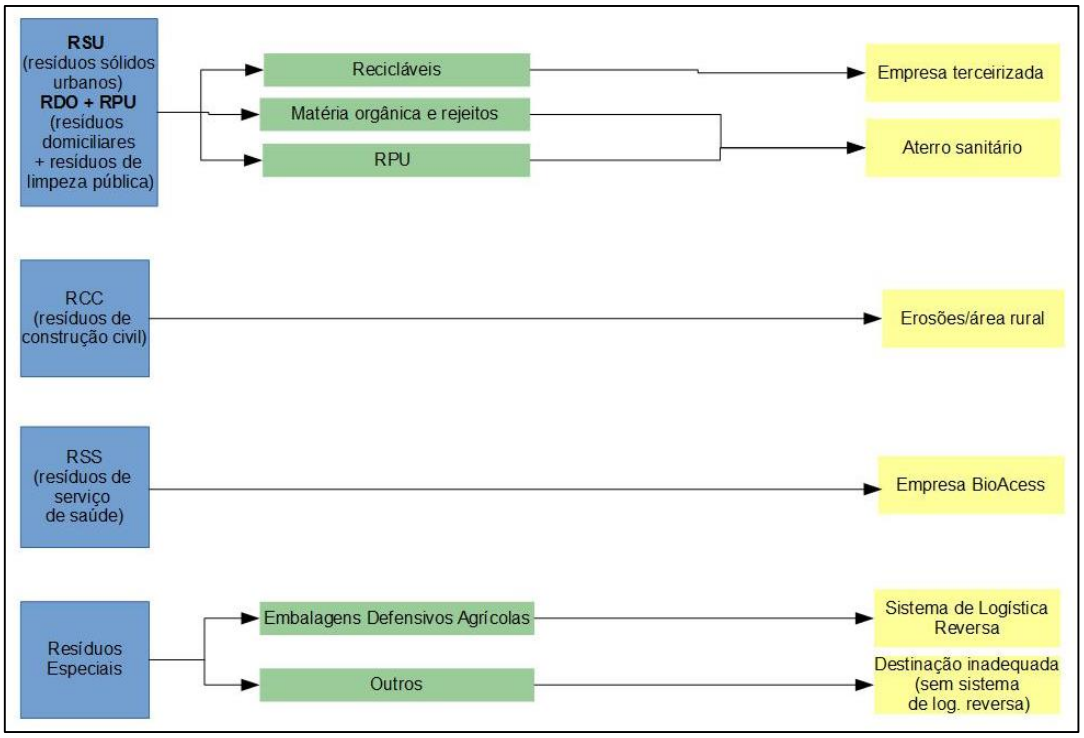
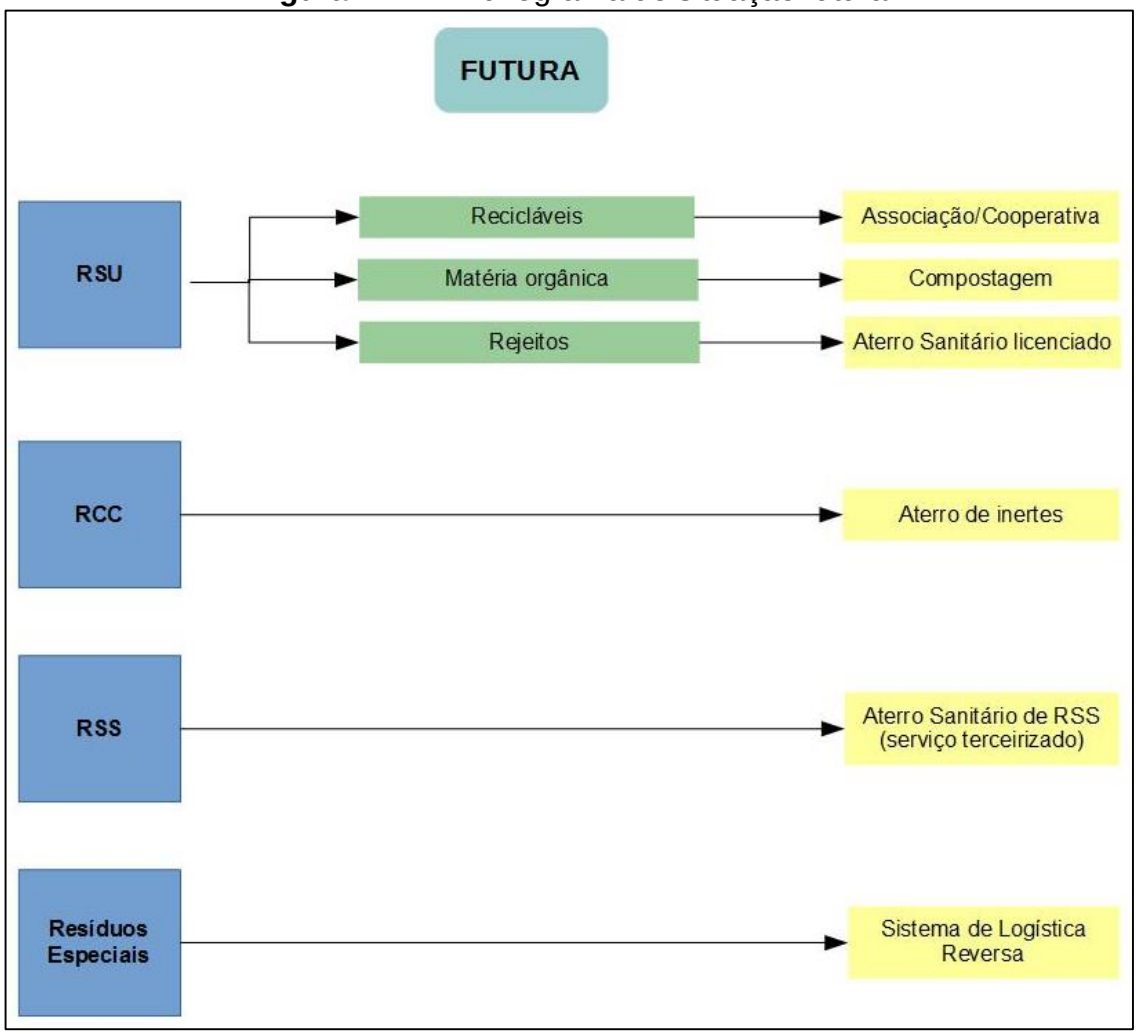


Figura 1.11 – Fluxograma de situação futura



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

h) Eventos de emergência e contingência

A interrupção repentina de um ou vários serviços de limpeza urbana e manejo dos RSU pode ocorrer por força de vários fatores, como paralisação do serviço de coleta dos resíduos domiciliares ou até então greve dos funcionários da empresa prestadora de serviços.

Neste momento, um plano de emergência deverá ser desencadeado de tal forma a minimizar os prejuízos causados pela falta das atividades.

Por esse motivo se mostra necessário à apresentação de propostas mecanismos e procedimentos para o enfrentamento de eventuais interrupções e paralisações.

As ações para emergências e contingências contemplam medidas e procedimentos a serem adotados, previstos e programados com relação ao controle

ou combate a uma ocorrência anormal que possa provocar sérios danos à população, ao meio ambiente e aos bens patrimoniais. Medidas de contingência centram na prevenção e as de emergência objetivam programar as ações no caso de ocorrência de um acidente. Assim, as ações para emergência e contingência são abordadas conjuntamente, pois ambas se referem a uma situação anormal.

Basicamente, emergência trata-se de situação crítica, acontecimento perigoso ou fortuito, incidente, caso de urgência, situação mórbida inesperada e que requer tratamento imediato; e contingência trata-se da qualidade do que é contingente, ou seja, que pode ou não suceder, eventual incerto; incerteza sobre se uma coisa acontecerá ou não.

No setor de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos, considera-se que a paralisação dos serviços de coleta de resíduos e limpeza pública, a ineficiência da coleta seletiva e a inexistência de sistema de compostagem poderão gerar incômodos à população e comprometimento da saúde pública e ambiental. A limpeza das vias através da varrição trata-se de serviço primordial para a manutenção de uma cidade limpa e salubre. A paralisação dos serviços de destinação de resíduos ao aterro interfere no manejo destes resíduos, provoca mau cheiro, formação excessiva de chorume, aparecimento de vetores transmissores de doenças, comprometendo a saúde pública. Diante disso, medidas de contingência devem ser adotadas para casos de eventos emergenciais de paralisação dos serviços relacionados à limpeza pública, coleta e destinação de resíduos.

Nas Tabelas 1.30 a 1.38, seguem alternativas que devem ser adotadas para situações de contingência e ou emergências no Munícipio de Japurá.

Tabela 1.30 – Alternativas à paralisação do sistema de Limpeza Pública – Varrição

MUNICÍPIO DE JAPURÁ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
SETOR	**4**	**LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**
OBJETIVO	**4A**	**ALTERNATIVAS A PARALIZAÇÃO DO SISTEMA DE LIMPEZA PÚBLICA - VARRIÇÃO**
METAS: Criar sistema para atender emergências e contingências no caso de paralisação dos serviços de varrição		
EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS		
OCORRÊNCIA	**ORIGEM**	**AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA**
Paralisação dos serviços de varrição	Greve dos funcionários da empresa contratada para os serviços de varrição ou dos servidores públicos Fato administrativo (rescisão ou rompimento de contrato, processo licitatório, etc.)	Acionar funcionários do Município e contratação de empresa terceirizada em caso emergencial para efetuarem a limpeza dos locais críticos, bem como do entorno de escolas, hospitais, pontos de ônibus, etc.
		Acionar funcionários do Município e contratação de empresa terceirizada em caso emergencial para execução dos serviços de coleta de resíduos provenientes da varrição.
		Realizar campanha de comunicação visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa no caso de paralisação da varrição pública

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Tabela 1.31 - Alternativas à paralisação do sistema de coleta de resíduos domiciliares

MUNICÍPIO DE JAPURÁ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
SETOR	**4**	**LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**
OBJETIVO	**4B**	**ALTERNATIVAS A PARALIZAÇÃO DO SISTEMA DE COLETA DE RESÍDUOS DOMICILIARES**
METAS: Criar e implementar sistema para atender emergências e contingências no caso de paralisação dos serviços de coleta de resíduos domiciliares		
EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS		
OCORRÊNCIA	**ORIGEM**	**AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA**
Paralisação dos serviços de coleta de resíduos domiciliares	Greve dos funcionários da empresa contratada para os serviços de coleta de resíduos domiciliares e/ou da Prefeitura Municipal ou outro fato administrativo	Acionar funcionários do Município e contratação de empresa terceirizada em caso emergencial para execução dos serviços de coleta de resíduos sólidos em locais críticos, bem como do entorno de escolas, hospitais, terminais urbanos de ônibus, lixeiras públicas, etc.
		Realizar campanha de comunicação visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa no caso de paralisação da coleta de resíduos

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Tabela 1.32 - Alternativas à paralisação do sistema de coleta seletiva e triagem dos resíduos recicláveis

MUNICÍPIO DE JAPURÁ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
SETOR	**4**	**LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**
OBJETIVO	**4C**	**ALTERNATIVAS A PARALIZAÇÃO DO SISTEMA DE COLETA SELETIVA E TRIAGEM DOS RESÍDUOS RECICLÁVEIS**
METAS: Criar sistema para atender emergências e contingências no caso de paralisação dos serviços de triagem dos resíduos de coleta seletiva		
EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS		
OCORRÊNCIA	**ORIGEM**	**AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA**
Paralisação dos serviços de coleta seletiva	Greve ou problemas operacionais da empresa responsável pela coleta e triagem dos resíduos recicláveis	Acionar funcionários do Município e contratar empresas terceirizadas temporariamente.
		Realizar campanha de comunicação visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa no caso de paralisação da coleta seletiva
		Celebrar contratação emergencial de empresa especializada para a coleta e comercialização dos resíduos recicláveis

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Tabela 1.33 - Alternativas à paralisação do sistema de coleta e destinação dos resíduos de saúde/hospitalares

MUNICÍPIO DE JAPURÁ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
SETOR	**4**	**LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**
OBJETIVO	**4D**	**ALTERNATIVAS A PARALIZAÇÃO DO SISTEMA DE COLETA E DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS DE SAÚDE/HOSPITALARES**
METAS: Criar sistema para atender emergências e contingências no caso de paralisação dos serviços de coleta e destinação dos resíduos de saúde/hospitalares		
EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS		
OCORRÊNCIA	**ORIGEM**	**AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA**
Paralisação dos serviços de coleta e destinação dos resíduos de saúde/hospitalares	Greve ou problemas operacionais da empresa responsável pela coleta e destinação dos resíduos de saúde/hospitalares	Contratação de empresa terceirizada em caráter emergencial devidamente habilitada e registrada para coleta e destinação final dos resíduos de saúde/hospitalares.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Tabela 1.34 - Alternativas à paralisação do Aterro Sanitário

MUNICÍPIO DE JAPURÁ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
SETOR	**4**	**LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**
OBJETIVO	**4E**	**ALTERNATIVAS A PARALIZAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO**
METAS: Criar sistema para atender emergências e contingências no caso de paralisação parcial e total do Aterro Sanitário		
OCORRÊNCIA	**ORIGEM**	**AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA**
Paralisação total dos serviços realizados no Aterro Sanitário	Greve ou problemas operacionais da empresa contratada responsável pelo manejo do aterro e/ou área encerrada de disposição dos resíduos	Encaminhar os rejeitos para aterro alternativo (aterro particular ou de município próximo).
		Acionar os caminhões da Secretaria Municipal de Obras ou contratação de empresa em caráter excepcional para execução dos serviços de transporte dos resíduos até o local alternativo.
	Explosão, incêndio, vazamentos tóxicos no aterro	Evacuar a área cumprindo os procedimentos internos de segurança, acionar o órgão ou setor responsável pela administração do equipamento, bem como os bombeiros.
Paralisação parcial dos serviços realizados na célula sanitária	Ruptura de taludes/células	Reparar rapidamente as células por meio de maquinário que poderá ser mobilizado junto à Secretaria Municipal de Meio Ambiente.
Vazamento de Chorume	Excesso de chuvas, vazamento de chorume ou problemas operacionais	Promover a contenção e remoção dos resíduos por meio de caminhão limpa fossa e encaminhamento destes às Estações de Tratamento de Esgoto mais próximas do aterro.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Tabela 1.35 - Alternativas à paralisação da coleta e destinação correta dos resíduos da Construção Civil e volumosos

MUNICÍPIO DE JAPURÁ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
SETOR	**4**	**LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**
OBJETIVO	**4F**	**ALTERNATIVAS A PARALIZAÇÃO DA COLETA E DESTINAÇÃO CORRETAS DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E VOLUMOSOS**
METAS: Criar sistema para atender emergências e contingências no caso de inoperância da coleta e destinação dos resíduos da construção civil e volumosos		
EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS		
OCORRÊNCIA	**ORIGEM**	**AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA**
Inoperância de transporte	Interrupção do transporte destes resíduos	Mobilizar a equipe de plantão da Secretaria Responsável.
Destinação inadequada de resíduos da construção civil e volumosos	Destinação inadequada em locais clandestinos por inoperância da gestão e falta de fiscalização	Implementar medidas para desinterditar o local e ampliar a fiscalização dos pontos onde ocorre a deposição clandestina com mais frequência, destinar os resíduos retirados da área para local correto e criar/ampliar o número de pontos de depósito ou entrega voluntária (ecopontos) dentro do município.
		Criar e implementar programa de recuperação e monitoramento das áreas degradadas utilizadas para depósito clandestino de resíduos
	Risco ambiental e à saúde pública com deposição de material contaminante ou contaminado (produtos tóxicos, produtos químicos)	Promover a remoção e envio do material contaminante ou contaminado para local apropriado.

Tabela 1.36 - Alternativas à paralisação da coleta e destinação correta dos resíduos da construção civil e volumosos

MUNICÍPIO DE JAPURÁ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
SETOR	**4**	**LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**
OBJETIVO	**4G**	**ALTERNATIVAS A PARALIZAÇÃO DA COLETA E DESTINAÇÃO CORRETAS DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E VOLUMOSOS**
METAS: Criar sistema para atender emergências e contingências no caso inoperância da coleta e destinação dos resíduos da construção civil e volumosos		
EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS		
OCORRÊNCIA	**ORIGEM**	**AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA**
Insuficiência do Sistema de Informação e Educação Ambiental	Insuficiência de informação à população sobre o sistema de coleta e destinação deste tipo de resíduo	Promover educação ambiental e informação à população sobre os pontos oficiais de depósito ou de entrega voluntária e sobre as punições que poderá sofrer em caso de destinação de resíduos de construção civil e volumosos em locais inadequados/clandestinos.
	Inexistência de sistema de denúncias	Criar sistema de denúncias através de telefone exclusivo junto aos Órgãos, Secretarias e Setores pertinentes/Fiscalização Geral //IAP/Polícia Florestal

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Tabela 1.37 - Alternativas à paralisação dos serviços de poda e supressão de vegetação arbórea e roçagem

MUNICÍPIO DE JAPURÁ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
SETOR	**4**	**LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**
OBJETIVO	**4H**	**ALTERNATIVAS A PARALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE PODA E SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO ARBÓREA, DE CAPINA E ROÇAGEM**
METAS: Criar sistema para atender emergências e contingências no caso de tombamento em massa e esporádico de árvores, bem como de paralisação dos serviços de capina e roçagem		
EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS		
OCORRÊNCIA	**ORIGEM**	**AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA**
Urgência na realização de podas e supressões de vegetação de porte arbóreo	Tombamento em massa de árvores e galhos em tempestades e vendavais	Acionar equipe de plantão do Município, Concessionária de Energia Elétrica, Corpo de Bombeiros e Defesa Civil.
		Acionar os caminhões e equipamentos da Secretaria Municipal de Obras, para execução dos serviços de retirada e transporte dos resíduos.
	Tombamento esporádico de árvores causado por acidentes de trânsito ou patologias que comprometam a espécie	Acionar equipe de plantão do Município, Concessionária de Energia Elétrica, Corpo de Bombeiros e Defesa Civil.
Paralisação dos serviços de capina e roçagem	Paralisação dos serviços contratados/terceirizados de capina e roçagem por problemas contratuais ou trabalhistas	Acionar equipe de plantão do Município e da Secretária Municipal de Obras.
		Dependendo do tempo de paralisação dos serviços, promover a contratação emergencial de outra empresa terceirizada.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Tabela 1.38 - Alternativas à ocorrência de derramamento de cargas perigosas

MUNICÍPIO DE JAPURÁ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
SETOR	**4**	**LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**
OBJETIVO	**4I**	**ALTERNATIVAS A OCORRÊNCIA DE DERRAMAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**
METAS: Acionar Defesa Civil, SEMA-PR para medidas cabíveis.		
EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS		
OCORRÊNCIA	**ORIGEM**	**AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA**
Urgência na contingencia de resíduos sólidos derramados.	Tombamento em caminhão contratado com resíduos infectantes.	Isolamento do local
	Tombamento de caminhão de chorume.	Recolhimento de material e descontaminação do local.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Para um processo eficaz de monitoramento e fiscalização, o município deve ter sistematizado o conteúdo seguinte:

- ✓ Cadastro de transportadores de todas as tipologias de resíduos sólidos;
- ✓ Cadastro de receptores de todas as tipologias de resíduos sólidos;
- ✓ Cadastro dos grandes geradores de todas as tipologias de resíduos sólidos;
- ✓ Histórico de imagens de satélite do município;
- ✓ Relatórios mensais dos transportadores e receptores de resíduos sólidos;
- ✓ Localização e fluxos das Áreas de Transbordo e Triagem;
- ✓ Localização e fluxos das Instalações de Recuperação de Resíduos;
- ✓ Localização e fluxos das empresas recicladoras;
- ✓ Planos de gerenciamento dos responsabilizados pela lei por sua elaboração;
- ✓ Quantidades de resíduos encaminhados ao Aterro Sanitário e Aterro de Inertes;
- ✓ Quantidades de resíduos encaminhados a incineração;
- ✓ Listagem de agentes em situação irregular e as autuações dos fiscais;
- ✓ Sugestões e reclamações da população;
- ✓ Itinerários e frequências das coletas porta a porta;
- ✓ Dados das logísticas reversas aplicas no município

i) Sustentação Econômica no Manejo de Resíduos Sólidos

A legislação federal em vigor aponta no sentido de que os municípios, titulares dos serviços de limpeza pública e gestão de resíduos sólidos, busquem a autossustentação financeira de seus sistemas. As leis que criaram as políticas nacionais de Saneamento Básico e de Resíduos Sólidos expressam claramente esta imposição:

Lei 11.445/07-Política Nacional de Saneamento Básico:

> ***Art. 2º*** *Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:*
>
> ***.....***
>
> *VII - eficiência e* ***sustentabilidade econômica***
>
> ***Art. 11****. São condições de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos 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;*
>
> *.....*
>
> *§ 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:*
>
> *.....*
>
> *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;***

Art. 29. *Os serviços públicos de saneamento básico terão a* ***sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços:***

.....

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;*

§ 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:

.....

III - geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;

.....

V - recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;

VI - remuneração adequada do capital investido pelos 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; e

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

***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. 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. 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 dado 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.

Já a Lei 12.305/10 corrobora e complementa os ditames da lei anterior:

***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.*

***Art. 7º** São objetivos da Política Nacional 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;***

Destes dispositivos legais, destacam-se algumas diretrizes e possibilidades legais e normativas que, a critério de cada administração, podem ser adotadas.

- a-princípio fundamental de eficiência e sustentabilidade econômico-financeira, seja nos serviços prestados diretamente pela municipalidade seja através de contratos de terceirização;
- b-necessidade de normas de regulação;
- c-adoção de sistema de cobrança pelos serviços prestados, composição de taxas e/ou tarifas, sistemática de reajustes e revisões destes preços e política de subsídios.

A adoção de mecanismos de cobrança pelos serviços prestados é, então, uma medida recomendada pela legislação, mas fica subordinada ao poder/dever de cada gestor municipal, de acordo com suas receitas orçamentárias e políticas tributária e financeira. A criação de taxas e/ou tarifas é uma prerrogativa da administração com base legal e constitucional mas deve preferencialmente ser submetida à ampla discussão com a sociedade e necessariamente no âmbito do Legislativo Municipal.

No caso de Japurá, verifica-se a necessidade de realização de um estudo que permita a definição de um novo sistema de cálculo e previsões dos custos e respectivas receitas para o município garantir a cobertura dos gastos, investimentos com os serviços prestados e/ou contratados e aquisição de insumos relacionados à limpeza pública e de manejo de resíduos sólidos.

Ressalta-se que este estudo deve considerar a diretriz da Política Nacional de Resíduos Sólidos, a minimização da geração de resíduos e a reaproveitamento dos resíduos gerados.

Atualmente como não existe diferenciação entre grande e pequeno gerador, o município tem assumido a responsabilidade por todo o tipo de resíduos

gerados. Para diminuir os custos é importante que se estabeleçam instrumentos de cadastro dos geradores, a fim de se promover a centralização das informações.

O município pode procurar fontes de recursos financeiros, que podem ser classificados em:

- Ordinários (IPTU, ISSQN, ITBI, ICMS, FPM): que são destinados a projetos de infraestrutura, cujo município pode recorrer a tais recursos independentemente ao cumprimento do PNRS;

- Extraordinários: referentes aos recursos de que o município poderá dispor desde que cumpra as diretrizes mínimas da PNRS.

Portanto existe necessidade de avaliar o valor de arrecadação da taxa de coleta dos resíduos, porem ao termino do PMGIRS - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, o município poderá também buscar fontes de financiamento ou recursos a fundo perdido em outras esferas de governo.

2. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Infraestrutura de Abastecimento de Água

Conforme ampla e minuciosamente exposto, o Município de Japurá apresenta um sistema de captações superficiais e subterrânea, onde o mesmo atende à demanda necessária para o planejamento de vinte anos. Encontra-se em fase de testes uma ETA que deverá realizar, já em 2016, o tratamento da captação das minas.

Além disso, planifica-se as ações de emergência e contingência, igualmente elencadas acima, visando a pronta e plena restauração das situações de normalidade.

Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

O Diagnóstico já apontou que no município há um projeto, que está em fase de elaboração, visando a instalação da Estação de Tratamento de Esgoto que deverá atender toda área urbana do município até 2019.

Para a área rural, propõe-se a construção de fossas sépticas conforme os padrões estabelecidos pelos órgãos federais de saneamento básico para que as comunidades sejam plenamente atendidas, uma vez que, conforme o diagnóstico, quase 100% das residenciais rurais se utilizam de fossas rudimentares.

Infraestrutura de Águas Pluviais

Conforme diagnosticado, em Japurá são raros os eventos de alagamento de vias, todavia o município apresenta processos erosivos significativos na área rural.

Medidas estruturais e não estruturais assim como ações de emergência e contingência foram aqui elencadas visando minimizar estes problemas.

De uma forma geral, destacam-se algumas medidas gerais propostas como a normatização reguladora para novos loteamentos, o georreferenciamento da rede de drenagem, o controle, fiscalização e monitoramento da rede, a limpeza periódica de calhas e bocas de lobo e a revitalização de áreas verdes.

Infraestrutura de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

A gestão de Resíduos Sólidos no município de Japurá carece de algumas adequações. No geral, não se verificam grandes problemas, mas há de se projetar medidas de incremento em alguns setores. O presente documento apresentou as projeções e as diretrizes gerais, especialmente aquelas relacionadas com o sistema de coleta seletiva, com ênfase na segregação na fonte e na criação de projetos para reaproveitamento da fração da matéria orgânica. Destacam-se também a necessidade da correta destinação dos resíduos da construção civil, incremento na Logística reversa e na Educação Ambiental.

3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2012.** Disponível em:<http://a3p.jbrj.gov.br/pdf/ABRELPE%20%20Panorama2012.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2014.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviços da Saúde**. 2006. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_gerenciamento_residuos.pdf>. Acesso em: 20 mai 2014.

BRASIL. **Secretaria do Tesouro Nacional (STN).** Brasília, 2012.

CPU. Centro De Estudos e Pesquisas Urbanas. **Cartilha de Limpeza Pública**. Disponível em: <http://www.ibam.org.br/media/arquivos/estudos/cartilha_limpeza_urb.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2014.

D'ALMEIDA, M. L. O., VILHENA, A. **Lixo municipal: manual de gerenciamento Integrado**. São Paulo: IPT: CEMPRE, 2000.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Mananciais de abastecimento.** Disponível em: http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/aguas-urbanas/mananciais. Acesso em 22.set.2015.

Plano de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos do Estado do Paraná. 2013. Disponível em: < http://www.residuossolidos.sema.pr.gov.br/modules/documentos/index.php?curent_dir=7>. Acesso em 15 mai 2014.

PROSAB. 5 **Uso racional de água e energia**. Vitória, 2009. Disponível em: http://www.finep.gov.br/prosab/livros/prosab5_tema%205.pdf. Acesso em 18 de ago. 2014.

RAMOS, M.M.G. **Importância dos Equipamentos de Proteção Individual para os Catadores de lixo**, Salvador, 2012. Monografia http://bibliotecaatualiza.com.br/arquivotcc/ET/ET04/RAMOS-milena.PDF

SANTOS, R. G. **Plano Plurianual e Orçamento Público.** Eduel: Londrina, 2014.

SÃO PAULO. **Secretaria de Estado da Fazenda.** São Paulo, 2014.

PRODUTO D - RELATÓRIO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES E PRODUTO E – PLANO DE EXECUÇÃO

SUMÁRIO

1. MODELO DE GESTÃO 331
1.1. Execução Direta 333
1.1.1 Centralizada 333
2.1.1 Descentralizada 333
Autarquia 333
Empresa Pública 333
Sociedade de Economia Mista 334
1.2. Execução Indireta 334
Concessão Comum 334
Permissão 336
PPP – Parceria Público Privada 336
Gestão Associada 337
2. PLANO DE EXECUÇÃO 339
2.1. Sistema de Abastecimento de Água 339
2.2. Sistema de Esgotamento Sanitário 347
2.3. Drenagem das Água Pluviais 352
2.4. Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos 358
2.4.1 Definição das responsabilidades públicas e privadas 358
2.4.1.1 Serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos domiciliares 358
2.4.1.2 Coleta Seletiva 359
2.4.1.2.1 Programas e ações voltadas à participação de cooperativa e associações de catadores 360
2.4.1.2.2 Mecanismos para criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos 363
2.4.1.3 Limpeza Pública 364
2.4.1.3.1 Varrição 365
2.4.1.3.2 Capina e poda 367
2.4.1.3.3 Limpeza de boca de lobo 368
2.4.1.3.4 EPI´S – Equipamento de proteção individual 368
2.4.1.4 Prédios Públicos – Agenda A3P 369

2.4.1.5 Resíduos de Serviço de Saúde 372
2.4.1.6 Ambientes Privados 373
2.4.1.6.1 Industriais 374
2.4.1.6.2 Logística reversa 375
2.4.1.6.3 Resíduos Especiais 378
2.4.1.6.4 Pilhas e baterias 379
2.4.1.6.5 Lâmpadas Fluorescentes 381
2.4.1.6.6 Óleos lubrificantes e graxas 382
2.4.1.6.7 Pneus 383
2.4.1.6.8 Embalagem de Agrotóxicos 385
2.4.1.6.9 Eletroeletrônicos 388
2.4.1.7 Centro de Triagem e Compostagem 390
2.4.1.8 Centro de Triagem e Reciclagem de Materiais de Construção Civil 395
2.4.1.9 Manejo de Resíduos Volumosos 399
2.4.1.9.1 Diferenciação entre Pequeno e Grande Gerador 399
2.4.1.9.2 Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos 400
2.4.1.10Educação Ambiental e Estratégias que Promovam a não Geração, a Redução, a Reutilização, a Coleta Seletiva e a Reciclagem de Resíduos Sólidos . 402
2.4.2 Programas e ações de capacitação técnica voltados à implementação e operacionalização do PGIRS 403
2.4.3 Ações – gestão de resíduos sólidos 404
2.5. Ações Institucionais 412
2.6. Avaliação do Plano de Investimento 415
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS 420
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 422

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 - Modelos de Gestão para os serviços de saneamento básico 332
Figura 1.2 - Modelos de Gestão do tipo concessão 335
Figura 1.3 - Modelos de Gestão do tipo PPP – Parceria Público Privada 337
Figura 1.4 - Modelos de Gestão do tipo Gestão Associada 338
Figura 2.1 - Modelos de uniformes para coleta e equipamentos de proteção.....369
Figura 2.2 – Sistema de Logística Reversa - atribuição e responsabilidades 378
Figura 2.3 – Modelo de lixeira para recolhimento de pilhas e baterias.....380
Figura 2.4 - Modelo de folders para pontos de devolução de pilhas e baterias 381
Figura 2.5 - Caixas para armazenamento de lâmpadas fluorescentes 382
Figura 2.6 – Embalagem para armazenamento de resíduos de óleos e graxas 383
Figura 2.7 - Fluxograma - método da tríplice lavagem 386
Figura 2.8 - Fluxograma transporte e destinação final de embalagens de agrotóxicos 388
Figura 2.9 - Esquema dos processos de triagem 391
Figura 2.10 - Ilustração das dimensões das leiras e sua disposição.....395

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 - Proposta para Plano de Execução - Cenário 1 - Ampliação do Sistema 340
Tabela 2.2 - Proposta para Plano de Execução – Cenário 2 – ampliação do atendimento para área rural 341
Tabela 2.3 - Proposta para Plano de Execução - Cenário 3 – Implementação de Projetos e ações socioambientais 342
Tabela 2.4 – Proposta para Plano de Execução – Cenário 4 – Setorização do sistema 343
Tabela 2.5 - Proposta para Plano de Execução – Cenário 5 – Redução no índice de perdas 344
Tabela 2.6 - Proposta para Plano de Execução – Cenário 6 – Instalação da ETA .345
Tabela 2.7 - Proposta para Plano de Execução - Cenário 1 – ampliação do Sistema 348
Tabela 2.8- Proposta para Plano de Execução - Cenário 2 – Implantação de fossas sépticas 349
Tabela 2.9 - Proposta para Plano de Execução - Cenário 3 – Monitoramento dos corpos receptores.....350
Tabela 2.10 - Proposta para Plano de Execução - Cenário 4 – Manter cadastro e mapeamento atualizados 351
Tabela 2.11 - Proposta para Plano de Execução - Cenário 5 – Manutenção da ETE 352
Tabela 2.12 - Proposta para Plano de Execução – Cenário 1 – Ampliação do sistema 353
Tabela 2.13 - Proposta para Plano de Execução – Cenário 2 – Mapeamento e cadastramento de ligações clandestinas.....354
Tabela 2.14 - Proposta para Plano de Execução – Cenário 3 – Cadastro de rede .355
Tabela 2.15 - Proposta para Plano de Execução – Cenário 4 – Contensão área de erosão 356
Tabela 2.16 - Proposta para Plano de Execução – Cenário 5 – Proposta para implantação de taxa/tarifa 357
Tabela 2.17 - Frequência de varrição, conforme o tipo de uso do solo.....366

Tabela 2.18 - Itens a serem considerados para eficiência do serviço de coleta 367
Tabela 2.19 – Obrigações dos fabricantes, consumidores e a Logística Reversa ..376
Tabela 2.20 – Principias legislações pertinentes ao recolhimento e destinação de resíduos especiais.....379
Tabela 2.21 – Formas de reuso e reciclagem de pneus 385
Tabela 2.22 - Endereço de centrais de recebimento de embalagens próximas à região 387
Tabela 2.23 - Classificação dos resíduos especiais e procedimentos para armazenamento, transporte e destinação 389
Tabela 2.24 - Previsão de gastos e equipamentos para instalação de usina de compostagem.....390
Tabela 2.25 - Processo de compostagem 392
Tabela 2.26 - Dados do dimensionamento das leiras para compostagem e o pátio 394
Tabela 2.27 - Formas de reuso de resíduos da construção civil 397
Tabela 2.28 - Recepção e remoção diferenciada dos resíduos nos pontos de entrega 398
Tabela 2.29 - Proposta para Plano de Execução - Cenário 1 – Ampliação da Coleta Seletiva 405
Tabela 2.30 - Proposta para Plano de Execução - Cenário 2 – Ações de educação ambiental.....406
Tabela 2.31 - Proposta para Plano de Execução - Cenário 3 – Gestão dos resíduos da construção civil.....407
Tabela 2.32 – Proposta para Plano de Execução - Cenário 4 – Eliminação dos pontos de deposição irregular.....408
Tabela 2.33 - Proposta para Plano de Execução - Cenário 5 – Implantação de programas de compostagem.....409
Tabela 2.34 - Proposta para Plano de Execução - Cenário 6 – Adequação da área de disposição final dos resíduos sólidos 410
Tabela 2.35 - Proposta para Plano de Execução - Cenário 7 – Adequação de disposição final dos resíduos sólidos 410
Tabela 2.36 - Proposta para Plano de Execução - Cenário 8 – Logística Reversa.411
Tabela 2.37 - Proposta para Plano de Execução - Cenário 9 – Modelo de Gestão 411

Tabela 2.38 - Proposta para Plano de Execução - Cenário 1 – Ações Institucionais 413
Tabela 2.39 - Proposta para Plano de Execução - Cenário 3 – Ações Institucionais 414
Tabela 2.40 - Proposta para Plano de Execução - Cenário 4 – Ações Institucionais 414
Tabela 2.41 - Proposta para Plano de Execução - Cenário 5 – Ações Institucionais 415
Tabela 2.42 - Totais de valores estimados para o setor 1.....416
Tabela 2.43 - Totais de valores estimados para o setor 2.....416
Tabela 2.44 - Totais de Valores Estimados para o setor 3.....417
Tabela 2.45 - Totais de Valores Estimados para o setor 4.....418
Tabela 2.46 - Totais de Valores Estimados para o setor 5.....419
Tabela 3.1 - Total de Investimentos em Saneamento Básico 420

INTRODUÇÃO

Este documento corresponde ao Produto D e E - Programas, Projetos e Ações e Plano de Execução do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB do Município de Japurá - PR.

Tais programas, projetos e ações visam otimizar a gestão e controle dos serviços de saneamento para o alcance do cenário de referência ou cenário futuro desejável.

1. MODELO DE GESTÃO

A responsabilidade pelos serviços de saneamento básico é atribuição dos Municípios, consoante o inciso V do artigo nº.30 da Constituição Federal. A forma de cumprimento dessa obrigação é disciplinada no artigo nº.175 da mesma Constituição: “Incumbe ao Poder Público, na forma da lei, diretamente ou sob o regime de concessão ou permissão, sempre através de licitação, a prestação de serviços públicos”.

Em determinadas circunstâncias, no entanto, torna-se oportuna ou mesmo imprescindível a atuação conjunta dos estados e da União na gestão desses serviços públicos, conforme previsto no artigo nº. 241 da Emenda Constitucional n.º 19/1998, destinada à Reforma Administrativa, como segue:

> A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios disciplinarão por meio de lei os consórcios públicos e os convênios de cooperação entre ente federados, autorizando a gestão associada de serviços públicos, bem como a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais aos serviços transferidos.

Portanto, a decisão sobre o modo de atender às necessidades da população de Japurá é prerrogativa do Município, que poderá fazê-lo:

- **Diretamente**, de modo centralizado na própria Prefeitura, ou, de modo descentralizado, outorgando os serviços a uma autarquia, empresa pública ou sociedade de economia mista;
- **Indiretamente,** lançando mão do instituto da concessão, ou permissão, previstos na Constituição;
- **Em gestão associada,** por meio de consórcio público ou de convênio de cooperação, regidos por contrato de programa.

Para que se analise a aplicabilidade de cada uma dessas modalidades, o Plano Municipal de Saneamento Básico é elemento fundamental, pois fixa requisitos técnicos, orçamentários e também as metas de implantação dos empreendimentos necessários à universalização e adequação dos serviços públicos de saneamento.

Passa-se a seguir à análise de aplicabilidade desses modelos institucionais para o Município de Japurá. Tem-se aqui como finalidade apresentar Modelos de Gestão que poderão ser aplicados no âmbito municipal.

Figura 1.1 - Modelos de Gestão para os serviços de saneamento básico

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

1.1. Execução Direta

1.1.1 Centralizada

Neste caso, o município presta diretamente os serviços públicos de saneamento básico, utilizando-se da estrutura própria, tanto física como de recursos humanos. Muitas vezes a estrutura disponível não atende à demanda necessária de recursos de toda ordem, humanos, financeiros, materiais e técnicos. Quando isso ocorre, o município tende a se responsabilizar apenas pela administração do serviço terceirizando sua execução. Este é o modelo de gestão utilizado para execução dos serviços de drenagem urbana e gestão e execução dos serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos em Japurá.

2.1.1 Descentralizada

Autarquia

Trata-se de pessoa jurídica de direito público, criada por lei, à qual é delegada a titularidade de prestação do serviço público e atribuída a obrigação de prestá-lo à população. Opera com orçamento próprio, porém está vinculada hierarquicamente ao Poder Executivo.

Está sujeita à lei nº. 8.666/93, ou seja, todas as contratações de compras de materiais e serviços, obrigatoriamente, devem ser previamente licitadas.

Seus funcionários são admitidos em regime estatutário, com categoria de funcionalismo público. É isenta de impostos em geral e de encargos trabalhistas, porém arca diretamente com os custos previdenciários.

Esta modalidade de serviço, é utilizada no município atualmente no abastecimento de água e esgotamento sanitário, por meio do SAMAE.

Empresa Pública

É modalidade bastante semelhante à autarquia, igualmente criada por lei, sujeita ao controle estatal com desempenho de suas atividades econômicas conforme definido na lei instituidora.

Embora seja personalidade jurídica de direito privado, está sujeita à aplicação da Lei nº.8.666/93 sendo obrigada a licitar suas compras e contratações. O regime empregatício é o da Consolidação das Leis do Trabalho e o sistema previdenciário é o do INSS. Os tributos incidentes sobre sua operação são os

aplicáveis às empresas privadas. O capital social provém apenas do erário municipal e sua organização segue as normas do direito privado.

Sociedade de Economia Mista

Modalidade semelhante à empresa pública, diferenciando-se apenas na constituição do capital social, composto por inversões privadas e públicas, e pelo regimento constitutivo fundamentado na Lei de Sociedade por Ações.

1.2. Execução Indireta

Concessão Comum

A concessão comum de prestação de serviços públicos tem como base legal a Lei Federal n.º 8.987/95 que dispõe sobre o regime de concessão e permissão, previsto no artigo nº.175 da Constituição Federal.

A Lei nº. 8.987/95 define que os serviços públicos, mediante licitação, são delegados a terceiro que os prestará à população usuária por sua conta e risco. Ou seja, o concessionário tem por responsabilidade custear e executar as obras necessárias e operar o sistema, mantendo-o adequadamente, e o direito de ressarcimento de seus investimentos e despesas mediante cobrança de tarifas.

O prazo da concessão é previamente fixado, ao término do qual todos os bens recebidos inicialmente e aqueles implantados no decorrer do contrato revertem para o Poder Concedente.

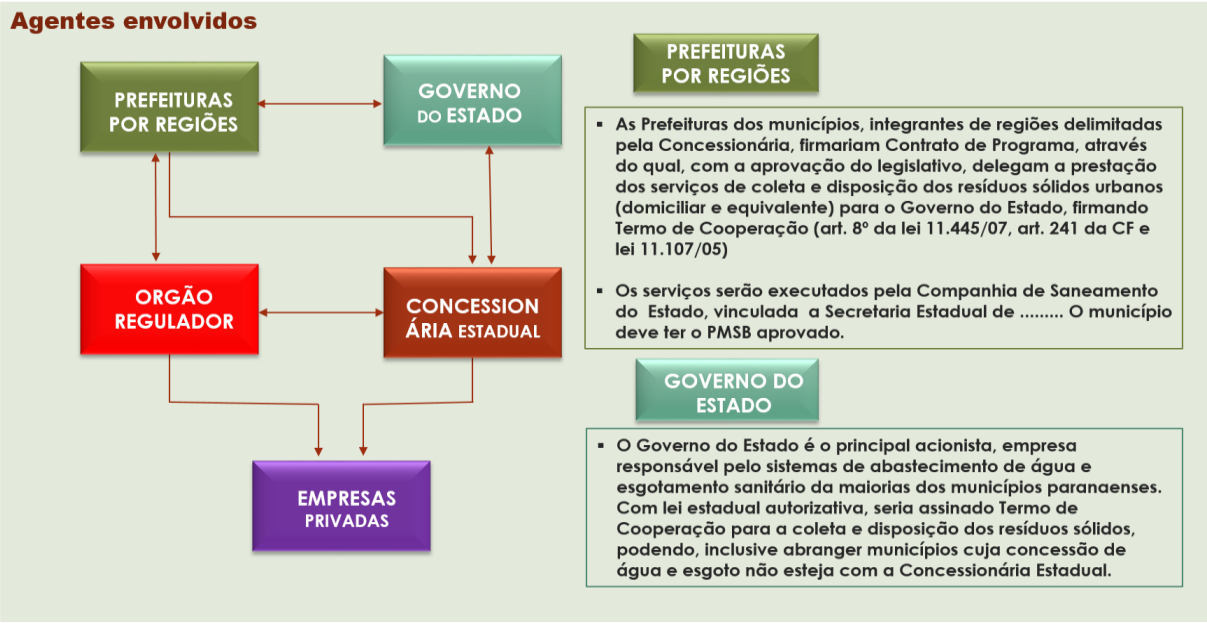
Ou seja, não há que se falar em privatização, pois nada é vendido pelo Poder Público ao particular, podendo-se considerar que um contrato de concessão envolve simultaneamente o financiamento de obras e instalações, a sua execução e montagem, a operação e manutenção dos bens corpóreos, o atendimento aos usuários dos serviços públicos e a cobrança por sua prestação.

A Lei nº. 8.987/95 define o que vem a ser um serviço adequado, estabelece os direitos e obrigações dos usuários, disciplina a política tarifária, fixa as regras especiais da licitação da concessão, determina as cláusulas essenciais do contrato de concessão, relaciona os encargos tanto do Poder Concedente quanto da Concessionária e define as regras para intervenção e extinção da concessão, além das disposições transitórias atinentes às concessões vigentes na época da promulgação da lei.

Outro instituto importante, que pode ser utilizado na contratação da concessão, é o do ônus da outorga, ou seja, a imposição de que a Concessionária pague ao Município determinada importância pecuniária, em uma única vez ou em parcelas e valores pré-estabelecidos. Desde que esta condicionante não acarrete necessidade de incremento tarifário além do limite da modicidade, parece ser razoável adotar ônus de outorga de concessão, caso esta modalidade venha a ser adotada em Japurá.

Em suma, um contrato de concessão difere de contratos convencionais firmados pelo Poder Público com fornecedores privados, por envolver longo prazo (superior a 5 anos) e financiamentos sob responsabilidade do contratado, propiciando a remuneração através de tarifas cobradas diretamente dos usuários dos serviços. Em casos especiais, a cobrança pelos serviços pode ser feita contra o Poder Concedente, porém a medição do fornecimento se refere aos usuários.

Figura 1.2 - Modelos de Gestão do tipo concessão



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Permissão

Segundo o artigo nº.40 da Lei nº. 8.987, a permissão de serviço público deve ser formalizada mediante contrato de adesão, seguindo as prescrições destinadas à concessão, porém, caracterizada pelo regime precário, ou seja, sem que se estipule um prazo definido.

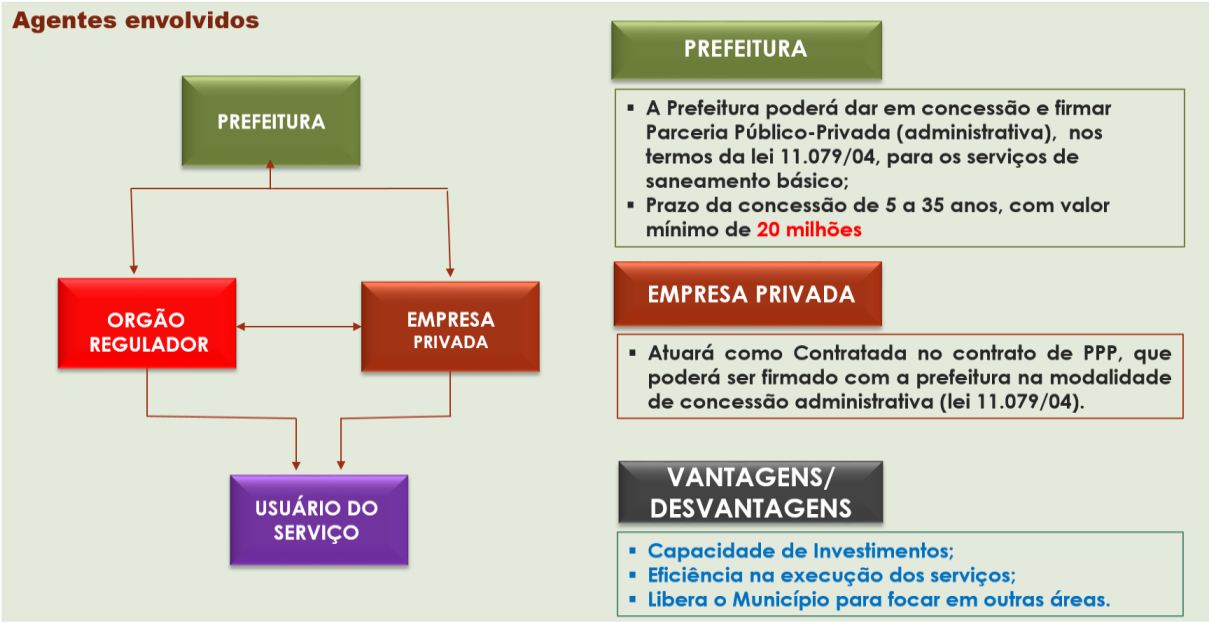
PPP – Parceria Público Privada

A Lei Federal n.º 11.079 de 30/12/2004 instituiu as normas para licitação e contratação de parcerias público-privadas-PPPs no âmbito da administração pública. Nela estão estabelecidas dois derivativos da concessão comum: a concessão patrocinada e a concessão administrativa. Os procedimentos gerais são remissivos à Lei nº. 8.987/95 e as peculiaridades negociais são definidas no texto da lei.

Depreende-se que o instituto da concessão patrocinada visa regulamentar o subsídio do Poder Público, concedente, nos casos em que as tarifas, necessárias à remuneração dos serviços e dos investimentos, se apresentem excessivas, superando os limites da modicidade requerida na Lei nº. 8.987/95.

Por outro lado, a concessão administrativa ocorre no caso em que a administração pública é a única usuária, ou seja, a única pagadora, que se utiliza do bem e serviço concedido de modo direto ou indireto. Podem ser objeto de uma concessão de serviços públicos não tarifados, como serviços hospitalares ou serviços de drenagem urbana, por exemplo. Deste modo, a concessão administrativa assume características essenciais de mera captação de recursos e execução de obras associadas à prestação de serviços difusos.

Figura 1.3 - Modelos de Gestão do tipo PPP – Parceria Público Privada



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

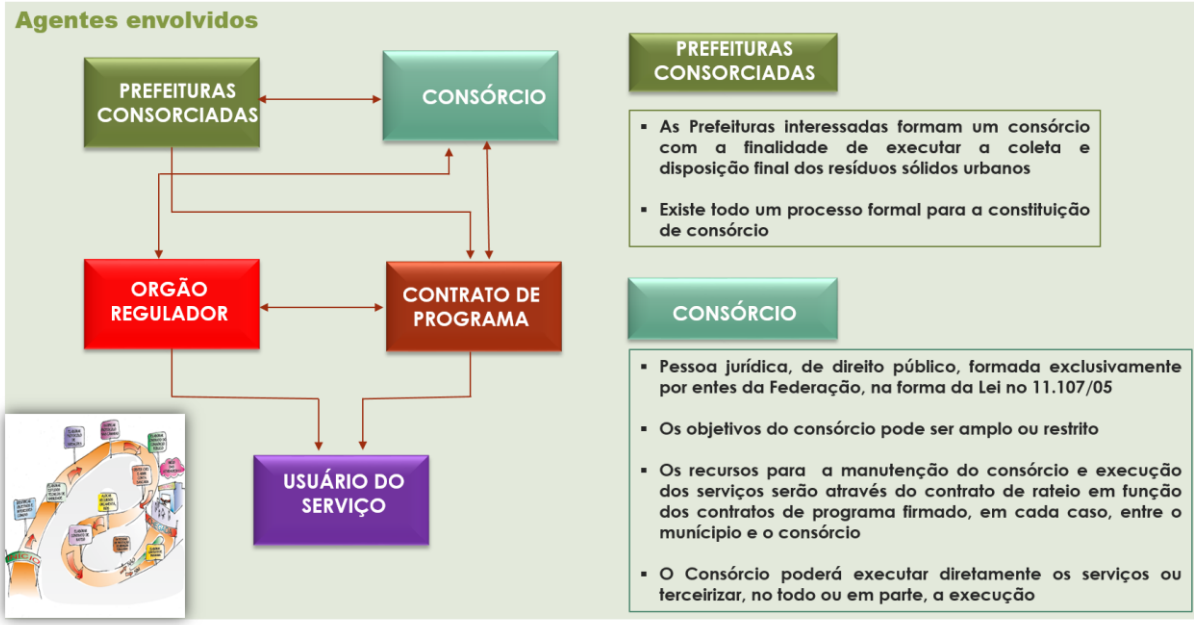
Gestão Associada

No caso do saneamento básico, a gestão associada consiste na pactuação do denominado CONTRATO DE PROGRAMA, instituído pela Lei Federal n.º 11.107/05, cujo objeto é a constituição e a regulação de obrigações de um ente federativo com outro ente, ou com um consórcio deles, para propiciar a prestação de serviços públicos ou para a transferência de encargos, serviços, pessoal ou de bens necessários à continuidade do serviço transferido.

O contrato de programa aplica-se exclusivamente em complementação a contratos de consórcio público ou de convênios de cooperação entre entes federativos. É similar ao instituto das concessões e parcerias público-privadas, porém com a diferença primordial da natureza pública das partes contratantes.

É importante frisar que o contrato de programa pode ser celebrado não apenas com a Administração Direta, mas também com entidades da Administração Indireta.

Figura 1.4 - Modelos de Gestão do tipo Gestão Associada



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

2. PLANO DE EXECUÇÃO

O plano de execução tem por finalidade demonstrar a implementação dos programas, projetos e ações traçados anteriormente, considerando o horizonte de planejamento de 20 anos.

A distribuição dos recursos necessários para a efetivação dos programas projetos e ações no decorrer dos anos foi traçada de acordo com os prazos que estipulam a urgência de sua implementação, classificando-os como:

- Imediato – até 3 anos;
- Curto prazo – de 4 a 8 anos;
- Médio prazo – de 9 a 12 anos e
- Longo prazo – de 13 a 20 anos.

Para cada objetivo buscou-se a melhor repartição dos recursos dentro das prioridades estabelecidas. O plano de execução contempla os possíveis órgãos que poderão ser fontes de recursos para cada ação, bem como o memorial de cálculo utilizado para a definição do valor de cada uma.

Sendo assim, este relatório demonstra os investimentos necessários para cada eixo do saneamento básico, com o seu detalhamento para o alcance do cenário ideal.

2.1. Sistema de Abastecimento de Água

O município de Japurá necessita de investimento no sistema de abastecimento de água para atender de forma satisfatória toda a população. O atual sistema não atende toda a demanda de serviço, necessitando ser ampliado para atender a população prevista para os próximos vinte anos. Assim, as tabelas abaixo apresentam ações que deverão ser executadas afim de atingir a universalização do acesso ao abastecimento de água e os demais pontos do sistema que precisam ser aprimorados, com prazos de execução, investimento necessários e as possíveis fontes de investimento.

Tabela 2.1 - Proposta para Plano de Execução - Cenário 1 - Ampliação do Sistema

MUNICÍPIO DE JAPURA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
SETOR	**1**	**ABASTECIMENTO DE ÁGUA**					
CENÁRIO ATUAL	**1**	O sistema de abastecimento de água atende 100% da população urbana.					
RESPONSÁVEL		SAMAE					
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	**OBJETIVOS**	**PRAZOS E CUSTOS (R$)**				**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIA DE CÁLCULO**
		IMEDIATO	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**		
1.1.1	Elaborar os projetos básico e executivo para ampliação da rede de atendimento, levando em consideração a setorização do sistema.	534.088					2,5% do total da obra
1.1.2	Ampliar o sistema de abastecimento de água, para atender ao crescimento populacional dos próximos oito anos, quando a população aumentará em uma taxa de 4,7%.		20.934.40			Governo Municipal / Estadual / Federal / Autarquia Responsável	80 reais/metro de rede x nº de domicílios
1.1.3	Ampliar o sistema de abastecimento de água, para atender ao crescimento populacional dos próximos 12 anos, quando a taxa de crescimento atingir 3,8%			138.000		Governo Municipal / Estadual / Federal / Autarquia Responsável	80 reais/metro de rede x nº de domicílios
1.1.4	Ampliar em 7,4% o sistema de abastecimento de água, para atender ao crescimento populacional, o que contempla 100% da população no horizonte de 20 anos.				291.120	Governo Municipal / Estadual / Federal / Autarquia Responsável	80 reais/metro de rede x nº de domicílios
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		**534.088**	**20.934.400**	**138.000**	**291.120**	**TOTAL DO OBJETIVO**	**R$ 21.897.608,00**

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Tabela 2.2 - Proposta para Plano de Execução – Cenário 2 – ampliação do atendimento para área rural

MUNICÍPIO DE JAPURA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
SETOR	**1**	**ABASTECIMENTO DE ÁGUA**					
CENÁRIO ATUAL	**2**	O abastecimento de água na zona rural é realizado através de poços particulares sendo de responsabilidade dos moradores locais.					
RESPONSÁVEL		SAMAE					
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	**OBJETIVOS**	**PRAZOS E CUSTOS (R$)**				**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIA DE CÁLCULO**
		IMEDIATO	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**		
1.2.1	Regulamentar oficialmente a responsabilidade do SAMAE em relação aos sistemas instalados na Vila Rural e assistência para os sistemas individuais das áreas rurais mais isoladas.		2.500.000			Governo Municipal / Estadual / Federal / Autarquia Responsável/ FUNASA	SAMAE-2015.
1.2.2	Elaboração de estudo para aplicação de tarifa a ser executada na Vila Rural. Elaborar e executar o decreto de lei que regularize essa tarifa estudada.						Ação administrativa
1.2.3	Contratação de mais três funcionários, sendo um para área administrativa e dois na área de operação.		936.000	468.000	936.000		Salário mensal + encargos = Técnico 1500 reais
1.2.4	Aquisição de dois veículos para o sistema operacional e administrativo do SAMAE			120.000		Governo Municipal / Estadual / Federal / Autarquia Responsável/ FUNASA	Valores de veículos, ano 2015.
1.2.5	Fiscalização e manutenção dos sistemas de abastecimento de água na zona rural.					Governo Municipal / Estadual / Federal / Autarquia Responsável	Ação administrativa conforme ação anterior 1.2.3
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES			**R$ 3.436.000,00**	**R$ 548.000,00**	**R$ 936.000,00**	**TOTAL DO OBJETIVO**	**R$ 4.920.000,00**

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Tabela 2.3 - Proposta para Plano de Execução - Cenário 3 – Implementação de Projetos e ações socioambientais

MUNICÍPIO DE JAPURA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
SETOR	**1**	**ABASTECIMENTO DE ÁGUA**					
CENÁRIO ATUAL	**3**	O município não detém de projetos de educação ambiental relacionados ao consumo e preservação dos mananciais de abastecimento.					
RESPONSÁVEL		SAMAE					
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	**OBJETIVOS**	**PRAZOS E CUSTOS (R$)**				**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIA DE CÁLCULO**
		IMEDIATO	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**		
1.3.1	Implementação de Projetos e ações socioambientais.	517.479,20				Governo Municipal / Estadual / Federal / Autarquia Responsável	1,5% do investimento total (manual Caixa Econômica Federal)
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		517.479,20				**TOTAL DO OBJETIVO**	517.479,20

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Tabela 2.4 – Proposta para Plano de Execução – Cenário 4 – Setorização do sistema

MUNICÍPIO DE JAPURA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
SETOR	**1**	**ABASTECIMENTO DE ÁGUA**					
CENÁRIO ATUAL	**4**	O sistema de distribuição de água não é setorizado.					
RESPONSÁVEL		SAMAE					
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	**OBJETIVOS**	**PRAZOS E CUSTOS (R$)**				**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIA DE CÁLCULO**
		IMEDIATO	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**		
1.4.1	Elaborar os projetos básico e executivo para a setorização do sistema de abastecimento de água em rede de PVC.		248.805			Governo Municipal / Estadual / Federal / Autarquia Responsável	2,5% do total da obra
1.4.2	Setorização do sistema atingindo 70% da área total.			6.966.540		Governo Municipal / Estadual / Federal / Autarquia Responsável	Estimativa da SANEPAR. Sendo: 150 reais/ m de rede
1.4.3	Setorização do sistema atingindo 100% da área total.				2.985.660		Estimativa da SANEPAR. Sendo: 150 reais/ m de rede
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES			**248.805**	**6.966.540**	**2.985.660**	**TOTAL DO OBJETIVO**	**R$ 10.201.005,00**

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Tabela 2.5 - Proposta para Plano de Execução – Cenário 5 – Redução no índice de perdas

MUNICÍPIO DE JAPURA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
SETOR	**1**	**ABASTECIMENTO DE ÁGUA**					
CENÁRIO ATUAL	**5**	Índice de perda do sistema de água estimado em 40%.					
RESPONSÁVEL		SAMAE					
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	**OBJETIVOS**	**PRAZOS E CUSTOS (R$)**				**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIA DE CÁLCULO**
		IMEDIATO	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**		
1.5.1	Instalação de macro medidores no sistema para saber o valor real da perda do sistema de água em Japurá.		60.000,00			Governo Municipal / Estadual / Federal / Autarquia Responsável	R$ 10.000 por unidade de captação - 6 unid.
1.5.2	Instalação e manutenção dos micro medidores/hidrômetro.	256.000	256.000	256.000	256.000	Governo Municipal / Estadual / Federal / Autarquia Responsável	R$ 80,00 por domicilio com renovação de cinco em cinco anos.
1.5.3	Criar e implantar programas de prevenção, controle e redução de perdas					Governo Municipal / Estadual / Federal / Autarquia Responsável	Ação institucional/treinamentos internos
1.5.4	Reduzir para 30% o índice de perdas no abastecimento					Autarquia Municipal	Ação administrativa
1.5.5	Reduzir para 25% o índice de perdas no abastecimento					Autarquia Municipal	Ação administrativa
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		**256.000**	**316.000**	**256.000**	**256.000**	**TOTAL DO OBJETIVO**	**1.084.000**

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Tabela 2.6 - Proposta para Plano de Execução – Cenário 6 – Instalação da ETA

MUNICÍPIO DE JAPURA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
SETOR	**1**	**ABASTECIMENTO DE ÁGUA**					
CENÁRIO ATUAL	**6**	Sistema de Captação realizado por três captações subterrâneas e três captações superficiais.					
RESPONSÁVEL		SAMAE					
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	**OBJETIVOS**	**PRAZOS E CUSTOS (R$)**				**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIA DE CÁLCULO**
		IMEDIATO	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**		
1.6.1	O município tem projeto de instalação de uma Estação de Tratamento de Água – ETA onde realizará o tratamento adequado para as captações superficiais.					Governo Municipal / Estadual / Federal / Autarquia Responsável	Ação em andamento/valores já investidos
1.6.2	Desativar as três minas						
1.6.3	Perfuração de mais três poços com vazão similar as minas desativadas.		180.000,00			Governo Municipal / Estadual / Federal / Autarquia Responsável	Estimativa da SANEPAR.
1.6.4	Infraestrutura do poço já perfurado	250.000,00				Governo Municipal / Estadual / Federal / Autarquia Responsável	Estimativa da SANEPAR.

1.6.5	Readequação da rede de água.			2.520.000,00		Governo Municipal / Estadual / Federal / Autarquia Responsável	Nº de ligações x % a ser trocada x 15 m x R$ 80,00
1.6.6	Melhorias da elevatória central.	100.000,00				Governo Municipal / Estadual / Federal / Autarquia Responsável	Estimativa da SANEPAR. R$ 80,00 por número de ligação x quantidade de rede inadequada x 15 metros x 80,00.
1.6.7	Instalação dos conjuntos moto-bomba		R$ 60.000,00			Governo Municipal / Estadual / Federal / Autarquia Responsável	Estimativa DRZ
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		**R$ 350.000,00**	**R$ 240.000,00**	**R$ 2.520.000,00**	**R$ 0,00**	**TOTAL DO OBJETIVO**	**R$ 3.110.000,00**

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

2.2. Sistema de Esgotamento Sanitário

Em Japurá os recursos financeiros deverão ser investidos no esgotamento sanitário objetivando atingir o cenário ideal e a universalização dos serviços. Para isso, o município deverá prever investimentos para ampliação do sistema conforme surgirem novas demandas, adequar o sistema de fossas para os domicílios da área rural e efetuar a manutenção da ETE para manter o nível de qualidade dos efluentes tratados.

A seguir, as tabelas demonstram os objetivos do setor e os prazos e recursos a serem utilizados para o Setor.

Tabela 2.7 - Proposta para Plano de Execução - Cenário 1 – ampliação do Sistema

MUNICÍPIO DE JAPURA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
SETOR	**2**	**ESGOTAMENTO SANITÁRIO**					
CENÁRIO ATUAL	**1**	Atualmente não há coleta e tratamento de esgotamento sanitário em Japurá, todavia o SAMAE já está implantando o sistema. Até o momento 80% da rede está inativa.					
RESPONSÁVEL	SAMAE						
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	**OBJETIVOS**	**PRAZOS E CUSTOS (R$)**				**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIA DE CÁLCULO**
		IMEDIATO	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**		
2.1.1	Elaborar projeto básico e executivo para implementação de rede de coleta e tratamento de esgotamento sanitário	32.381,25				Governo Municipal / Estadual / Federal / Autarquia Responsável	2,5% do total da obra
2.1.2	Ampliar o atendimento até 85% e ativar o sistema.		490.650			Governo Municipal / Estadual / Federal / Autarquia Responsável	150 reais/metro de rede x nº de domicílios
2.1.3	Ampliar atendimento a 100% da população			258.750		Governo Municipal / Estadual / Federal / Autarquia Responsável	150 reais/metro de rede x nº de domicílios
2.1.4	Manter a manutenção das redes e ampliar o atendimento a 100% da população urbana.				545.850	Governo Municipal / Estadual / Federal / Autarquia Responsável	150 reais/metro de rede x nº de domicílios
2.1.4	Aquisição de um caminhão para auxilio no sistema.			400.000		Governo Municipal / Estadual / Federal / Autarquia Responsável	Valores de veículos, ano 2015.
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		**32.381,25**	**490.650**	**258.750**	**545.850**	**TOTAL DO OBJETIVO**	**R$ 1.327.631,25**

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015**.**

Tabela 2.8- Proposta para Plano de Execução - Cenário 2 – Implantação de fossas sépticas

MUNICÍPIO DE JAPURA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
SETOR	**2**	**ESGOTAMENTO SANITÁRIO**					
CENÁRIO ATUAL	**2**	A área rural possui a maioria dos domicílios com uso de fossa rudimentar					
RESPONSÁVEL	SAMAE						
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES						**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIA DE CALCULO**
CÓDIGO	**OBJETIVOS**	**PRAZOS E CUSTOS (R$)**					
		IMEDIATO	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**		
2.2.1	Implantar ações voltadas para a fiscalização dos sistemas individuais, além de prever programas de incentivo para melhoria da eficiência dos tratamentos					Prefeitura Municipal	Ação administrativa
2.2.2	Ampliar instalação de fossas sépticas, de forma a atender de 70% a 80% dos domicílios			1.250.000		Governo Municipal / Estadual / Federal / Autarquia Responsável	R$ 5.000,00 por domicilio. 250 domicilios
2.2.3	Atingir 100% dos domicílios na área rural com implantação de fossas sépticas.				310.000	Governo Municipal / Estadual / Federal / Autarquia Responsável	R$ 5.000,00 por domicilio. 62 domicilios
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES			**0,00**	**1.250.000**	**310.000**	**TOTAL DO OBJETIVO**	**R$ 1.560.000,00**

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Tabela 2.9 - Proposta para Plano de Execução - Cenário 3 – Monitoramento dos corpos receptores

MUNICÍPIO DE JAPURA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
SETOR	**2**	**ESGOTAMENTO SANITÁRIO**					
CENÁRIO ATUAL	**3**	Monitoramento dos corpos receptores.					
RESPONSÁVEL	SAMAE						
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES						**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIA DE CALCULO**
CÓDIGO	**OBJETIVOS**	**PRAZOS E CUSTOS (R$)**					
		IMEDIATO	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**		
2.3.1	Monitorar corpos receptores de efluentes.					Governo Municipal / Estadual / Federal / Autarquia Responsável	Ação inclusa do acordo firmado com o CISPAR.
2.3.2	Manter monitoramento dos corpos de água receptores de efluentes.					Governo Municipal / Estadual / Federal / Autarquia Responsável	Ação inclusa do acordo firmado com o CISPAR.
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES						**TOTAL DO OBJETIVO**	

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Tabela 2.10 - Proposta para Plano de Execução - Cenário 4 – Manter cadastro e mapeamento atualizados

MUNICÍPIO DE JAPURA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
SETOR	**2**	**ESGOTAMENTO SANITÁRIO**					
CENÁRIO ATUAL	**4**	Existe um cadastro da rede de esgotamento sanitário no município.					
RESPONSÁVEL	SAMAE						
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES						**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIA DE CALCULO**
CÓDIGO	**OBJETIVOS**	**PRAZOS E CUSTOS (R$)**					
		IMEDIATO	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**		
2.4.2	Manter cadastro e mapeamentos atualizados.			2.000	2.000	Prefeitura Municipal	100 reais/h x 20h semanais
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				**2.000**	**2.000**	**TOTAL DO OBJETIVO**	**R$ 4.000,00**

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Tabela 2.11 - Proposta para Plano de Execução - Cenário 5 – Manutenção da ETE

MUNICÍPIO DE JAPURA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
SETOR	**2**	**ESGOTAMENTO SANITÁRIO**					
CENÁRIO ATUAL	**5**	Tratamento do esgoto coletado					
RESPONSÁVEL		SAMAE					
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	**OBJETIVOS**	**PRAZOS E CUSTOS (R$)**				**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIA DE CÁLCULO**
		IMEDIATO	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**		
2.5.1	Manutenção da ETE do município, limpeza das lagoas de tratamento	300.000	150.000	150.000	150.000	Prefeitura Municipal	Estimativa DRZ
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		300.000	150.000	150.000	150.000	**TOTAL DO OBJETIVO**	**750.000,00**

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

2.3. Drenagem das Água Pluviais

O presente Plano de Execução propõe a execução de ações que visam melhorias no sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, com vistas a quatro objetivos gerais: Ampliação do sistema de microdrenagem, Mapeamento e Cadastramento da Rede de Microdrenagem, Contenção dos alagamentos em áreas urbanizadas e Estabelecimento de Taxa de Drenagem. Essas ações tendem a solucionar os problemas atuais e incrementar o sistema a curto, médio e longo prazo (20 anos), através da criação de infraestrutura, manutenção e melhorias na infraestrutura existente e medidas político-administrativas.

Tabela 2.12 - Proposta para Plano de Execução – Cenário 1 – Ampliação do sistema

MUNICÍPIO DE JAPURA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
SETOR	**3**	**DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS**					
CENÁRIO ATUAL	**1**	O Município apresenta dispositivos de microdrenagem que não são suficientes para atender a demanda					
RESPONSÁVEL		PREFEITURA MUNICIPAL					
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	**OBJETIVOS**	**PRAZOS E CUSTOS (R$)**				**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIA DE CÁLCULO**
		IMEDIATO	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**		
3.1.1	Elaborar projetos básicos e executivos para ampliação dos sistemas de drenagem urbana		360.000			Prefeitura Municipal	Estimativa DRZ
3.1.2	Ampliação dos sistemas de drenagem urbana atingindo 70% do município			1.344.000			R$ 200,00 por metro de rede
3.1.3	Ampliação e monitoramento dos sistemas de drenagem urbana atingindo 100% do município				576.000	Prefeitura Municipal	R$ 200,00 por metro de rede
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		**0,00**	**360.000**	**1.344.000**	**576.000**	**TOTAL DO OBJETIVO**	**2.280.000,00**

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Tabela 2.13 - Proposta para Plano de Execução – Cenário 2 – Mapeamento e cadastramento de ligações clandestinas

MUNICÍPIO DE JAPURA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
SETOR	**3**	**DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS**					
CENÁRIO ATUAL	**2**	A limpeza das galerias pluviais não é efetuada de forma regular					
RESPONSÁVEL	PREFEITURA MUNICIPAL						
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	**OBJETIVOS**	**PRAZOS E CUSTOS (R$)**				**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIA DE CÁLCULO**
		IMEDIATO	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**		
3.1.1	Monitoramento e limpeza das galerias pluviais.	60.000	60.000	60.000	120.000	Prefeitura Municipal	30.000 reais/ano ação a ser realizada no mínimo a cada 2 anos
3.1.2	Fiscalização dos índices de permeabilidade do solo nos lotes urbanos e deposição irregular de resíduos sólidos.	78.000	130.000	104.000	208.000	Prefeitura Municipal	Contratação de um funcionário = Salário mensal 1.000 reais (20h/semana)+ encargos
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		**138.000**	**190.000**	**164.000**	**328.000**	**TOTAL DO OBJETIVO**	**820.000,00**

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Tabela 2.14 - Proposta para Plano de Execução – Cenário 3 – Cadastro de rede

MUNICÍPIO DE JAPURA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
SETOR	**3**	**DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS**					
CENÁRIO ATUAL	**3**	Ausência de um cadastro de rede de drenagem pluvial					
RESPONSÁVEL	PREFEITURA MUNICIPAL						
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	**OBJETIVOS**	**PRAZOS**				**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIA DE CÁLCULO**
		IMEDIATO	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**		
3.3.1	Cadastro e mapeamento da rede existente de microdrenagem		4.000			Governo Municipal / Estadual / Federal / Municipal	100 reais x 40h
3.3.2	Atualização do cadastro e mapeamento da rede de microdrenagem			4.000	4.000	Governo Municipal / Estadual / Federal / Municipal	100 reais x 40h
TOTAL DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES			**4.000**	**R$ 4.000**	**4.000**	**TOTAL DO OBJETIVO**	**R$ 12.000,00**

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Tabela 2.15 - Proposta para Plano de Execução – Cenário 4 – Contensão área de erosão

MUNICÍPIO DE JAPURA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO								
SETOR	**3**	**DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS**						
CENÁRIO ATUAL	**4**	Área de erosão na zona rural do município.						
RESPONSÁVEL		PREFEITURA MUNICIPAL						
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES								
CÓDIGO	**OBJETIVOS**	**PRAZOS**				**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIA DE CÁLCULO**
		IMEDIATO	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**		
3.4.1	Executar a construção de lombadas de contenção das águas pluviais.					Prefeitura Municipal	Ação Institucional
3.4.1	Recuperação de APP - Áreas de Preservação Permanente.		50.000	25.000	50.000	Governo Municipal / Estadual / Federal / Municipal	4.000 reais por *ha*
TOTAL DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES			**50.000**	**25.000**	**50.000**	**TOTAL DO OBJETIVO**	**R$ 125.000,00**

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Tabela 2.16 - Proposta para Plano de Execução – Cenário 5 – Proposta para implantação de taxa/tarifa

MUNICÍPIO DE JAPURA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
SETOR	**3**	**DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS**					
CENÁRIO ATUAL	**5**	Ausência da taxa/tarifa de manutenção do sistema de drenagem das águas pluviais.					
RESPONSÁVEL		PREFEITURA MUNICIPAL					
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	**OBJETIVOS**	**PRAZOS**				**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIA DE CÁLCULO**
		IMEDIATO	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**		
3.5.1	Elaborar proposta de lei para implantar a taxa/tarifa para a manutenção do sistema de manejo das águas pluviais.		12.000			Prefeitura Municipal	150 reais/h x 80h
TOTAL DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES			**12.000**			**TOTAL DO OBJETIVO**	**12.000,00**

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

2.4. Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos

O Setor de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos carece de investimentos consideráveis apesar de se encontrar já evoluído em alguns aspectos. Para que se alcance o cenário ideal são necessários investimentos contínuos em alguns setores, o que acaba por onerar demasiadamente o orçamento respectivo.

Logo a seguir, a exemplo do que se elaborou em relação aos outros eixos do saneamento, serão elencados os programas, projetos e ações para o alcance do cenário de referência, de forma objetiva, com a indicação das prioridades ao longo do horizonte temporal bem como a estimativa de custos e investimentos.

Entretanto, uma vez que este PMSB contempla de forma especial o **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**, nos termos prescritos pela Lei nº.12.305/10, há de se considerar alguns aspectos de forma destacada, de maneira a atender ao máximo as demandas do setor.

Assim, antes de se apresentar os referidos programas, projetos e ações, passa-se a se explanar sobre estes aspectos específicos.

2.4.1 Definição das responsabilidades públicas e privadas

A partir do conhecimento da realidade ambiental atual, pode-se identificar e definir os responsáveis pelas áreas da implantação e das etapas da gestão de resíduos sólidos. Nessa fase do plano, as responsabilidades são apresentadas e alterações sugeridas para o aperfeiçoamento desta gestão.

2.4.1.1 Serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos domiciliares

A Lei nº.12.305/2010 estabelece, em seu art. 30, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e sua implantação de forma individualizada e encadeada aos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. Por sua vez o art. 28 assim dispõe: “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”.

Portanto, cabe, ao poder público, o manejo dos resíduos domiciliares e o atendimento às necessidades de limpeza de áreas públicas, que é de extrema

importância, considerando, além do aspecto visual e paisagístico, a manutenção de terrenos baldios com capina, a poda de árvores em áreas de risco e a varrição de praças e de outros locais de acesso público. Com isso, contribui-se com a segurança do controle de disseminação de vetores de doenças importantes.

2.4.1.2 Coleta Seletiva

Em geral, a implantação da coleta seletiva deverá considerar três fases:

- O reconhecimento da situação atual pela população;
- A definição de projetos e estratégias para implantação;
- E a implantação dos projetos e início das atividades.

É necessário que todos estejam conscientes da sua necessidade e importância, começando pelo poder público e servidores diretamente ligados à coleta convencional e limpeza pública.

O poder público tem a incumbência de dar incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou outras formas de associação de catadores e procurar alternativas e possibilidades de firmar convênios, contratos de repasse, acordos de cooperação, termos de parceria, ajustes ou outros instrumentos como consórcios públicos e entidades sem fins lucrativos que atuem na incubação, capacitação, assistência técnica e no desenvolvimento de redes de comercialização, de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, ou na sua inclusão social e econômica.

De acordo com a Lei nº.12.305/2010, a coleta seletiva envolve a coleta de resíduos sólidos previamente segregados, conforme sua constituição ou composição. O material recolhido na coleta seletiva possui potencial de ser reciclado, e, consequentemente, diminui a quantidade que é disposta no aterro sanitário.

O município já possui coleta seletiva que deve ser ampliada progressivamente. A implantação e/ou progressão de um sistema de Coleta Seletiva, há de ser gradativa, iniciando-se com um projeto piloto em áreas específicas. Isso possibilita a melhor avaliação do processo permitindo a readequação de estratégias e ações.

Para tanto, deve-se levar em consideração as seguintes etapas e metas:

Caracterização dos resíduos – gravimetria:

- **Definição de áreas e locais**
  - Metodologias;
  - Frequência, horários e equipamentos;
  - População e entidades;
  - Implantação por etapas.
- **Plano de Trabalho**
- **Mão de obra e infraestrutura**
  - Coleta
  - Triagem
  - Estocagem
  - Controle de pesagem
- **Avaliação Periódica**
  - População
  - Controles administrativos

Ressalta-se que, sem uma aplicação de programa de sensibilização e educação ambiental, o programa de coleta seletiva invariavelmente não alcança efetividade.

Outro aspecto a ser considerado é a possibilidade de estruturar o Sistema de Coleta Seletiva, reciclagem e comercialização de materiais reciclados de forma consorciada entre municípios vizinhos

2.4.1.2.1 Programas e ações voltadas à participação de cooperativa e associações de catadores

Para a coleta seletiva e o manejo dos resíduos, a lei recomenda que por parte do município, seja considerada a contratação de associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis.

Por isso, faz-se necessária a ação de identificação destas organizações e/ou iniciativas individuais, suas capacidades e a formação profissional, com vistas ao aperfeiçoamento da prestação dos serviços.

A capacitação dos catadores é um dos pontos fundamentais do processo, tendo em vista que, quando capacitados, têm melhores condições de se atingir autonomia e emancipação, visando, sempre, à organização e à produção, à

melhoria contínua em suas condições de trabalho, inclusão social e econômica e ampliação do volume de coleta.

Alguns aspectos são imprescindíveis: inclusão de associações de trabalhadores nos arranjos econômicos da indústria e do comércio e incentivo à parceria entre grandes geradores de material reciclável e reutilizável e às organizações de trabalhadores.

Incluir organizações de catadores em decisões e debates dos acordos setoriais, pode trazer impacto econômico importante à sua remuneração futura.

Junto ao MMA, o município poderá reivindicar o credenciamento das cooperativas em linhas de crédito descritas no Programa Pró-Catador e, também, estimular a formação de novas redes de cooperativas e associações de catadores.

O município poderá adotar algumas ações e iniciativas como:

- Capacitar catadores
- Fortalecer organizações atuantes na coleta seletiva
- Apoiar a formação de novas cooperativas e associações
- Apoiar as cooperativas, visando à sua autonomia e emancipação
- Apontar parcerias entre iniciativa privada e organização de trabalhadores
- Incentivar estimular e apoiar intercâmbios entre cooperativas de outras regiões.

Para facilitar o gerenciamento do processo, podem ser apontadas metas e determinados alguns prazos para ações como:

- Elaboração do projeto para o Programa Pró-Catador;
- Efetuar cadastramento de empresas da área de beneficiamento, processamento, transformação, comercialização de materiais recicláveis e reutilizáveis.

Seguindo os parâmetros legais, é importante que o município opte pela adesão ao Decreto nº 7.405/10, de 23 de dezembro de 2010, que institui o Programa Pró-Catador, com a finalidade de integrar e articular as ações do governo federal voltadas ao apoio e ao fomento à organização produtiva dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, à melhoria das condições de trabalho, à ampliação das oportunidades de inclusão social e econômica e à expansão da coleta seletiva de

resíduos sólidos, da reutilização e da reciclagem, por meio da atuação desse segmento.

Poderá ser elaborado projeto para inscrição do Município no Programa Pró-Catador, onde se apresente, de forma estruturada e em parceria com as cooperativas e associações, um leque de ações que inclua capacitação, formação e assessoria técnica; aquisição de equipamentos, máquinas e veículos voltados à coleta seletiva; implantação de infraestrutura física; organização e apoio às redes de comercialização; fortalecimento da participação do catador nas cadeias de reciclagem; desenvolvimento de novas tecnologias destinadas à agregação de valor ao trabalho com materiais reutilizáveis e recicláveis e abertura de linhas de crédito para apoiar projetos benéficos à institucionalização e fortalecimento de cooperativas e associações de catadores.

As instalações físicas, para a atuação da cooperativa de catadores, poderão ser adaptadas e adequadas às plenas ações previstas, sempre dentro de todas as normas técnicas, ambientais e de saúde pública.

Os equipamentos e os veículos, em condições de serem utilizados pelas associações de catadores de recicláveis e reutilizáveis, devem ser adequados a cumprirem todas as normas técnicas para, posteriormente, utilizar-se dos recursos do Programa Pró Catador, para essas finalidades.

O monitoramento e o controle (fiscalização) deverão ser realizados em parceria e com o apoio dos agentes municipais de saúde, para avaliar a saúde dos trabalhadores e suas famílias, que atuam na atividade.

É imprescindível cadastrar e atualizar periodicamente todas as empresas que atuam nas áreas de transformação, processamento, comercialização de materiais reutilizáveis e recicláveis pois, com isso, será mais visível a dinâmica do processamento dos recicláveis, facilitando a compreensão dos cenários existentes.

Sugere-se, ainda, realizar capacitação aos associados, incluindo gestão financeira e contábil, segurança do trabalho e patrimonial, saúde ocupacional e ambiental, mercado de materiais recicláveis e comercialização em rede, entre outros itens.

2.4.1.2.2 Mecanismos para criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos

Segundo dados do IPEA (2010), os benefícios potenciais da reciclagem para a sociedade brasileira, caso todo o resíduo potencialmente reciclável que é encaminhado aos aterros e lixões nas cidades brasileiras fosse efetivamente reciclado, são estimados em R$ 8 bilhões anuais (em valores correntes de 2007).

Esses materiais podem gerar emprego e renda, sem contar os benefícios do ingresso de todo esse montante de dinheiro na economia.

Esse aspecto econômico da reciclagem não pode ser ignorado, ainda mais nos tempos atuais em que a luta contra as crises financeiras e o desemprego é uma constante.

A reciclagem pós-consumo no Brasil é caracterizada pela informalidade.

Apenas 1,4% dos resíduos sólidos urbanos são separados na fonte e encaminhados para centrais de triagem e reciclagem. Segundo dados do IPEA (2012), existem hoje entre 400 e 600 mil catadores de materiais recicláveis no Brasil.

O CEMPRE (Compromisso Empresarial para Reciclagem), ONG fundada em 1992, é uma associação sem fins lucrativos dedicada à promoção da reciclagem dentro do conceito de gerenciamento integrado do lixo. Esta ONG tem como proposta apresentar as evoluções do mercado de reciclagem e facilitar a troca de experiências entre governo, empresas e cooperativas.

Em um levantamento realizado pelo CEMPRE em 2011, a quantidade de catadores chegava a 1 milhão, mas o governo federal adotou a contagem de 600 mil catadores, para fins de traçar metas de inclusão social (MMA, 2011).

Entre 40 e 60 mil catadores participam de alguma organização coletiva, isto é, 10% da população total de catadores. O restante pratica o recolhimento de forma individual, perambulando pelas ruas ou nos lixões.

Esses catadores estão em situação de grande vulnerabilidade e muitos deles são moradores de rua. A renda média dos catadores não atinge o salário mínimo, ficando entre R$ 420,00 e R$ 520,00.

Um dos motivos que ensejam baixos rendimentos aos catadores, atualmente, é a falta de eficiência de algumas cooperativas e, sobretudo, dos

catadores individuais, ligada à falta de equipamentos, como veículos, mesas de triagem e insuficiência de resíduos à disposição e aos custos para consegui-los.

Outro problema recorrente, no momento da comercialização, é o preço dos recicláveis, que é o fator principal, quando se trata da coleta seletiva e reciclagem como um todo.

Da melhoria da comercialização dependem a autossuficiência e independência financeira das cooperativas e a inclusão social e econômica dos cooperados. A melhoria dos preços está relacionada a uma maior organização das cooperativas e do próprio setor, o que já vem sendo feito, em algumas regiões, através da criação de Centrais de Cooperativas, impulsionada pelo Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis.

Os mecanismos para que os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis do município, a partir da implantação das ações previstas neste plano, sejam reconhecidos como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda, são:

- Apoio e incentivo da administração pública às organizações de catadores e aos catadores em processo de organização e propositura de acordos setoriais que os incluam nos arranjos financeiros e nos incentivos da administração pública, da indústria de reciclagem e compostagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais orgânicos, reutilizáveis e reciclados;
- Estimular a demanda de materiais recicláveis no mercado;
- Prioridade nas aquisições e contratações governamentais e particulares para produtos reutilizáveis e recicláveis;
- Maior responsabilidade, por parte do setor privado, no ciclo de vida dos seus produtos.

2.4.1.3 Limpeza Pública

Os serviços de limpeza pública incluem os serviços de varrição, capina, roçagem, poda e limpeza das bocas de lobo.

O atendimento às necessidades de limpeza de áreas públicas é de extrema importância, considerando além do aspecto visual e paisagístico, a manutenção de terrenos públicos com capina, a poda de árvores em áreas de risco e

a varrição de praças e outros locais de acesso público. Com isso, contribui-se com a segurança com o controle de disseminação de vetores de doenças, como por exemplo, a dengue.

2.4.1.3.1 Varrição

O serviço de varrição é um dos mais importantes, no que se refere à limpeza pública e deve ocorrer de forma regular. Este serviço pode ser executado de forma manual com o auxílio de vassouras apropriadas e carrinho para disposição dos resíduos ou de forma mecanizada. Para que o serviço ocorra de forma adequada, visando à minimização do tempo e também do desgaste dos funcionários, é necessário que seja previamente planejado com estabelecimento de itinerários, frequência e horários, considerando as seguintes condicionantes:

- Importância de cada malha e/ou região do município;
- Grau de urbanização;
- Segurança;
- Áreas passíveis de entupimento de bocas de lobo em épocas de chuvas.

O dimensionamento da frequência do serviço de varrição deve considerar a dinâmica diária do município e deve ser realizada conforme o tipo de uso de solo de cada região, conforme segue na Tabela 2.17.

Tabela 2.17 - Frequência de varrição, conforme o tipo de uso do solo

Áreas	Períodos	Frequência	Observação
Local com grande fluxo de pedestres	Diurno	No mínimo, duas vezes por semana	Repasse nas vias de maior movimentação
Locais próximos a áreas comerciais	Diurno	No mínimo, três vezes por semana (alternado)	-
Locais com baixa densidade populacional	Diurno	Semanal	-
Centrais, comerciais, industriais, turísticas e principais vias de acesso	Noturno	Diariamente	Um repasse nas vias de maior movimentação
Feiras e eventos	Após a realização do evento	Eventualmente	Após a venda de produtos como pescados, as vias devem ser lavadas e desinfetadas

Fonte: PGIRS Rio Negro, 2008.

Em locais com grande fluxo de pedestres e próximos a áreas comerciais, recomenda-se varrição diariamente, enquanto que, em locais com baixa densidade populacional, áreas centrais, comerciais, industriais turísticas e principais vias de acesso, aconselha-se, no mínimo, duas vezes por semana. Este serviço de limpeza pública deve atender às demandas locais e adaptar-se às condições de aumento populacional e expansão do território municipal.

Tabela 2.18 - Itens a serem considerados para eficiência do serviço de coleta

Métodos de varrição
• Apenas em algumas situações particulares, recomenda-se o uso de máquinas; • A limpeza por meio de jatos de água, pelo seu alto custo, deve ser restrita a situações especiais; • Normalmente, não é preciso varrer a faixa central de uma via, o trânsito de veículos basta para empurrar a sujeira para as sarjetas e estas, sim, deverão ser varridas; • A limpeza das calçadas fica por conta dos moradores, podendo inclusive constar no Código de Posturas ou outra legislação pertinente;
Mão de obra direta para varredura
• Estudos comparativos efetuados em algumas cidades comprovaram que o serviço executado por um só varredor é geralmente mais produtivo; • Um só gari varrendo, recolhendo e vazando os resíduos no ponto de acumulação; • Dois homens, sendo um varrendo e juntando os resíduos, enquanto outro gari coleta e vaza o material no ponto de remoção.
Limpeza de feiras
• Após o término da feira, a retirada do resíduo deve ser rápida. É preciso desobstruir logo o trânsito no logradouro e, acima de tudo, evitar a fermentação da matéria orgânica; • Para diminuir os problemas, deve ser estabelecido um horário rígido para término da feira livre. Além disso, os feirantes terão de manter, ao lado dos pontos de venda, recipientes para seus resíduos; • Para executar uma limpeza eficiente é recomendado: - Iniciar o serviço tão logo a feira termine; - Varrer toda a área utilizada, e não, como frequentemente ocorre, apenas a faixa das sarjetas; - Varrer o resíduo do passeio e do centro da rua para as sarjetas, de onde será removido (feiras instaladas em ruas); - Recolher o resíduo, à medida que for varrendo, através de equipamento adequado (caminhão compactador, por exemplo); - Lavar o logradouro, após a varredura e remoção, utilizando, de preferência, equipamentos do tipo pipa d'água (quando o piso for pavimentado); - Aplicar desodorizante no setor de venda de peixe.

2.4.1.3.2 Capina e poda

Os serviços de capina e poda podem ser realizados com frequência menor. A capina deverá ser realizada nos terrenos públicos, considerando que os terrenos privados são de responsabilidade de cada proprietário.

Para a realização da capina e poda, propõe-se que a princípio seja realizado um levantamento do município com as áreas críticas e que necessitem deste serviço com urgência.

Os municípios podem implantar um canal de atendimento com a população por meio de linha telefônica ou mesmo *online*, para a identificação das demandas.

Recomenda-se, ainda, que estes serviços sejam realizados nos mesmos dias que os estipulados para varrição pública, para que todos os resíduos

gerados sejam recolhidos e encaminhados para áreas adequadas onde estes deverão passar primeiramente por um triturador e posteriormente serem utilizados como adubo.

2.4.1.3.3 Limpeza de boca de lobo

A manutenção e limpeza das bocas de lobo e galerias são fundamentais para a minimização de impactos ambientais nas redes de drenagem naturais. Em períodos chuvosos, os resíduos acumulados seguem pelas ruas e galerias podendo atingir córregos e rios. Além desta contaminação, o acúmulo de resíduos pode atrair insetos e animais transmissores de doenças.

Da mesma forma que o serviço de capina, roçagem e poda de árvores, recomenda-se a princípio, seja feito um levantamento do número de bocas de lobo que estejam entupidos, elaborando um planejamento para que esses locais sejam limpos em caráter de urgência.

Após a realização deste trabalho, a limpeza poderá ser feita conforme a demanda e solicitação da população que poderão ser feitas pelo mesmo sistema de solicitação de poda e corte de árvores e capina e roçagem.

2.4.1.3.4 EPI´S – Equipamento de proteção individual

A Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho e Emprego n.º 6, da Portaria n.º 3.214/78, estabelece os equipamentos de proteção de uso individual do trabalhador. Para a segurança dos coletores, é necessária a utilização de uniforme, proteção na cabeça; tronco; membros superiores e inferiores; pele e aparelho respiratório.

Os uniformes deverão ser fornecidos pela municipalidade, através da gerência de resíduos, e composto por: calça, blusão, borzeguim, bonés e luvas. Além da disponibilização do vestuário adequado, é de responsabilidade do poder público, o treinamento dos funcionários, antes da implantação do plano e, conforme seja necessária a contratação de novos funcionários, os treinamentos deverão ser readequados. Estes treinamentos deverão abranger temas como: direção defensiva, segurança no trabalho e primeiros socorros.

É extremamente importante que estes equipamentos não estejam danificados, quando de sua utilização. A melhor utilização desses equipamentos é fundamental e deve ser incentivada pelas empresas e pela prefeitura.

Figura 2.1 - Modelos de uniformes para coleta e equipamentos de proteção

Fonte: PGIRS Rio Negro, 2008.

2.4.1.4 Prédios Públicos – Agenda A3P

As administrações públicas têm a responsabilidade e o dever de estabelecer em suas unidades prediais sistemas de gerenciamento de resíduos bem como programas ambientais que visem prioritariamente procedimentos, ações e dispêndios energéticos e financeiros sob a ótica da sustentabilidade.

Neste sentido, em nível federal, foi criado um programa destinado a fomentar os órgãos das administrações públicas a adotar sistemas que contemplem os princípios da sustentabilidade gerencial de prédios e atividades públicas. Trata-se do programa coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente, denominado Agenda A3P.

A A3P - Agenda Ambiental na Administração Pública é um programa que busca incorporar os princípios da responsabilidade socioambiental nas atividades

da administração pública, através do estímulo a determinadas ações que vão, desde uma mudança nos investimentos, compras e contratações de serviços pelo governo, passando pela sensibilização e capacitação dos servidores, pela gestão adequada dos recursos naturais utilizados e resíduos gerados, até a promoção da melhoria da qualidade de vida no ambiente de trabalho.

Os objetivos principais deste programa são:

- Estimular a reflexão e a mudança de atitude dos servidores para que os mesmos incorporem os critérios de gestão socioambiental em suas atividades rotineiras;
- Promover a reflexão sobre os problemas ambientais em todas as esferas da administração pública;
- Estimular a adoção de atitudes e procedimentos que levem ao uso racional dos recursos naturais e dos bens públicos;
- Estimular e promover mudanças de hábitos dos servidores públicos;
- Reacender a ética e a autoestima dos servidores públicos.
- Sensibilizar os gestores públicos para as questões socioambientais;
- Promover o uso racional dos recursos naturais e a redução de gastos institucionais;
- Contribuir para revisão dos padrões de produção e consumo e para a adoção de novos referenciais de sustentabilidade no âmbito da administração pública;
- Reduzir o impacto socioambiental negativo direto e indireto causado pela execução das atividades de caráter administrativo e operacional;
- Contribuir para a melhoria da qualidade de vida.

A inserção de critérios ambientais vai desde a revisão de investimentos, compra e contratação de serviços pelo governo, até a gestão adequada de todos os resíduos gerados nas suas atividades, passando pela melhoria da qualidade de vida no ambiente de trabalho.

A criação e regulamentação de uma comissão de Agenda A3P deve considerar os seguintes aspectos:

1) Envolver servidores públicos de diferentes setores da instituição para o acompanhamento de projetos e atividades para a representatividade institucional;
2) Diagnóstico da situação: identificação dos pontos críticos e procedimentos, avaliando-se os impactos ambientais e os desperdícios gerados;
3) Definição de projetos e atividades: a partir do diagnóstico, priorização dos projetos e atividades de maior urgência e relevância;
4) Planejamento integrado: deve envolver o maior número de colaboradores e áreas de trabalho;
5) Implementação: realização de programas de capacitação, disponibilização de recursos físicos e/ou financeiros, introdução às mudanças necessárias;
6) Avaliação e monitoramento: verificação do desempenho ambiental, identificação de falhas e pontos de melhoria;
7) Melhoria contínua: avaliação sistemática, replanejamento e implementação de procedimentos, qualificação e treinamento de recursos humanos, controle e acompanhamento, conhecimento e absorção de novas tecnologias e legislação;
8) Avaliação do desempenho ambiental: levantamento de impactos de riscos ambientais, identificação de ações de controle, identificação de indicadores de aprimoramento

A aquisição das compras públicas, sempre que possível deve ser de bens e materiais, bem como contratação de serviços e projetos, ambientalmente saudáveis. Como exemplos têm-se:

- Estimular a compra de impressoras que imprimam em frente e verso;
- Fazer constar nos contratos de reprografia a impressão dos documentos em frente e verso;
- Estimular a compra de papel reciclado;
- Fazer constar, nos contratos de coperagem e serviço de limpeza, a adoção de procedimentos que promovam o uso racional dos recursos e a capacitação dos funcionários para desempenhos desses procedimentos.

As obras públicas devem ser elaboradas, visando à economia da manutenção e operacionalização da edificação, redução do consumo de energia e água, bem como a utilização de tecnologias e materiais que reduzam o impacto ambiental, tais como: iluminação do prédio, projeto de iluminação, interruptores, iluminação ambiental, iluminação tarefa, uso de sensores de presença.

O governo municipal pode estabelecer:

- Que os bens sejam constituídos, no todo ou em parte, por material reciclado, atóxico, biodegradável, conforme ABNT NBR - 15448-1 e 15448-2;
- Que sejam observados os requisitos ambientais para a obtenção de certificação o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - INMETRO como produtos sustentáveis ou de menor impacto ambiental em relação aos seus similares;
- Que os bens devam ser preferencialmente, acondicionados em embalagem individual adequada, com o menor volume possível, que utilize materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e o armazenamento;
- Que os bens não contenham substâncias perigosas

2.4.1.5 Resíduos de Serviço de Saúde

Os resíduos de serviços de saúde devem ser tratados de forma adequada, considerando seu nível de periculosidade. Para tanto, os estabelecimentos de saúde, sejam eles públicos ou privados, devem seguir a normas e padronizações da ANVISA/RDC 306, CONAMA 358/05 e NBR 12807, 12808, 12809, 12810.

Dentre as ações pertinentes ao gerenciamento adequado dos serviços de saúde, estão:

Coleta, transporte e destinação final

A coleta, o transporte e a destinação final dos resíduos de serviços de saúde devem sempre ser realizados por empresa especializada com licença emitida pelo órgão ambiental responsável, podendo ser exigida a sua apresentação, sempre que necessário.

Locais adequados para armazenamento - Lixeiras e contêineres adequados

Os resíduos armazenados temporariamente para posterior coleta deverão estar armazenados em lixeiras adequadas e identificadas conforme as normas vigentes.

Monitoramento

Cada estabelecimento de saúde deve manter um funcionário devidamente treinado para monitorar e alimentar um banco de dados para controle da quantidade e tipo de resíduos gerados. Poderá ser adotada a metodologia da contagem dos sacos de resíduos e das caixas de perfurocortantes antes de cada coleta e o período em que foram coletados.

Treinamento e segurança dos funcionários

Todos os funcionários que manusearem resíduos infectantes deverão utilizar os EPIs–Equipamentos de Proteção Individual. Além disto, todos os funcionários deverão passar por exames periódicos (admissão, retorno de trabalho, mudança de função).

Recomenda-se, ainda, que seja fornecida, por meio do site oficial do município, relação de nomes de empresas de recolhimento, transporte e destinação final de resíduos da saúde, incentivando e facilitando aos hospitais e clínicas do município o acesso a tais informações.

2.4.1.6 Ambientes Privados

A Lei Federal nº 12.305/2010 estabelece em seu art. 20:

> ... 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;

A respeito de responsabilidade a Lei nº 12.305/2010 estabelece em seu 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.

2.4.1.6.1 Industriais

Os resíduos industriais dividem-se em resíduos comuns, resíduos que podem ser recicláveis, especialmente aqueles provenientes das atividades de produção industrial, os quais podem ser extremamente perigosos e impactantes à saúde pública e ao meio ambiente, caso não sejam dispostos de forma ambientalmente adequada.

De acordo com a NBR 10.004, os resíduos industriais são todos os sólidos ou semissólidos resultantes de atividades industriais, incluindo lodos e determinados líquidos cujas características particulares não permitem sua disposição na rede de esgoto ou no aterro sanitário comum.

Dentre as opções para disposição final dos resíduos industriais, estão a incineração e a disposição em aterros industriais.

Em geral, recomenda-se que a administração municipal considere os seguintes passos para gerenciamento dos resíduos industriais gerados:

1) Atualização de cadastro de todas as indústrias localizadas no município, inclusive avaliando dados como tipologia da indústria, fluxograma do processo produtivo, se possui licença ambiental, quantidade de funcionários, se possui programas de gestão ambiental e de destinação adequada dos resíduos sólidos;
2) Revisão de legislação pertinente às atividades industriais e elaboração de legislação que torne obrigatória a apresentação de plano de gerenciamento de resíduos específicos para as indústrias;
3) Consolidar parcerias do poder público com as indústrias, para o desenvolvimento de programas de educação ambiental e de coleta seletiva;
4) Fiscalização: controlar de forma efetiva a exigência de apresentação dos planos; criar um disk denúncia pela ouvidoria que possibilite o contato direto da população junto ao poder público para auxiliar nesta fiscalização.

Os dados cadastrais como as demais informações a serem levantadas junto às Indústrias do município poderão ser armazenados em um Banco de Dados Georreferenciados, que permitirá sua atualização periódica e, também, a

visualização das informações de forma espacializada, o que facilitará o gerenciamento das informações e mesmo a fiscalização do poder público junto às empresas cadastradas.

2.4.1.6.2 Logística reversa

A Lei Federal nº 12.305/2010, em seu artigo 33, dispõe:

> 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: agrotóxicos, pilhas e baterias [...] lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista.

A lei discorre sobre a instituição da Logística Reversa e seus objetivos que são:

- Promover ações para garantir que o fluxo dos resíduos sólidos gerados seja direcionado à sua cadeia produtiva ou às cadeias produtivas de outros geradores;
- Reduzir a poluição e o desperdício de materiais associados à geração de resíduos sólidos;
- Proporcionar maior incentivo à substituição dos insumos por outros que não degradem o meio ambiente;
- Compatibilizar interesses conflitantes entre os agentes econômicos, ambientais, sociais, culturais e políticos;
- Promover o alinhamento entre os processos de gestão empresarial e mercadológica com os de gestão ambiental, no propósito de desenvolver estratégias sustentáveis;
- Estimular a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e/ou recicláveis; e
- Propiciar que as atividades produtivas alcancem marco de eficiência e sustentabilidade.

Os resíduos sólidos deverão ser reaproveitados como produtos em forma de insumos em seu próprio ciclo produtivo ou de outros produtos. As responsabilidades são assim estabelecidas:

Tabela 2.19 – Obrigações dos fabricantes, consumidores e a Logística Reversa

A política de Logística Reversa
Consumidor
Acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados, atentando para práticas que possibilitem a redução de sua geração; e, após a utilização do produto, disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reversos para coleta.
Ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos:
Adotar tecnologias de modo a absorver ou reaproveitar os resíduos sólidos reversos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; Articular com os geradores dos resíduos sólidos a implementação da estrutura necessária para garantir o fluxo de retorno dos resíduos sólidos reversos, oriundos dos serviços de limpeza urbana e disponibilizar postos de coleta para os resíduos sólidos reversos e dar destinação final ambientalmente adequada aos rejeitos;
Ao fabricante e ao importador de produtos:
Recuperar os resíduos sólidos, na forma de novas matérias-primas ou novos produtos em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos; Desenvolver e implementar tecnologias que absorva ou elimine de sua produção os resíduos sólidos reversos; Disponibilizar postos de coleta para os resíduos sólidos reversos aos revendedores, comerciantes e distribuidores, e dar destinação final ambientalmente adequada aos rejeitos; Garantir, em articulação com sua rede de comercialização, o fluxo de retorno dos resíduos sólidos reversos e disponibilizar informações sobre a localização dos postos de coleta dos resíduos sólidos reversos e divulgar, por meio de campanhas publicitárias e programas, mensagens educativas de combate ao descarte inadequado e aos revendedores, comerciantes e distribuidores de produtos: Receber, acondicionar e armazenar temporariamente, de forma ambientalmente segura, os resíduos sólidos reversos oriundos dos produtos revendidos, comercializados ou distribuídos; Disponibilizar postos de coleta para os resíduos sólidos reversos aos consumidores e informar o consumidor sobre a coleta dos resíduos sólidos reversos e seu funcionamento.

Fonte: Lei nº 12.305/2010.

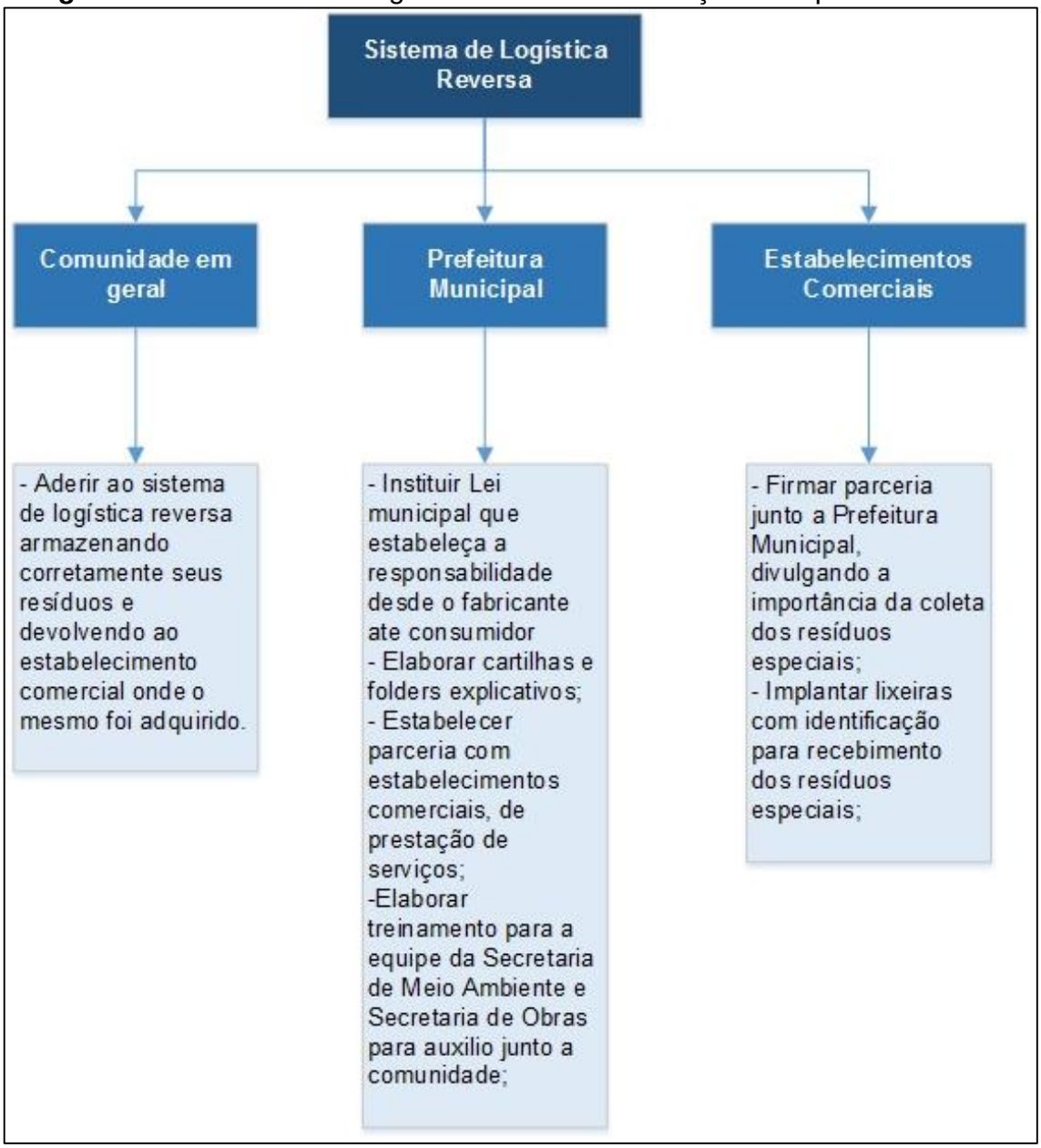
As orientações de acondicionamento, transporte e destinação final devem estar de acordo com as legislações e são fundamentais tanto ao consumidor quanto ao estabelecimento comercial. Com o intuito de motivar a comunidade a segregar e levar os resíduos até os pontos de coleta voluntária, sugere-se o desenvolvimento de projetos na área de educação ambiental, criação de folders explicativos e cartilhas didáticas, inseridos no programa de educação ambiental.

Em geral, enquadram-se nestas categorias, todos os geradores de resíduos especiais, industriais e as embalagens de agrotóxicos. Para que seja possível o estabelecimento do sistema de logística reversa no município, este deverá:

1) Instituir lei municipal que estabeleça a responsabilidade, desde o fabricante até consumidor sobre a geração, consumo, acondicionamento, transporte e destinação final dos resíduos sólidos especiais no município;

2) Implantar projetos e programas de educação ambiental voltado para a comunidade em geral, estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços e produtores rurais;
3) Criar parcerias com os estabelecimentos comerciais e produtores locais de materiais enquadrados na categoria "especial". O município deve contribuir com informações e parcerias que não envolvam gastos de dinheiro público, quanto à Logística Reversa.

Figura 2.2 – Sistema de Logística Reversa - atribuição e responsabilidades



2.4.1.6.3 Resíduos Especiais

Os resíduos especiais são avaliados pelas suas características tóxicas, radioativas e contaminantes. Portanto, passam a merecer cuidados especiais em seu manuseio, acondicionamento, estocagem, transporte e sua disposição final. Dentro da classe de resíduos de fontes especiais, merecem destaque os resíduos listados na Tabela 2.20.

Tabela 2.20 – Principias legislações pertinentes ao recolhimento e destinação de resíduos especiais

Resíduo Especial	Legislação
Pilhas e baterias	Resolução CONAMA nº. 401 de 4/11/2008 – Revoga o parágrafo único do art. 16 pela Resolução CONAMA nº. 424 de 22/4/2010;
Lâmpadas fluorescentes	Lei nº. 6.938 de 31/8/1981; Lei nº. 10.165 de 27/12/2000;
Óleos e graxas	Resolução CONAMA nº. 362 de 23/6/2005.
Pneus	Resolução CONAMA nº. 416, de 30/9/2009.
Agrotóxicos	Lei nº. 7.802 de 11/6/1989; Lei nº. 9.974 de 6/6/2000; Resolução CONAMA nº. 334 de 3/4/2003

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

2.4.1.6.4 Pilhas e baterias

Pilhas e baterias são identificadas como Resíduos Perigosos Classe I, por conterem metais pesados e apresentarem características de corrosividade, reatividade e toxicidade. Os principais metais contidos são: chumbo (Pb), cádmio (Cd), mercúrio (Hg), níquel (Ni), prata (Ag), lítio (Li), zinco (Zn), manganês (Mn). Por apresentarem tais especificidades, o manejo deve ser especial.

Com base na Resolução CONAMA n.º 401/2008, recomenda-se que, após o esgotamento do potencial energético, as pilhas e baterias sejam encaminhadas pelo próprio cidadão aos locais autorizados, em redes técnicas autorizadas por fabricantes, ou no próprio estabelecimento comercial onde as pilhas e baterias foram compradas.

De acordo com art. 3 da Resolução CONAMA nº 401/2008, os estabelecimentos comerciais assim como as assistências técnicas autorizadas pelos fabricantes são obrigados a receber estes resíduos e devolvê-los aos fabricantes, que têm a responsabilidade pela destinação final dos resíduos.

Pontos de recebimento

Nos pontos de recebimento (comércios e assistências autorizadas), estes resíduos deverão ser armazenados, seguindo alguns padrões para segurança e não contaminação. As lixeiras receptoras dos resíduos deverão estar identificadas e segregadas para receber separadamente as pilhas das baterias.

O armazenamento será temporário e sua disposição pode ser feita em tambores, bombonas, nas embalagens originais ou em caixas de papelão próprias para receber esses resíduos.

Figura 2.3 – Modelo de lixeira para recolhimento de pilhas e baterias

Fonte: BRAVOMAQ, 2010 e SEMA, 2005.

No site do GM&CLOG Logística e Transportes (www.gmcons.com.br), estão disponíveis os nomes das empresas e endereços de redes técnicas autorizadas para o recebimento de resíduos de pilhas e baterias.

Uma alternativa para um descarte adequado é mediante acordo entre o município e a ABINEE (Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica), cujo programa de recebimento de pilhas e baterias acontece de forma gratuita (respeitando a lei da Logística Reversa).

É de responsabilidade do poder público identificar os estabelecimentos e convidá-los a participar da iniciativa, dando palestras e fornecendo material informativo, quanto ao correto manuseio, armazenamento e legislações pertinentes. Envolver entidades como Rotary Club e Lions Clube, para fortalecer uma grande campanha, também, é uma alternativa.

Figura 2.4 - Modelo de folders para pontos de devolução de pilhas e baterias

Fonte: ABINEE, 2006 e Floripa Shopping, 2010.

Transporte

O transporte deverá ser realizado por empresa terceirizada devidamente autorizada. Caso seja do interesse do município realizar a coleta em regiões administrativas e nas áreas rurais, esta deverá assumir as condutas e procedimentos de segurança, conforme as normas técnicas da ABNT e legislações referentes, como o Decreto Nacional nº. 96.044 de 18/5/1988, que trata do transporte rodoviário de produtos perigosos. Entretanto, seguem algumas recomendações:

- Nos veículos, deverão ter afixados painéis de segurança (placas), contendo número de identificação do risco do produto e número produto: 88/2794, e rótulos de risco (placa de corrosivo), conforme NBR 8.500, com motorista credenciado e carga lonada ou caminhão furgão;
- Os veículos deverão ter “kit de emergência” e EPI;
- O motorista deve manter envelope e ficha de emergência com instruções sobre acidentes, incêndio, ingestão, inalação, fone de contato (PGIRS Rio Negro, 2008).

2.4.1.6.5 Lâmpadas Fluorescentes

A lâmpada fluorescente contém mercúrio, um metal pesado altamente tóxico. Quando intacta, não oferece perigo. Porém, quando danificada, pode sofrer o

extravasamento de vapor de mercúrio, contaminando solo, corpos hídricos, causando grandes prejuízos ambientais.

Ponto de recebimento

Os estabelecimentos deverão armazenar estes resíduos, adequadamente, em tambores, na embalagem original ou em caixas de papelão próprias e devidamente sinalizadas.

Figura 2.5 - Caixas para armazenamento de lâmpadas fluorescentes

Fonte: Meca Coleta, 2011.

O transporte deverá ocorrer conforme diretrizes do Decreto Nacional nº 96.044/2008, disposições preliminares; condições de transporte; procedimentos em caso de emergência, acidente ou avaria; deveres, obrigações e responsabilidades; fiscalização; infrações e penalidades e disposições gerais.

2.4.1.6.6 Óleos lubrificantes e graxas

Os óleos são identificados como resíduos especiais, por serem inflamáveis e poluentes, devido aos seus aditivos incorporados.

Os óleos lubrificantes são considerados resíduos perigosos (NBR 10004, anexo "A", código F130), ricos em metais pesados, ácidos orgânicos, hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPA's) e dioxinas.

Ponto de recebimento

Todos os locais e estabelecimentos que realizam a troca e revendem óleo lubrificante devem ter um local reservado para armazenamento desses resíduos. Os resíduos de óleos e graxas precisam ser devidamente armazenados conforme as normas da ABNT NBR nº. 12.235/88.

Conforme consta na Resolução CONAMA nº. 362/2005, os produtores, importadores e revendedores de óleos são responsáveis pela coleta e destinação final dos resíduos de óleos e graxas. Nos locais como postos de combustíveis e demais estabelecimentos que trabalhem com estes produtos, deverão ser instalados pontos de coleta para população, por meio de parceria público-privada. Estes resíduos produzidos na área rural poderão ser coletados pela prefeitura, seguindo as recomendações de segurança e manejo adequados e encaminhados a esses pontos de recebimento.

Figura 2.6 – Embalagem para armazenamento de resíduos de óleos e graxas

Fonte: Meca Coleta, 2011.

Transporte

O transporte dos resíduos provenientes da utilização de óleos e graxas deverá ser realizado conforme as normas descritas na Portaria nº. 125 de 30/7/99, que regulamenta o recolhimento, a coleta e a destinação final destes resíduos pelas empresas fabricantes e importadoras destes produtos.

2.4.1.6.7 Pneus

No Brasil, diversos pneus usados estão espalhados em aterros sanitários, terrenos baldios, rios e lagos. Há 15 anos, a Reciclanip, entidade integrante do Sistema ANIP - Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos, recolhe e

destina de forma ambientalmente adequada pneus descartados, em parceria firmada entre prefeituras de todo o pais. Sua principal matéria-prima é a borracha vulcanizada, mais resistente que a borracha natural, não se degrada facilmente e, quando queimada a céu aberto, gera enormes quantidades de material particulado e gases tóxicos, contaminando o meio ambiente com carbono, enxofre e outros poluentes. Quando perdem sua utilidade, tornam-se resíduos e muitas vezes abandonados, tornando se um problema ambiental e de saúde pública. Ao serem abandonados em ambientes abertos e sujeitos a chuvas, acumulam água e tornam se ambientes propícios à disseminação de doenças, como a dengue e a febre amarela. Devido a esses fatos, o descarte de pneus são, ainda um problema de saúde pública.

Ponto de devolução

De acordo com a Resolução CONAMA nº. 416/10, é de responsabilidade das empresas fabricantes e importadoras de pneumáticos, a correta disposição final destes resíduos.

Os estabelecimentos de troca ou venda de pneus devem armazená-los em áreas específicas com infraestrutura necessária, de forma que estes não acumulem água.

As principais formas de reuso e reciclagem de pneus inservíveis estão descritas na Tabela 2.21.

Tabela 2.21 – Formas de reuso e reciclagem de pneus

Formas de utilização	Descrição
Manta asfáltica e asfalto-borracha	Utilizados como componentes para a fabricação.
Contenção de erosão do solo	Quando associados a plantas de raízes grandes.
Combustível alternativo de forno para produção de cimento, cal, papel e celulose	Por ser muito combustível e grande gerador de energia, seu poder calorífico é de 12 mil a 16 mil BTUs por quilo, superior ao do carvão.
Pisos industriais, Sola de Sapato, Tapetes de automóveis, tapetes para banheiros e Borracha de vedação	Depois do processo de desvulcanização e adição de óleos aromáticos, resulta uma pasta, a qual pode ser usada para fabricar estes produtos.
Equipamentos para Playground	Obstáculos ou balança embaixo dos brinquedos ou nas madeiras para amenizar as quedas e evitar acidentes.
Esportes	Delimitação do território a percorrer em corridas de cavalo ou eventos. Fabricação de pisos para quadras poliesportivas.
Recauchutagem ou fabricação de novos pneus	Reciclado ou reusado na fabricação de novos pneus. A recauchutagem dos pneus é vastamente utilizada no Brasil, atinge 70% da frota de transporte de carga e passageiros.
Sinalização rodoviária e parachoques de carros	Em postes para sinalização rodoviária e para choques, diminuindo os gastos com manutenção.
Compostagem	Utilizados na aeração de compostos orgânicos.
Reprodução de animais marinhos	Como estruturas de recifes artificiais em rios, lagos e mar, e na criação de ambiente para reprodução de animais marinhos.

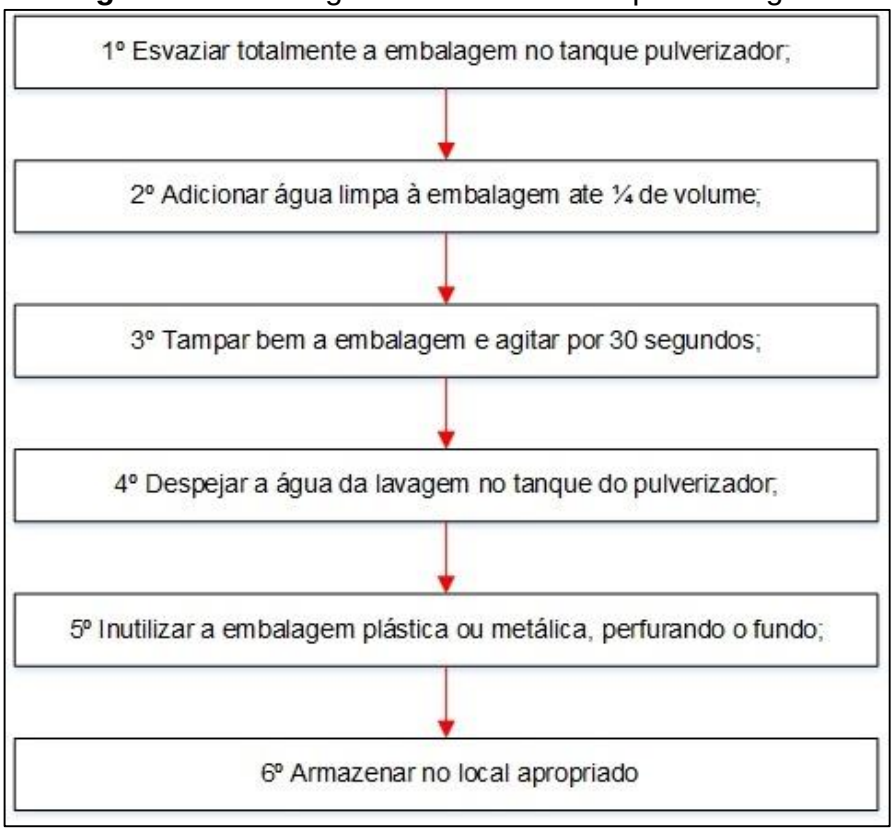
Fonte: RECICLAR, 2006.

2.4.1.6.8 Embalagem de Agrotóxicos

Os agrotóxicos são insumos agrícolas, produtos químicos usados na lavoura, na pecuária e até mesmo no ambiente doméstico como: inseticidas, fungicidas, acaricidas, nematicidas, herbicidas, bactericidas e vermífugos. As embalagens de agrotóxicos representam grandes riscos à saúde humana e de contaminação do meio ambiente. Grande parte das embalagens possui destino final inadequado, havendo o descarte em rios, queimas a céu aberto, abandono nas lavouras e mesmo o enterro, inutilizando áreas agricultáveis e contaminando lençóis freáticos, solo e ar.

Em geral, as embalagens de agrotóxicos, também, devem ser devolvidas aos estabelecimentos revendedores. Os agricultores precisam se atentar para as condições prévias de armazenamento dessas embalagens, pois esses locais devem ser cobertos e bem arejados. A embalagem, antes de ser armazenada, deverá ser lavada, por meio do método da tríplice lavagem que consiste em:

Figura 2.7 - Fluxograma - método da tríplice lavagem



Fonte: INPEV, 2010. **Org.:** DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Ponto de coleta

Os endereços para devolução das embalagens constam na nota fiscal do produto. O InpEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias realiza o serviço de destinação final das embalagens de agrotóxicos coletadas nas centrais cadastradas.

Na Tabela 2.22, consta o endereço das principais centrais de recebimento de embalagens de agrotóxicos próximas ao município:

Tabela 2.22 - Endereço de centrais de recebimento de embalagens próximas à região

Nome da central (município)	Endereço	Gerenciador	Nome do responsável
Cambé	Estrata da Prata Km 6	ANPARA	Irineu Zambaldi
Campo Mourão	Estrada São Benedito Km 2,2	ADITA	Waldir Bacarin
Maringá	Estrada Osvaldo de Moraes Correia	ADITA	Waldir Bacarin
Umuarama	Rod. Pr 480-Aterro Sanitário de Umuarama	ADITA	Waldir Bacarin

Fonte: INPEV, 2010. **Org.:** DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

É importante que fique clara a responsabilidade dos agricultores sobre o correto manuseio e armazenamento das embalagens de agrotóxicos. A fiscalização das propriedades, para verificação das condições de armazenamento das embalagens, fica a cargo do poder público local.

As secretarias locais ligadas ao meio ambiente, à agricultura e às empresas privadas do ramo, podem divulgar, em conjunto, a importância da destinação correta, por meio de palestra na zona rural e regiões administrativas.

Transporte

A responsabilidade pelo transporte das embalagens até os pontos de recebimento é do usuário, sendo que o prazo máximo para entrega é até um ano após a compra. Este transporte não poderá ser realizado em conjunto com animais, pessoas, alimentos e no interior de cabines de veículos automotores.

Na Figura 2.8, consta o fluxograma do sistema de transporte e destinação final das embalagens de agrotóxicos:

Figura 2.8 - Fluxograma transporte e destinação final de embalagens de agrotóxicos

Fonte: INPEV, 2010.

2.4.1.6.9 Eletroeletrônicos

Os tipos de resíduos eletroeletrônicos são bastante variados, como componentes periféricos de computadores, monitores e televisores, máquinas digitais, TV's, ventiladores, DVD's e liquidificadores inutilizáveis ou utilizados em diferentes setores do município, nas residências, industrias, comercio e nos prestadores de serviço.

Esses materiais são compostos de metais valiosos como fios banhados de prata ou ouro e podem ser tornar um negócio lucrativo para muitos empresários.

Campanhas para recolhimento desses resíduos, organizadas pela prefeitura, empresas e ONGs, incentivam a população a participar do gerenciamento de resíduos e envolver se com a temática.

A realização e atuação dessas campanhas satisfaz a necessidade dos cidadãos em destinar corretamente os resíduos especiais gerados em âmbito doméstico e traz o avanço da consciência ambiental aos os entes públicos que assumem seu papel na gestão ambiental local. Na prática, quando a população acredita que o poder público está cumprindo o seu papel e dando exemplo, percebe-se uma diminuição na disposição inadequada dos resíduos e uma cobrança por parte da população para que as campanhas se tornem permanentes. O desafio é focar as ações futuras na diminuição da geração desses resíduos no cotidiano das pessoas.

Resumo de classificação e procedimento

Para um melhor entendimento quanto aos procedimentos para coleta, transporte e destinação final dos resíduos classificados como especiais, segue, na tabela, um resumo detalhado das legislações e resoluções pertinentes a cada etapa do processo por tipo de resíduo.

Tabela 2.23 - Classificação dos resíduos especiais e procedimentos para armazenamento, transporte e destinação

RESÍDUO ESPECIAL	CLASSIFICAÇÃO	ARMAZENAMENTO	TRANSPORTE	DESTINAÇÃO FINAL
PILHAS E BATERIAS	Classe I – Perigosos (NBR 10.004/96) Classe I – Perigosos (Resolução CONAMA 275 de 25/4/2001)	Armazenamento de resíduos: NBR 12.235/88 Procedimento para resíduos: Classe I	Transporte de resíduos: NBR 13.221/94 Procedimento: NBR 7.500 Simbologia: NBR 7.500 – Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.	Reciclagem por empresas produtoras/importadores ou terceiros prestadores de serviço.
LÂMPADAS FLUORESCENTES	Classe I – Perigosos (NBR 10.004/96)	Armazenamento de resíduos: NBR 12.235/88 Procedimento para resíduos: Classe I	Transporte de resíduos: NBR 13.221/94 Procedimento: NBR 7.500 Simbologia: NBR 7.500 – Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.	Reciclagem por empresas de recuperação de lâmpadas fluorescentes.
ÓLEOS E GRAXAS	Classe I – Perigosos (NBR 10.004/96) Classe I – Perigosos (Resolução CONAMA 362 de 23/6/2005)	Armazenamento de resíduos: NBR 12.235/88 Procedimento para resíduos: Classe I	Transporte de resíduos: NBR 13.221/94 Procedimento: NBR 7.500 Simbologia: NBR 7.500 – Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.	Recuperação por empresas de reprocessamento de óleo.
PNEUS	Classe II – Não Inertes (NBR 10.004/96)	Armazenamento de resíduos: NBR 11.174/89 Procedimento para resíduos: Classes II – Não Inertes e Classe III – Inertes	Transporte de resíduos: NBR 13.221/94 Procedimento: NBR 7.500 Simbologia: NBR 7.500 – Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.	Reciclagem por empresas de recauchutagem, produtores importadores.
EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS	Classe I – Perigosos (NBR 10.004/96)	Armazenamento de resíduos: NBR 12.235/88 Procedimento para resíduos: Classe I Procedimento de lavagem - Embalagem rígida vazia de agrotóxico: NBR 13.968	Transporte de resíduos: NBR 13.221/94 Procedimento: NBR 7.500 Simbologia: NBR 7.500 – Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.	Reciclagem e/ou Incineração.

Fonte: FIESP/CIESP, 2003.

2.4.1.7 Centro de Triagem e Compostagem

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, 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 dos resíduos sólidos, implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido.

O funcionamento do centro de triagem poderá ser feito em parceria com associações e podem ser instaladas junto ao aterro municipal ou mesmo junto ao local a ser destinado o resíduo da construção civil.

Para a viabilização da instalação da usina de compostagem, devem ser previstos os seguintes investimentos:

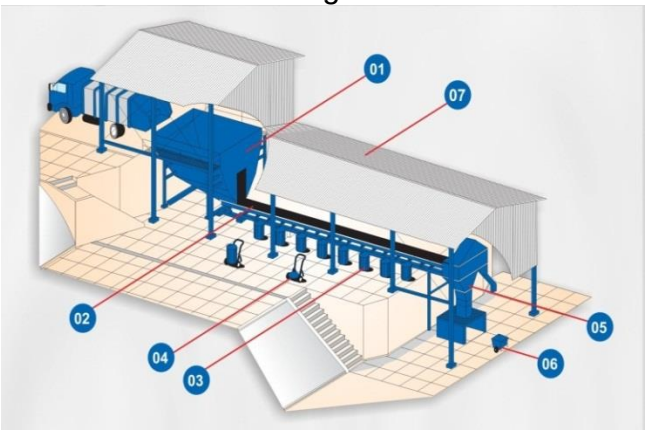
Tabela 2.24 - Previsão de gastos e equipamentos para instalação de usina de compostagem

Sistema	Quantidade	Especificações
Recepção	1 carregador hidráulico	Tipo polipo, modelo MEC-4000, confeccionado em chapas de aço carbono, acionamento direto por motor e bomba hidráulica de engrenagens, cinco cilindros hidráulicos com alcance 7 m e giro 270º, capacidade de carga 0,7 m^3, comando hidráulico de cinco estágios duplo efeito, com plataforma de operação individual.
	1 moega metálica	Para recepção de resíduos sólidos, capacidade 2 m^3, construída em chapas de aço carbono ASTM A-36 e estrutura em perfis laminadas.
Triagem-(Seleção manual)	1 transportador mecânico	Construído em chapas de aço carbono ASTM A-36, dimensões comprimento 20,0 m, largura 1,3 m, acionamento indireto por motor e redutor, correia de transporte 48" x 2 lonas, OAN (óleo ácido nitrílico), altura acima do solo 0,95 m, com roletes galvanizados diâmetro 4", parapeito de apoio e bica de descarga.
	20 carrinhos metálicos manual	Capacidade total 250 litros, construídos em chapas de aço carbono, com duas rodas maciças de borracha sintética 12”.
Trituração	1 moinho triturador de resíduos orgânicos	Tipo martelo, confeccionado em chapas de aço carbono ASTM A-36, com placas de sacrifício em aço carbono SAC-50, acionamento indireto por motor elétrico 60 CV, rotor para 20 martelos em aço-liga e 1 grelha de dilaceração com 1 (um) peça - bica de alimentação do moinho tipo balística, para eliminação de materiais não trituráveis, confeccionada em chapas de aço carbono ASTM A-36, com duto de descarga lateral, 1 (uma) peça - plataforma metálica de sustentação do moinho, confeccionada em vigas laminadas de aço carbono, montada sobre pés de concreto reforçado, fixados por chumbadores tipo bengala, passadiço em chapa piso metal expandido e corrimão tubular de proteção.

	1 transportador mecânico	Para descarga do resíduo triturado, dimensões comprimento 4,5 m, largura 0,8 m, com correia de transporte 24" x 2 lonas, acionamento indireto por motor, montado em estrutura tubular, com roletes galvanizados diâmetro 2", proteções laterais e sistema de levante e giro.
Cobertura	1 conjunto	Fiação, tubulação, botoeiras, cabos e demais acessórios necessários ao acionamento dos motores e iluminação da unidade de processamento, composta de refletores tipo BEDD 14", com lâmpadas de luz mista 250 W, 220 V.
Peneira-mento	1 peneira rotativa cilíndrica	Comprimento 4,00 m, diâmetro 0,96 m, confeccionada em chapas de aço carbono, estrutura em vigas laminadas, malha de peneiramento 3/4", acionamento por motorredutor 3 CV, com chave elétrica de partida direta e moega metálica acoplada.
	3 carrinhos metálicos	Capacidade 250 litros, construídos em chapas de aço carbono, com duas rodas com pneu e câmara 15".
	1 moega metálica de alimentação da peneira	Confeccionada em chapa de aço carbono e sistema de fixação e sustentação em perfis laminados.
Montagem Eletro-mecânica	-	Montagem eletromecânica dos equipamentos ofertados, compreendendo o transporte dos equipamentos e translado, estadia e alimentação do nosso pessoal, bem como ferramentas, máquinas e equipamentos de segurança necessários.

Fonte: IGUAÇUMEC, 2013.

Figura 2.9 - Esquema dos processos de triagem



Legenda	Equipamentos
1	Moega de Alimentação
2	Esteira de triagem de materiais
3	Container
4	Carrinho porta-container
5	Sistema de Trituração
6	Carrinho de Distribuição
7	Cobertura metálica

Fonte: IGUAÇUMEC, 2013.

Metodologia simples de compostagem

Todos os restos de animais, galhos, grama, restos de culturas agrícolas, restos de comida podem ser utilizados como substrato para compostagem com exceção de materiais como madeira tratada com pesticida contra cupins ou

envernizadas. Na Tabela 2.25, seguem os procedimentos para o preparo das leiras de compostagem:

Tabela 2.25 - Processo de compostagem

Materiais para fazer o composto
• Esterco de animais. • Qualquer tipo de plantas, • Pastos, ervas, cascas, folhas verdes e secas e palhas; • Todas as sobras de cozinha que sejam de origem animal ou vegetal: sobras de comida, cascas de ovo, entre outros. • Qualquer substância que seja parte de animais ou plantas: pelos, lãs, couros, algas • Observação: Quanto mais variados e triturados (fragmentados) os componentes usados, melhor será a qualidade do composto e mais rápido o término do processo de compostagem.
Modo de preparo das leiras de composto
Escolha do local: deve-se considerar a facilidade de acesso, a disponibilidade de água para molhar as pilhas, o solo deve possuir boa drenagem. Também é desejável montar as pilhas em locais sombreados e protegidos de ventos intensos, para evitar ressecamento. Iniciar a construção da pilha colocando uma camada de material vegetal seco de aproximadamente 15 a 20 centímetros, com folhas, palhadas, troncos ou galhos picados, para que absorva o excesso de água e permita a circulação de ar. Terminada a primeira camada, deve-se regá-la com água, evitando encharcamento e, a cada camada montada, deve-se umedecê-la para uma distribuição mais uniforme da água por toda a pilha. Na segunda camada, devem-se colocar restos de verduras, grama e esterco. Se o esterco for de boi, pode-se colocar 5 centímetros e, se for de galinha, mais concentrado em nitrogênio, um pouco menos. Novamente, deposita-se uma camada de 15 a 20 cm com material vegetal seco, seguida por outra camada de esterco e assim sucessivamente até que a pilha atinja a altura aproximada de 1,5 metros. A pilha deve ter a parte superior quase plana para evitar a perda de calor e umidade, tomando-se o cuidado para evitar a formação de "poços de acumulação" das águas das chuvas. Vale lembrar que, durante a compostagem, existe toda uma sequência de micro-organismos que decompõem a matéria orgânica, até surgir o produto final, o húmus maduro. Todo este processo acontece em etapas, nas quais fungos, bactérias, protozoários, minhocas, besouros, lacraias, formigas e aranhas decompõem as fibras vegetais e tornam os nutrientes presentes na matéria orgânica disponíveis para as plantas.

Fonte: Planeta Orgânico, 2011**.**

Dimensionamento de Leiras

Para que possa ser escolhida uma área adequada para construir a usina de compostagem, é necessário dimensionar as áreas ocupadas pelas leiras, e esse dimensionamento foi feito mediante as seguintes equações.

- ✓ Volume

$$V = M_{PMO}/\delta$$

Sendo

V = Volume da leira de compostagem (m^3);

M_{PMO} = Massa total dos Resíduos Orgânicos (50.433 kg);

δ = Densidade dos Resíduos Orgânicos (570 kg/m³) (literatura).

- ✓ Área da Seção Transversal

$$A_s = (L*H)/2$$

Sendo

L = Largura da leira (4 m – adotado);

H = Altura da leira (3 m – adotado);

A_s = Área da Seção transversal da Leira (m²).

- ✓ Comprimento

$$C = V/A_s$$

Sendo

C = Comprimento da leira (m).

- ✓ Área da Base

$$A_b = L*C;$$

Sendo

A_b = Área da base da leira (m²).

- ✓ Área de revolvimento da leira

$$A_r = 2*A_b;$$

Sendo

A_r = Área de folga para reviramento da leira (m²).

- ✓ Área Útil

$$A_u = Ar*T_c$$

Sendo

T_c = Tempo do ciclo da compostagem (120 dias);

A_u = Área útil necessário para confeccionar as leiras (m²).

- ✓ Área Total

$$A_t = A_u*A_A$$

Sendo

A_A = Área adicional para a manutenção (10%);

At = área total necessário

Através das equações, são calculadas as possíveis dimensões e áreas, conforme demonstra a Tabela 2.26.

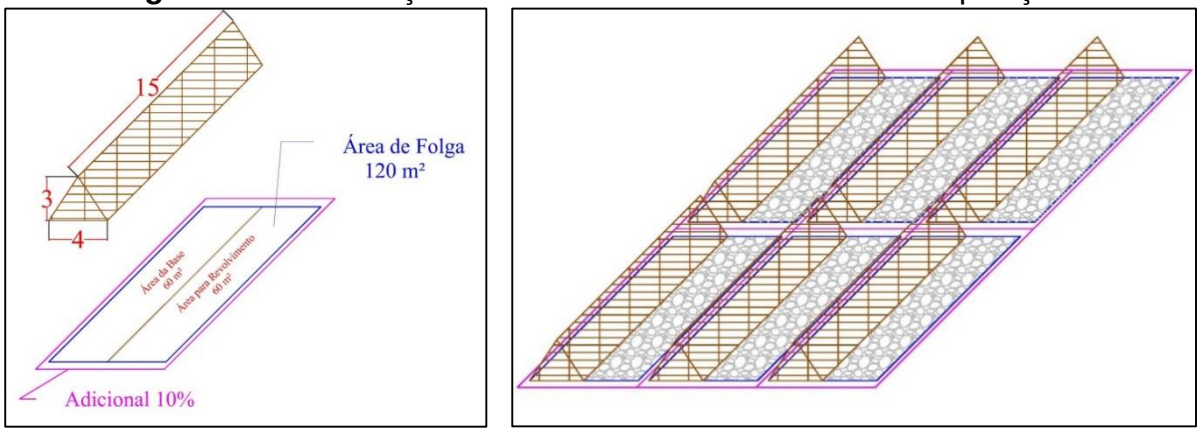
Tabela 2.26 - Dados do dimensionamento das leiras para compostagem e o pátio

Variáveis	Valores*
Densidade de Matéria Orgânica (kg/m³)	570,00
Largura (m)	4,00
Altura (m)	3,00
Área da seção Reta (m²)	6,00
Volume (m³)	88,48
Comprimento (m)	14,75
Comprimento útil (m)	15,00
Área da Base (m²)	60,00
Área de Folga (m²)	120,00
Área Útil (m²)	14.400,00
Adicional (%)	10%
Área Total (m²)	15.840,00

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

*** Valores hipotéticos apenas para referência de cálculo. Neste caso, município de 70.000 habitantes.**

Figura 2.10 - Ilustração das dimensões das leiras e sua disposição



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2014.

Ressalta-se a prioridade de elaborar o estudo sucinto da geração e densidade dos resíduos de matéria orgânica no município e, após tal procedimento, realizar o dimensionamento da área suficiente para realizar a compostagem.

Como já salientado, o reaproveitamento da matéria orgânica para compostagem nos parâmetros acima indicados será mais adequado se houver a participação de vários municípios, em consórcio ou parceria simples, todos contribuindo com os volumes de material bem como com os custos do sistema.

2.4.1.8 Centro de Triagem e Reciclagem de Materiais de Construção Civil

A Resolução CONAMA n°. 307, de 5 de julho de 2002, estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Esta legislação define que os geradores de resíduos da construção civil deverão ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, reutilização, reciclagem e a destinação final, os quais estes não poderão ser dispostos em aterros de rejeitos, nem em área de “bota fora”, encostas, corpos hídricos e nem em áreas e reservas protegidas por lei.

Os resíduos da construção civil ou entulhos são uma mistura de materiais provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica, frequentemente, chamados de entulhos de obras.

Destinação Final

Conforme Resolução do CONAMA 307/2002, os resíduos provenientes da construção civil não poderão ser encaminhados ao aterro municipal. Eles deverão ser reutilizados e reciclados, após passarem por centro de triagem e tratamento. A reutilização destes materiais apresenta inúmeros benefícios, como economia na aquisição de matérias-primas, diminuição da poluição gerada pelos entulhos.

Unidades de Reciclagem

A NBR 15.114 – Resíduos sólidos da construção civil: área de reciclagem, cuja dita diretrizes para projeto, implantação e operação de uma unidade de reciclagem para RCC.

As Unidades de Reciclagem são constituídas basicamente por um espaço para deposição do resíduo, uma linha de separação (onde a fração não mineral é separada), um britador, que processa o resíduo na granulometria desejada e um local de armazenamento, onde o entulho já processado aguarda para ser utilizado.

O processo de reciclagem consiste, basicamente, na seleção preliminar, limpeza, moagem e classificação granulométrica dos materiais moídos, para na sequência serem utilizados em aplicações específicas. A seleção preliminar, em função da composição e proporção do concreto, blocos, cerâmica, tijolos, argamassa, terra e a limpeza, consiste na retirada de materiais inconvenientes, como madeira, plásticos, papel, metais, entre outros.

Os produtos fabricados em uma unidade de reciclagem podem ser:

- Briquetes para calçada;
- Sub-base e base de rodovias;
- Blocos para muros e alvenaria de casas populares;
- Agregado miúdo para revestimento;
- Agregados para a construção de meios-fios, bocas de lobo, sarjetas.

Os resíduos gerados nas construções e reformas podem, ainda, ser reutilizados. Na Tabela 2.27, seguem algumas formas de reuso desses materiais.

Tabela 2.27 - Formas de reuso de resíduos da construção civil

Formas de Reuso	Descrição	Vantagem
Utilização em pavimentação	A forma mais simples de reuso do entulho é a sua utilização como: - Em pavimentação (base, sub-base ou revestimento primário) - Em forma de brita corrida; - Em misturas do resíduo com solo.	O entulho pode ou não ser utilizado com mistura de solo. O entulho utilizado com mistura de solo deve ser processado por equipamentos de britagem e /ou trituração até alcançar a granulometria desejada, neste processo pode apresentar contaminação prévia por solo, devido a isso, recomenda-se que a proporção não seja superior a 50% em peso. O resíduo ou a mistura podem ser utilizados como reforço de subleito, sub-base ou base de pavimentação, considerando-se as seguintes etapas: - Abertura e preparação da caixa ou regularização mecânica da rua, para o uso como revestimento primário, -Corte e/ou escarificação e destorroamento do solo local para misturas, - Umedecimento ou secagem da camada, - Homogeneização e compactação.
Utilização como agregado para concreto	O entulho processado pelas centrais de reciclagem pode ser utilizado como agregado para concreto não estrutural, a partir da substituição dos agregados convencionais (areia e brita).	O entulho processado pelas centrais de reciclagem, cuja fração mineral é britada, é utilizado como agregado no concreto, em substituição simultânea à areia e à brita convencionalmente utilizadas.
Utilização como agregado para a confecção de argamassa	Após ser processado por equipamentos denominados “argamasseira”, que moem o entulho, na própria obra, em granulometrias semelhantes às da areia, o entulho poderá ser utilizado como agregado em argamassas de assentamento e de revestimento.	A partir da mistura de cimento com areia e água, a fração mineral do entulho é adicionada a uma caçamba de piso horizontal, que irá proporcionar a moagem e homogeneização dos compostos, possibilitando a sua utilização.
Outros usos	Utilização de reciclado de concreto como agregado; - Cascalhamento de estradas; - Preenchimento de vazios em construções; - Preenchimento de valas de instalações; - Reforço de aterros (taludes);	

Fonte: ZORDAN, 2008.

Uma alternativa para um destino adequado aos RCC é a formação de parcerias com as pedreiras da região em funcionamento, tendo em vista o pequeno volume a ser recolhido, inicialmente. Recomenda-se, ainda, que a legislação a ser

elaborada delimite e diferencie os pequenos dos grandes geradores, onde os pequenos geradores sejam os que gerem até 1.000 L de resíduos por construção e os grandes geradores aqueles que gerem acima de 1.000 L por construção.

O município de Caçador-SC realizou um estudo sobre o gerenciamento de resíduos de construção civil (PHILIPPI, 2013). No referido trabalho, destaca-se o Manual de Orientação para o Manejo de Resíduos de Construção Civil, que dá orientações para a instalação de pontos de entrega voluntaria, os quais devem ser implantados conforme alguns fatores e logísticas, a saber:

- A capacidade de deslocamento de pequenos coletores em cada viagem, ou seja, distância entre 1,5 Km e 2,5 Km;
- A altimetria da região, para que os coletores não sejam obrigados a subir ladeiras íngremes com veículos carregados, para realizar os descartes dos resíduos;
- As barreiras que impedem ou dificultam o acesso ao ponto de entrega.
- Diferenciar os locais para a recepção dos resíduos que tenham de ser triados;
- Aproveitar desnível existente, ou criar um platô, para a descarga dos resíduos pesados seja feita diretamente no interior de caçambas estacionárias;
- Garantir espaço de manobras para os veículos que utilizarão o espaço;
- Implantar placa ou outro dispositivo de sinalização que informe a população do entorno sobre a finalidade da instalação.

Os locais de entregas podem ser diferenciados para a triagem, de acordo com as descrições da Tabela 2.28:

Tabela 2.28 - Recepção e remoção diferenciada dos resíduos nos pontos de entrega

Organização	Em Caçambas
Exemplos	Resíduos de construção, solos e Rejeitos
Como chegar	A Granel
Características de massa	Densos
Características do equipamento para remoção	Veículo para transporte de elevado tonelagem: limitar pelo peso
Melhor opção de transporte	Caminhão polinguindaste

Fonte: PHILIPPI, 2013.

Portanto os pontos de entrega podem ser implantados no município e o centro de reciclagem pode ser viabilizado em parceria com associações, cooperativas e através de Consórcios Intermunicipais.

2.4.1.9 Manejo de Resíduos Volumosos

Os resíduos volumosos são considerados fogões, geladeiras, sofás, mesas e cadeiras, entre outros que não são mais utilizados pela população.

Para tais resíduos, o município está fazendo a coleta junto com os resíduos de construção civil e sua destinação é o lixão do município ou depositados em áreas irregulares.

Desta forma, o município deverá adequar o manejo de tais resíduos, uma possibilidade é a gestão associada, onde seja realizada campanhas periódicas (conforme a demanda) de coleta de tais materiais, e os enviem à área de destinação final e unidade de tratamento, como já destacado.

Nesta unidade de triagem, poder-se-á aproveitar o potencial de reciclagem dos materiais. Assim como o ferro encontrado em fogões, geladeiras e nos sofás poderão ser comercializados, as madeiras que compõem as mesas, cadeiras e estofados poderão ser trituradas e aproveitadas como potencial energético, ou, até então, realizar estudos para aprender como utilizá-los como material rico em carbono nas leiras de compostagem.

2.4.1.9.1 Diferenciação entre Pequeno e Grande Gerador

A criação dos grupos de pequenos e grandes geradores, em um sistema de limpeza urbana, é essencial e importante para o município, tendo em vista que a coleta realizada em estabelecimentos de grandes geradores pode ser diferencialmente tarifada, criando uma nova fonte de receita, com possibilidade de ser revertida em favor da manutenção e sustentação econômica do sistema municipal de limpeza urbana.

Podem ser adotados parâmetros para a caracterização desses grupos como:

- **Pequeno Gerador** - Estabelecimento ou residência que gera até 100 litros por dia de resíduos orgânicos e rejeitos;

- **Grande Gerador** - Estabelecimento que gera um volume de resíduos orgânicos e rejeitos superiores ao limite de 100L/dia.

É importante identificar o grande gerador para que este promova a destinação adequada de seus resíduos, assumindo suas responsabilidades de tal forma que respeite as legislações ambientais vigentes.

2.4.1.9.2 Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

A Lei nº. 12.305, de 2 de agosto de 2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, em seu art. 20, discorre sobre os sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos, que são:

- Geradores de resíduos sólidos dos serviços públicos de saneamento básico; os industriais, gerados nos processos produtivos e instalações industriais; de serviço de saúde; e de mineração, atividades de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.
- Estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos ou gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;
- Empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente;
- Responsáveis pelos terminais e outras instalações de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários, ferroviários, passagem de fronteira e, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e, se couber, do SNVS – Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, as empresas de transporte;
- Responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do SISNAMA, do SNVS ou do SUASA – Sistema Único de Atenção à Sanidade Agropecuária.

O plano de gerenciamento de resíduos perigosos deve ser construído conforme exigências específicas da legislação vigente.

Em especial, é imprescindível a criação de um regulamento municipal de limpeza urbana que defina e diferencie os grupos de grandes e pequenos geradores.

Os planos de gerenciamento de resíduos sólidos, que precisam ser elaborados pelos geradores, devem conter, no mínimo, e de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, os seguintes itens:

1) Descrição do empreendimento ou atividade;
2) Diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;
3) Observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:

- Explicação dos responsáveis pelas etapas do gerenciamento de resíduos sólidos;
- Definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos de responsabilidade do gerador;
- Identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;
- Ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;
- Metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, do SUASA, a reutilização e reciclagem;
- Se couber, ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- Medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;

- Periodicidade de sua revisão, observado, se couber, o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos do SISNAMA.

O município terá que designar um setor específico para aprovar e solicitar renovação, a cada 12 meses, dos PGRS elaborados pelos geradores.

O PGRS se integrará à análise, para a obtenção dos alvarás de funcionamento, o qual estará condicionante à sua concessão para a atividade, inclusive, em caso de renovação por ampliações dos serviços.

2.4.1.10 Educação Ambiental e Estratégias que Promovam a não Geração, a Redução, a Reutilização, a Coleta Seletiva e a Reciclagem de Resíduos Sólidos

Na fase de Diagnóstico já foi salientada a importância da implantação da educação ambiental, nos termos da Lei Federal nº. 9.795/99. A referida norma enfatiza a construção de valores, conhecimentos atitudes e competências tendo o meio ambiente como foco, com vistas à qualidade de vida da população num processo de desenvolvimento sustentável.

No diagnóstico igualmente foram pontuados os objetivos da lei de educação ambiental: o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente, a garantia de democratização das informações ambientais, o estímulo e ao fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social, o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, o estímulo à cooperação entre as diversas regiões do país, o fomento e ao fortalecimento da integração com a ciência e a tecnologia e o fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade.

Reitera-se aqui que educação ambiental deve ser efetiva e, para tanto urge a necessidade de capacitação de todos os envolvidos.

A capacitação e a quantidade necessária de técnicos são o ponto de partida nessa temática, pois investir no quadro técnico de funcionários é uma maneira de atender a toda a população e dar continuidade aos programas e projetos. Profissionais capacitados levam muitas informações e esclarecem dúvidas, deixando a população consciente e, consequentemente, em condições de contribuir para o bom gerenciamento dos resíduos sólidos.

Palestras, atividades, dinâmicas participativas e exibição/discussão de vídeos e outros recursos audiovisuais são aliados da educação ambiental e, quando utilizados, podem contribuir de forma significativa para o aprendizado. Folders e cartilhas colocados em lugares estratégicos tornam-se ferramentas de fácil alcance da população. Programas com temas como a não geração, redução, reutilização, coleta seletiva, reciclagem devem ser expostos com o propósito de minimizar os impactos ambientais e diminuir o passivo ambiental, aterro sanitário.

Pontos importantes na educação são as comunidades rurais, que necessitam ser incorporadas nessas atividades, indicando e adaptando os temas à realidade.

2.4.2 Programas e ações de capacitação técnica voltados à implementação e operacionalização do PGIRS

A elaboração do PMGIRS deve ser vista como uma oportunidade de capacitação e formação de profissionais e, também, como uma ferramenta facilitadora para a mobilização da sociedade, fomentando a discussão sobre o manejo adequado dos RSU.

Para o fortalecimento institucional do plano, é interessante que o município opte pela construção do PMGIRS, integrando as equipes de profissionais oriundas de outras áreas da prefeitura sem experiência anterior com o tema, juntamente com os técnicos em gestão de resíduos sólidos, para capacitar e nivelar conhecimentos.

A realização de discussões conceituais sobre modelos de gestão de resíduos existentes, comparando-as ao modelo de gestão a ser adotado pelo município, metodologias que serão utilizadas para sua implantação e qual será a melhor maneira ou forma de avançar no processo de mobilização e participação social em campanhas e ações são partes fundamentais e indispensáveis ao processo de capacitação e nivelamento de conhecimentos.

Essas capacitações podem ser realizadas, mensalmente, e podem ter como pauta temas relacionados às novas tecnologias de manejo dos RSU, relatos de experiências adquiridas por técnicos e participantes, ações de fiscalização, de posturas e educação ambiental entre outros.

A mobilização dos servidores será de responsabilidade do Executivo, por intermédio da Secretaria de Governo ou órgão que o valha, que deverá convocar funcionários, agentes e atores para uma participação efetiva nos processos e atividades relacionados ao PMGIRS, inserindo secretários, secretarias, autarquias e técnicos na participação e acompanhamento do projeto.

2.4.3 Ações – gestão de resíduos sólidos

Nas Tabelas a seguir são apresentadas os programas, projetos e ações específicos para o setor de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.

Tabela 2.29 - Proposta para Plano de Execução - Cenário 1 – Ampliação da Coleta Seletiva

MUNICÍPIO DE JAPURA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
SETOR	**4**	**GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA PÚBLICA**					
CENÁRIO ATUAL	**1**	A coleta é feita pelo Município que encaminha para o novo aterro sanitário do município. A coleta seletiva, fica a cargo de empresa privada, ainda não atinge 100% dos materiais potencialmente recicláveis. Não se tem dados gravimétricos dos resíduos gerados na cidade.					
RESPONSÁVEL	PREFEITURA MUNICIPAL						
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES						**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIA DE CÁLCULO**
CÓDIGO	**OBJETIVOS**	**PRAZOS E CUSTOS (R$)**					
		IMEDIATO	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**		
4.1.1	Ampliar serviço de coleta seletiva para 80% dos materiais potencialmente recicláveis.		21.616,00			Governo Municipal / Estadual / Federal / Municipal	0,39 reais/ hab. / mês
4.1.2	Ampliar serviço de coleta seletiva para 100% dos materiais potencialmente recicláveis.			14.046,24		Governo Municipal / Estadual / Federal / Municipal	0,39 reais/ hab. / mês
4.1.3	Manter o serviço de coleta seletiva para 100% dos materiais potencialmente recicláveis.				30.363,84	Governo Municipal / Estadual / Federal / Municipal	0,39 reais/ hab. / mês
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES			**21.616,00**	**14.046,24**	**30.363,84**	**TOTAL DO OBJETIVO**	**R$ 66.026,08**

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Tabela 2.30 - Proposta para Plano de Execução - Cenário 2 – Ações de educação ambiental

MUNICÍPIO DE JAPURA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
SETOR	**4**	**GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA PÚBLICA**					
CENÁRIO ATUAL	**2**	Há educação ambiental no município, porém, ainda não atingiu aos objetivos					
RESPONSÁVEL		PREFEITURA MUNICIPAL					
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	**OBJETIVOS**	**PRAZOS**				**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIA DE CÁLCULO**
		IMEDIATO	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**		
4.2.1	Incrementar ações de Educação Ambiental.		40.000			Governo Municipal / Estadual / Federal / Municipal	Estimativa de R$ 8.000 / ano
4.2.2	Manter as ações de Educação Ambiental.			24.000	48.000	Governo Municipal / Estadual / Federal / Municipal	Estimativa de R$ 6.000 / ano
4.2.3	Manter ações de educação ambiental no sistema de ensino formal.						Ação institucional
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES			**40.000**	**24.000**	**48.000**	**TOTAL DO OBJETIVO**	**R$ 112.000,00**

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Tabela 2.31 - Proposta para Plano de Execução - Cenário 3 – Gestão dos resíduos da construção civil

MUNICÍPIO DE JAPURA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
SETOR	**4**	**GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA PÚBLICA**					
CENÁRIO ATUAL	**3**	Não há legislação específica quanto à coleta, transporte e disposição final dos RCC. Não há empresas especializadas e agentes autônomos que prestam esse tipo de serviço. A maioria desses resíduos são depositados no aterro controlado					
RESPONSÁVEL	PREFEITURA MUNICIPAL						
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	**OBJETIVOS**	**PRAZOS**				**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIAL DE CÁLCULO**
		IMEDIATO	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**		
4.3.1	Elaborar Plano de Gestão dos Resíduos da Construção e Demolição.		80.000			Governo Municipal / Estadual / Federal / Municipal	800 hs x 100 reais
4.3.2	Revisão do PMGRCC e Alocação de área específica para a disposição destes resíduos.			80.000		Governo Municipal / Estadual / Federal / Municipal	800 hs x 100 reais
4.3.3	Revisão do PMGRCC (se necessário).				80.000	Governo Municipal / Estadual / Federal / Municipal	800 hs x 100 reais
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES			**80.000**	**80.000**	**80.000**	**TOTAL DO OBJETIVO**	**R$ 240.000,00**

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Tabela 2.32 – Proposta para Plano de Execução - Cenário 4 – Eliminação dos pontos de deposição irregular

MUNICÍPIO DE JAPURA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
SETOR	**4**	**GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA PÚBLICA**					
CENÁRIO ATUAL	**4**	Existem alguns pontos de disposição irregulares de resíduos sólidos.					
RESPONSÁVEL	PREFEITURA MUNICIPAL						
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	**OBJETIVOS**	**PRAZOS**				**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIA DE CÁLCULO**
		IMEDIATO	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**		
4.4.1	Eliminação dos Pontos de deposição irregular de resíduos no município.		4.000			Governo Municipal / Estadual / Federal / Municipal	Estima de 4.000,00 / ponto de disposição irregular
4.4.2	Manter sistema de monitoramento					Prefeitura Municipal	Ação Institucional
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES			**4.000**			**TOTAL DO OBJETIVO**	**R$ 4.000,00**

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Tabela 2.33 - Proposta para Plano de Execução - Cenário 5 – Implantação de programas de compostagem

MUNICÍPIO DE JAPURA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
SETOR	**4**	**GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA PÚBLICA**					
CENÁRIO ATUAL	**5**	Ausência de programas de reaproveitamento do material orgânico.					
RESPONSÁVEL	PREFEITURA MUNICIPAL						
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	**OBJETIVOS**	**PRAZOS**				**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIAL DE CÁLCULO**
		IMEDIATO	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**		
4.5.1	Elaboração e inserção de programas de compostagem - 25% do material com potencial de aproveitamento.		738.160			Governo Municipal / Estadual / Federal / Municipal	Estudo de levantamento = R$ 10.000,00; Projeto executivo sistema de compostagem = R$ 23.460,00; Instalação de usina de compostagem = R$ 704.700,00.
4.5.2	Ampliar o serviço de compostagem - 70% do material com potencial de aproveitamento, monitorar e fiscalizar.			25.000		Governo Municipal / Estadual / Federal / Municipal	Manutenção e ampliação
4.5.3	Ampliar o serviço de compostagem - 90% do material com potencial de aproveitamento, monitorar e fiscalizar.				25.000	Governo Municipal / Estadual / Federal / Municipal	Manutenção e ampliação
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES			**738.160**	**25.000**	**25.000**	**TOTAL DO OBJETIVO**	**R$ 788.160,00**

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Tabela 2.34 - Proposta para Plano de Execução - Cenário 6 – Adequação da área de disposição final dos resíduos sólidos

MUNICÍPIO DE JAPURA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
SETOR	**4**	**GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA PÚBLICA**					
CENÁRIO ATUAL	**6**	A área do lixão deve ser recuperada.					
RESPONSÁVEL	PREFEITURA MUNICIPAL						
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	**OBJETIVOS**	**PRAZOS**				**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIAL DE CÁLCULO**
		IMEDIATO	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**		
4.6.1	Elaboração do Programa de Recuperação de Área Degradada-PRAD.			160.000			Estimativa DRZ
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				**160.000**		**TOTAL DO OBJETIVO**	**R$ 160.000,00**

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Tabela 2.35 - Proposta para Plano de Execução - Cenário 7 – Adequação de disposição final dos resíduos sólidos

MUNICÍPIO DE JAPURA- PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
SETOR	**4**	**GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA PÚBLICA**					
CENÁRIO ATUAL	**7**	A área de destinação final dos RSU é um aterro sanitário licenciado.					
RESPONSÁVEL	PREFEITURA MUNICIPAL						
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	**OBJETIVOS**	**PRAZOS**				**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIAL DE CÁLCULO**
		IMEDIATO	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**		
4.7.1	Estudos para monitoramento e constante adequação do aterro sanitário e eventual participação em Consórcio Público			30.000		Governo Municipal / Estadual / Federal / Municipal	Estudo realizado de forma consorciado - estimativa CISPAR
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				**30.000**		**TOTAL DO OBJETIVO**	**R$ 30.000,00**

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Tabela 2.36 - Proposta para Plano de Execução - Cenário 8 – Logística Reversa

MUNICÍPIO DE JAPURA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO								
SETOR	**4**	**GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA PÚBLICA**						
CENÁRIO ATUAL	**8**	Os resíduos especiais ainda não são destinados adequadamente. A Logística Reversa ainda não foi implementada.						
RESPONSÁVEL	PREFEITURA MUNICIPAL							
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES						**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIA DE CÁLCULO**
CÓDIGO	**OBJETIVOS**	**PRAZOS E CUSTOS (R$)**					
		IMEDIATO	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**		
4.8.1	Implementação de programa de Logística Reversa- Acordos Setoriais.					Prefeitura Municipal	Ação Institucional
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES						**TOTAL DO OBJETIVO**	

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Tabela 2.37 - Proposta para Plano de Execução - Cenário 9 – Modelo de Gestão

MUNICÍPIO DE JAPURA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
SETOR	**4**	**GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA PÚBLICA**					
CENÁRIO ATUAL	**9**	O Sistema de Limpeza Pública e Coleta de Resíduos não é autossustentável.					
RESPONSÁVEL	PREFEITURA MUNICIPAL						
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES						**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIA DE CÁLCULO**
CÓDIGO	**OBJETIVOS**	**PRAZOS E CUSTOS (R$)**					
		IMEDIATO	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**		
4.9.1	Promover estudos e implementação de ações visando aumentar a arrecadação para financiar os serviços.		9.000,00			Prefeitura Municipal	150 reais/h x 60h
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES			**9.000,00**			**TOTAL DO OBJETIVO**	**R$ 9.000,00**

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

2.5. Ações Institucionais

Ações institucionais e/ou administrativas são aquelas que independem de recursos extras ou de verbas específicas para sua realização. A estrutura administrativa municipal poderá ser alterada, modificada e adaptada para a realização deste tipo de ação sem custos ou gastos não previstos no orçamento. Contudo, ações institucionais e/ou administrativas podem sim gerar necessidades como instituição de novas equipes de trabalho através da transferência e remanejamento de funcionários, aproveitamento de espaço físico, equipamentos, máquinas e veículos. Funcionários que exercem funções específicas dentro dos setores do saneamento poderão trabalhar também com educação ambiental junto à comunidade, por exemplo. A criação, instituição, aprovação e implantação de regulamentos e legislações são consideradas ações institucionais, já que necessitam de avaliação técnica de profissionais especializados e da assessoria jurídica da Prefeitura para sua execução, porém não necessitam de ampliação na estrutura destes setores para sua realização. Dentro dessa perspectiva, incentivos e estímulos dados pela municipalidade à implantação de novas atividades econômicas são consideradas ações administrativas, ou seja, dependem de avaliações técnicas e jurídicas e da política de gestão adotada pelos administradores.

Tabela 2.38 - Proposta para Plano de Execução - Cenário 1 – Ações Institucionais

MUNICÍPIO DE JAPURA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO								
SETOR	**5**	**INSTITUCIONAL**						
CENÁRIO ATUAL	**1**	O município não possui sistema de informações específico e o último preenchimento realizado no SNIS é de 2013						
RESPONSÁVEL		PREFEITURA MUNICIPAL						
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES								
CÓDIGO	**OBJETIVOS**	**PRAZOS**				**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIA DE CÁLCULO**
		IMEDIATO	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**		
5.1.1	Implantação de banco de dados para gestão da informação e controle de dados.	176.000	260.000	208.000	416.000	Prefeitura Municipal	Software em valores atuais (2015) R$ 20.000,00 mais um funcionário 20hrs, semanais - R$ 1.000,00 mais encargos
5.1.2	Revisão do PMSB		119.553,76	168.759,89	336.264,65	Prefeitura Municipal	R$ 60.000,00 conforme PMDB atual + inflação de 9% ao ano. Sendo a longo prazo 2 revisões
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		**176.000**	**379.553,76**	**376.759,89**	**752.264,65**	**TOTAL DO OBJETIVO**	**R$ 1.684.578,29**

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Tabela 2.39 - Proposta para Plano de Execução - Cenário 3 – Ações Institucionais

MUNICÍPIO DE JAPURA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO								
SETOR	**5**	**INSTITUCIONAL**						
CENÁRIO ATUAL	**3**	O município não possui comissão intersetorial que abranja as atividades de saúde, saneamento básico e meio ambiente.						
RESPONSÁVEL		PREFEITURA MUNICIPAL						
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES								
CÓDIGO	**OBJETIVOS**	**PRAZOS**				**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIA DE CÁLCULO**
		IMEDIATO	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**		
5.3.1	Institucionalização de comissão intersetorial para saúde, saneamento básico e meio ambiente.					Prefeitura Municipal	Ação Institucional

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Tabela 2.40 - Proposta para Plano de Execução - Cenário 4 – Ações Institucionais

MUNICÍPIO DE JAPURA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO								
SETOR	**5**	**INSTITUCIONAL**						
CENÁRIO ATUAL	**4**	O município não detém de Conselho Municipal de Saneamento Básico						
RESPONSÁVEL		PREFEITURA MUNICIPAL						
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES								
CÓDIGO	**OBJETIVOS**	**PRAZOS**				**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIA DE CÁLCULO**
		IMEDIATO	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**		
5.4.1	Criação do Conselho Municipal de Saneamento.					Prefeitura Municipal	Ação Institucional

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015**.**

Tabela 2.41 - Proposta para Plano de Execução - Cenário 5 – Ações Institucionais

MUNICÍPIO DE JAPURA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO								
SETOR	**5**	**INSTITUCIONAL**						
CENÁRIO ATUAL	**5**	O município não detém de mecanismos legais para investimentos obrigatórios em saneamento básico						
RESPONSÁVEL		PREFEITURA MUNICIPAL						
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES								
CÓDIGO	**OBJETIVOS**	**PRAZOS**				**POSSÍVEIS FONTES**	**MEMÓRIA DE CÁLCULO**
		IMEDIATO	**CURTO**	**MÉDIO**	**LONGO**		
5.5.1	Criação de mecanismo legal para investimento de percentagem mínima da receita no sistema de água e esgotamento.					Prefeitura Municipal	Ação Institucional

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

2.6. Avaliação do Plano de Investimento

Infraestrutura de Abastecimento de Água

Conforme pode-se observar na Tabela 2.42, os investimentos voltados para o sistema de abastecimento de água, visando a universalização do acesso e a melhoria na qualidade dos serviços, somam um montante de R$ 41.770.092,20. Esse valor deve ser investido de acordo com a urgência da ação, com um prazo máximo de 20 anos. Os recursos podem ser obtidos através de órgãos como a Fundação Nacional da Saúde – FUNASA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, Governo do Estado, Governo Federal e Recursos Próprios da Prefeitura Municipal de Japurá.

Tabela 2.42 - Totais de valores estimados para o setor 1

MUNICÍPIO DE JAPURA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO					
SETOR	1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES - TOTAIS DOS VALORES ESTIMADOS (R$)					
OBJETIVOS	PRAZOS E CUSTOS (R$)				TOTAL GERAL
	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	
1	534.088,00	20.934.400,00	138.000,00	291.120,00	**21.897.608,00**
2	0,00	3.436.000,00	588.000,00	936.000,00	**4.960.000,00**
3	517.479,20	0,00	0,00	0,00	**517.479,20**
4	0,00	248.805,00	R6.966.540,00	2.985.660,00	**10.201.005,00**
5	256.000,00	316.000,00	256.000,00	256.000,00	**1.084.000,00**
6	350.000,00	240.000,00	2.520.000,00	0,00	**3.110.000,00**
TOTAL GERAL	1.657.567,20	25.175.205,00	10.468.540,00	4.468.780,00	**41.770.092,20**

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

O Plano de Execução para o Sistema de Esgotamento Sanitário tem como objetivo a ampliação e otimização desse sistema, bem como o controle dos sistemas individuais. Os valores totais gastos com esse setor do Plano Municipal de Saneamento Básico podem ser visualizados na Tabela 2.43:

Tabela 2.43 - Totais de valores estimados para o setor 2

MUNICÍPIO DE JAPURA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO					
SETOR	2	ESGOTAMENTO SANITÁRIO			
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES - TOTAIS DOS VALORES ESTIMADOS (R$)					
OBJETIVOS	PRAZOS				TOTAL GERAL
	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	
1	32.381,25	490.650,00	658.750,00	545.850,00	**1.727.631,25**
2	0,00	0,00	1.250.000,00	310.000,00	**1.560.000,00**
3	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
4	0,00	0,00	2.000,00	2.000,00	**4.000,00**
5	300.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	**750.000,00**
TOTAL GERAL	332.381,25	640.650,00	2.060.750,00	1.007.850,00	**4.041.631,25**

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Ao todo, deverão ser investidos é de R$ 4.041.361,25 de reais para o setor de esgotamento sanitário, conforme os projetos, programas e ações, que incluem além da ampliação e otimização do setor, o seu mapeamento digital georreferenciado e a análise mais aprofundada dos efluentes.

Infraestrutura de Águas Pluviais

As ações necessárias para minimizar os problemas de drenagem urbana no município, estabelecidas para um horizonte de vinte anos, somaram um montante de R$ 3.249.000,00 reais. As fontes de recursos para esses investimentos podem ser órgãos como o Ministério das Cidades, Governo Federal, recursos próprios da Prefeitura Municipal de Japurá Mello, entre outros.

Tabela 2.44 - Totais de Valores Estimados para o setor 3

MUNICÍPIO DE JAPURA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO						
SETOR	3	DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS				
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES - TOTAIS DOS VALORES ESTIMADOS (R$)						
OBJETIVOS	PRAZOS				TOTAL GERAL	
	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
1	0,00	360.000,00	1.344.000,00	576.000,00	**2.280.000,00**	
2	138.000,00	190.000,00	164.000,00	328.000,00	**820.000,00**	
3	0,00	4.000,00	4.000,00	4.000,00	**12.000,00**	
4	0,00	50.000,00	25.000,00	50.000,00	**125.000,00**	
5	0,00	12.000,00	0,00	$ 0,00	**12.000,00**	
TOTAL GERAL	138.000,00	616.000,00	1.537.000,00	958.000,00	**3.249.000,00**	

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Infraestrutura de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Os investimentos no Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos são elevados em virtude da necessidade de serviços contínuos. Entretanto, com a efetivação de ações de sensibilização e educação ambiental esses investimentos podem ser reduzidos, uma vez que a demanda de serviços tenderá a diminuir.

A Tabela 2.45 demonstra o total de recursos a serem empregados neste Setor no prazo de 20 anos, almejando o cenário ideal da realização dos serviços.

Tabela 2.45 - Totais de Valores Estimados para o setor 4

MUNICÍPIO DE JAPURA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO						
SETOR	4	GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA PÚBLICA				
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES - TOTAIS DOS VALORES ESTIMADOS (R$)						
OBJETIVOS	PRAZOS				TOTAL GERAL	
	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
1	0,00	21.616,00	14.046,24	30.363,84	66.026,08	
2	0,00	40.000,00	24.000,00	48.000,00	112.000,00	
3	0,00	80.000,00	80.000,00	80.000,00	240.000,00	
4	0,00	4.000,00	0,00	0,00	4.000,00	
5	0,00	738.160,00	25.000,00	25.000,00	788.160,00	
6	0,00	0,00	160.000,00	0,00	160.000,00	
7	0,00	0,00	30.000,00	0,00	30.000,00	
8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
9	0,00	9.000,00	0,00	0,00	9.000,00	
TOTAL GERAL	0,00	892.776,00	333.046,24	183.363,84	**1.409.186,08**	

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Prevê-se, então um investimento de R$ 1.409.186,08 de milhões de reais, distribuídos ao longo de 20 anos para o Setor de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.

Além dos investimentos nos quatros setores do saneamento, previu-se as ações institucionais que independem de recursos extras ou de verbas específicas para sua realização. Para isto prevê-se o investimento de R$ 1.684.578,29 como segue na Tabela 2.46.

.

Tabela 2.46 - Totais de Valores Estimados para o setor 5

MUNICÍPIO DE JAPURA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO						
SETOR	5	INSTITUCIONAL				
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES - TOTAIS DOS VALORES ESTIMADOS (R$)						
OBJETIVOS	PRAZOS				TOTAL GERAL
	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	
1	176.000,00	379.553,76	376.759,89	752.264,65	1.684.578,29
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL GERAL	176.000,00	379.553,76	376.759,89	752.264,65	**1.684.578,29**

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os investimentos previstos para serem destinados às melhorias no saneamento básico de Japurá visando o alcance do cenário de referência, em atendimento à Lei nº. 11.445/07, ao longo do planejamento proposto para os próximos vinte anos, somam um montante de R$ 45.000.487,82, conforme é observado na Tabela 3.1:

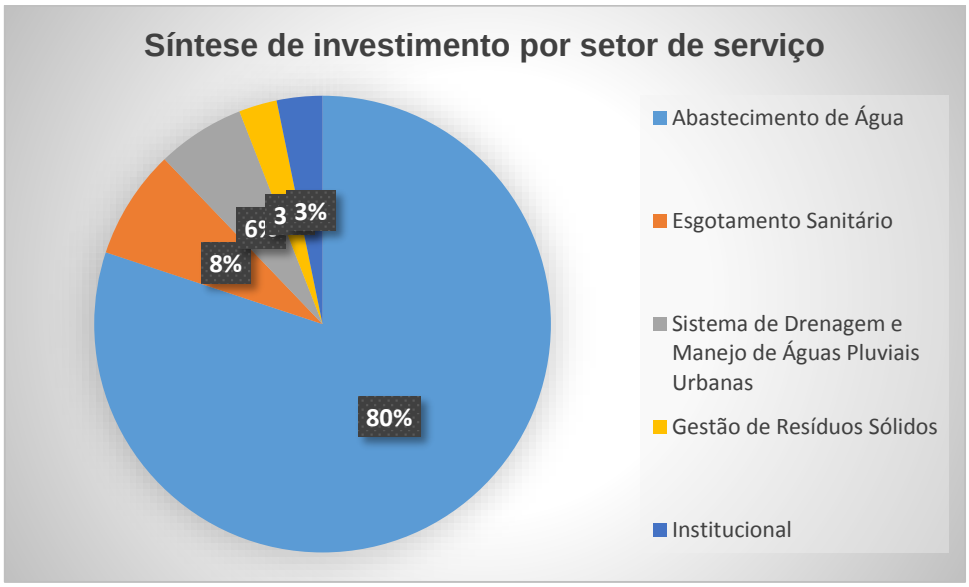
Tabela 3.1 - Total de Investimentos em Saneamento Básico

MUNICÍPIO DE JAPURA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES - TOTAIS DOS VALORES ESTIMADOS (R$)	
SETOR	TOTAL GERAL (reais)
Abastecimento de Água	**41.770.092,20**
Esgotamento Sanitário	**4.041.631,25**
Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas	**3.249.000,00**
Gestão de Resíduos Sólidos	**1.409.186,08**
Institucional	**1.684.578,29**
TOTAL GERAL	**45.000.487,82**

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

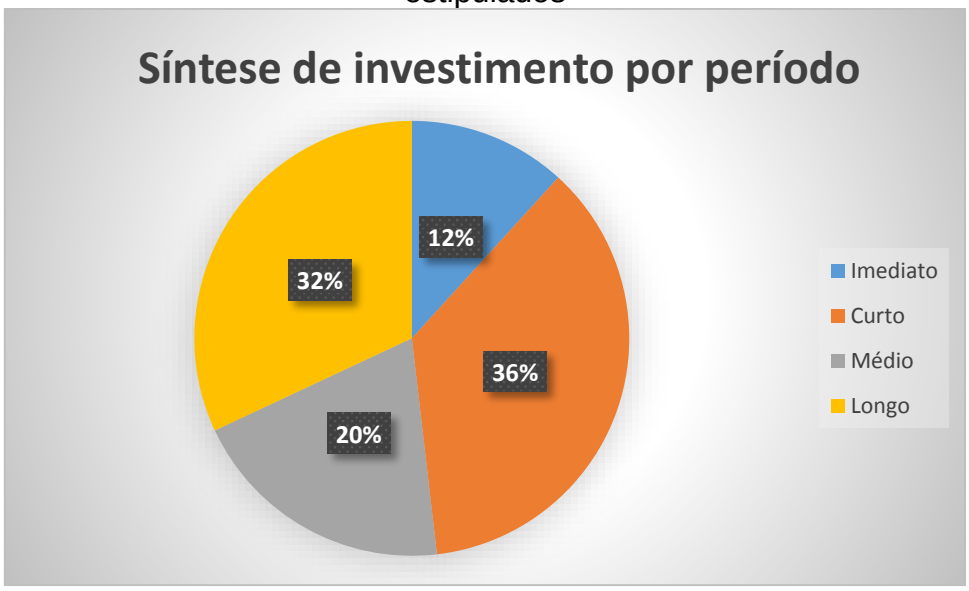
Do total de recursos a serem aplicados no saneamento básico, a maioria se encontra no eixo referente ao sistema de abastecimento de água, com R$ 41.730.092,20. Ao contrário, o eixo resíduos sólidos que apresentou o menor investimento R$ 1.409.186,08.

Gráfico 3.1 - Percentual dos Investimentos Previstos em Saneamento Básico



Considerando os prazos estipulados para a realização dos referidos investimentos, juntamente com a execução das ações propostas, nota-se, através do gráfico a seguir, que a maioria dos investimentos estão previstos para ocorrer a curto prazo (4 a 8 anos) – cerca de 36% do total das ações previstas

Gráfico 3.2 - Porcentagem dos investimentos propostos de acordo com os prazos estipulados



4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2012.** Disponível em:<http://a3p.jbrj.gov.br/pdf/ABRELPE%20%20Panorama2012.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2014.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviços da Saúde**. 2006. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_gerenciamento_residuos.pdf>. Acesso em: 20 mai 2014.

BRASIL. **Secretaria do Tesouro Nacional (STN).** Brasília, 2012.

CPU. Centro De Estudos e Pesquisas Urbanas. **Cartilha de Limpeza Pública**. Disponível em: <http://www.ibam.org.br/media/arquivos/estudos/cartilha_limpeza_urb.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2014.

D'ALMEIDA, M. L. O., VILHENA, A. **Lixo municipal: manual de gerenciamento Integrado**. São Paulo: IPT: CEMPRE, 2000.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Mananciais de abastecimento.** Disponível em: http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/aguas-urbanas/mananciais. Acesso em 22.set.2015.

Plano de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos do Estado do Paraná. 2013. Disponível em: < http://www.residuossolidos.sema.pr.gov.br/modules/documentos/index.php?curent_dir=7>. Acesso em 15 mai 2014.

PROSAB. 5 **Uso racional de água e energia**. Vitória, 2009. Disponível em: http://www.finep.gov.br/prosab/livros/prosab5_tema%205.pdf. Acesso em 18 de ago. 2014.

RAMOS, M.M.G. **Importância dos Equipamentos de Proteção Individual para os Catadores de lixo**, Salvador, 2012. Monografia http://bibliotecaatualiza.com.br/arquivotcc/ET/ET04/RAMOS-milena.PDF

SANTOS, R. G. **Plano Plurianual e Orçamento Público.** Eduel: Londrina, 2014.

SÃO PAULO. **Secretaria de Estado da Fazenda.** São Paulo, 2014.

PRODUTO F – MINUTAS DE PROJETOS DE LEIS - PMSB E PMGIRS

MINUTA DE PROJETO DE LEI DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, COM INSERÇÃO DO PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

MINUTA DE PROJETO DE LEI DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO COM A INSERÇÃO DO PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE JAPURÁ – ESTADO DO PARANÁ

CAPÍTULO I
DOS PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS

Art. 1º A Política Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Japurá, com fundamento nas Leis Federais n.º. 11.445/07 e n.º. 12.305/10 e seus respectivos decretos regulamentadores, tem como objetivo, respeitadas as competências da União e do Estado, melhorar a qualidade da sanidade pública e manter o meio ambiente equilibrado, buscando o desenvolvimento sustentável e fornecendo diretrizes ao poder público e à coletividade para a defesa, conservação e recuperação da qualidade e salubridade ambientais.

Parágrafo único. Para os efeitos desta lei, considera-se saneamento básico, o conjunto de serviços, infraestrutura e instalações operacionais de:

I - 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;

II - 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 tratamento e lançamento final no meio ambiente;

III - Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final dos resíduos sólidos domésticos e dos resíduos sólidos originários da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas, inclusive a triagem para fins de reuso, reciclagem ou compostagem, e os serviços de varrição, capina e poda de árvores, em vias e logradouros públicos, e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública;

IV - Drenagem e manejo de 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.

Art. 2º Os recursos hídricos não integram os serviços de saneamento básico.

Parágrafo único. A utilização de recursos hídricos na prestação de serviços públicos de saneamento básico, inclusive para a disposição ou diluição de esgotos e outros resíduos líquidos, é sujeita à outorga de direito de uso, nos termos da Lei Federal nº. 9.433/1997, e seus regulamentos e da legislação estadual.

Art. 3º Não constitui serviço público de saneamento, a ação executada por meio de soluções individuais, desde que o usuário não dependa de terceiros para operar os serviços, bem como as ações de saneamento básico de responsabilidade privada, incluindo o manejo de resíduos de responsabilidade do gerador.

Art. 4º Os resíduos sólidos originários de atividades comerciais, industriais e de serviços, cuja responsabilidade pelo manejo não seja atribuída ao gerador, podem, por decisão do poder público, ser considerados resíduos sólidos urbanos.

Art. 5º Para o estabelecimento da Política Municipal de Saneamento Básico serão observados os 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 de 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 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 à 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.

CAPÍTULO II

DO INTERESSE LOCAL

Art. 6º Para o cumprimento do disposto no art. 30 da Constituição Federal, consideram-se de interesse local:

I - o incentivo à adoção de posturas e práticas sociais e econômicas ambientalmente sustentáveis;

II – a adequação das atividades e ações econômicas, sociais, urbanas e rurais e do Poder Público às imposições do equilíbrio ambiental;

III - a busca permanente de soluções negociadas entre o Poder Público, a iniciativa privada e sociedade civil, para a redução dos impactos ambientais;

IV - a instituição, planejamento e fiscalização de programas de desenvolvimento urbano nas áreas de habitação e saneamento básico, de acordo com as diretrizes estabelecidas na legislação federal, sem prejuízo do exercício da competência comum correspondente;

V – a ação na defesa e conservação ambiental, no âmbito regional e dos demais municípios vizinhos, mediante convênios e consórcios;

VI – a defesa e conservação das áreas de mananciais, das reservas florestais e demais áreas de interesse ambiental;

VII - o licenciamento e fiscalização ambiental, com o controle das atividades potencial ou efetivamente degradadoras e poluidoras;

VIII - a melhoria constante da qualidade do ar, da água, do solo, da paisagem e dos níveis de ruído e vibrações, mantendo-os dentro dos padrões técnicos estabelecidos pelas legislações de controle de poluição ambiental federal, estadual e municipal, no que couber;

IX - o acondicionamento, a coleta, o transporte, o tratamento e a disposição final dos resíduos sólidos;

X - a captação, o tratamento e a distribuição de água, assim como o monitoramento de sua qualidade;

XI – a coleta, a disposição e o tratamento de esgotos;

XII – a reaproveitamento de efluentes destinados a quaisquer atividades;

XIII – a drenagem e a destinação final das águas pluviais

XIV – o cumprimento de normas de segurança, no tocante à manipulação, armazenagem e transporte de produtos, substâncias, materiais e resíduos perigosos ou tóxicos;

XV - a conservação e recuperação dos rios, córregos e matas ciliares e áreas florestadas;

XVI - a garantia de crescentes níveis de salubridade ambiental, através do provimento de infraestrutura sanitária e de condições de salubridade das edificações, ruas e logradouros públicos;

XVII - monitoramento de águas subterrâneas, visando à manutenção dos recursos hídricos, para a atual e futuras gerações, exigindo o cumprimento da legislação;

XVIII - a criação programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico.

CAPÍTULO III

DA GESTÃO E DO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Art. 7º No acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos, deverão ser observados, além de outros previstos, os seguintes procedimentos:

I - acondicionamento separado dos resíduos sólidos orgânicos domésticos dos resíduos passíveis de reciclagem e a coleta seletiva destes;

II - acondicionamento, coleta e destinação própria dos resíduos de serviços de saúde;

III - os resíduos industriais, da construção civil, agrícolas, entulhos, poda de árvores e rejeitos nocivos à saúde e ao meio ambiente, como: pilhas, baterias, acumuladores elétricos, lâmpadas fluorescentes e pneus, não poderão ser depositados no aterro sanitário.

IV - utilização do processo de compostagem dos resíduos orgânicos, sempre que possível e viável;

V - manter o aterro sanitário dentro das normas do Instituto Ambiental do Paraná (IAP).

§ 1º A separação e o acondicionamento dos resíduos de que trata o inciso I são de responsabilidade do gerador, sendo a coleta, transporte e destino final de responsabilidade do município, no caso em que a produção semanal do gerador não seja superior a 600 litros.

§ 2º O acondicionamento, coleta, transporte e disposição final dos resíduos de que trata os incisos II e III são de responsabilidade do gerador.

§ 3º Os resíduos da construção civil, poda de árvores e manutenção de jardins, até 1 (um) metro cúbico, produzido a cada 30 (trinta) dias por unidade geradora, e os objetos volumosos poderão ser encaminhados às estações de depósitos indicadas pela prefeitura ou recolhidos por esta aos locais geradores, conforme definição da administração.

§ 4º Os resíduos da construção civil e de poda de árvores e manutenção de jardins poderão ser coletados pela prefeitura, quando não superior a 30 (trinta) quilogramas e dimensões de até 40 (quarenta) centímetros, e acondicionados, separadamente, dos demais resíduos.

§ 5º Constitui infração grave, a não separação dos resíduos recicláveis, nas áreas ou nas atividades determinadas pelo Poder Público municipal.

§ 6º A deposição de qualquer espécie de resíduo gerado em outro município só poderá ser feita em Japurá, se autorizada pela Prefeitura.

Art. 8º Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos, nos termos da Lei Federal nº 12.305/10 os geradores elencados no art. 20 da referida lei.

§ 1º O conteúdo mínimo dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos é aquele definido no art. 21 da Lei 12.305/10 e seu regulamento.

§ 2º 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, devertá ser designado responsável técnico devidamente habilitado.

§ 3º 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.

§ 4º Sem prejuízo de outras exigências cabíveis por parte das autoridades, será implementado sistema declaratório com periodicidade, no mínimo, anual, na forma do regulamentar.

§ 5º O gerenciamento dos resíduos industriais, especialmente os perigosos, desde a geração até a destinação final, será feito de forma a atender aos requisitos de proteção ambiental e de saúde pública, com base no plano de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata esta lei.

Art. 9º A logística reversa é o instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado pelo 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, devendo o município, juntamente com as demais esferas governamentais, promover a sua implementação.

CAPÍTULO IV
DOS ÓRGÃOS EXECUTORES DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Art. 10. A Política Municipal de Saneamento Básico será executada pela Autarquia Municipal de Água e Esgoto e distribuída, de forma transdisciplinar, às secretarias e órgãos da administração municipal, respeitadas as suas competências.

CAPÍTULO V
DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Art. 11. Os serviços básicos de saneamento de que trata o parágrafo único do art. 1º desta lei poderão ser executados das seguintes formas:

I - de forma direta pela Prefeitura ou por órgãos de sua administração indireta;

II - por gestão associada com órgãos da administração direta e indireta de entes públicos federados, por convênio de cooperação ou em consórcio público, através de contrato de programa, nos termos do art. 241 da Constituição e da Lei Federal nº. 11.107/05.

§ 1º Os serviços de água e esgoto serão executados pela entidade autárquica municipal, podendo, por delegação legal, a autarquia executar outros serviços de saneamento básico.

§ 2º A prestação de serviços públicos de saneamento básico, por entidade que não integre a administração municipal, depende de celebração de contrato, sendo vedada a sua disciplina, mediante convênios, termos de parceria ou outros instrumentos de natureza precária.

§ 3º Excetuam do disposto no artigo anterior, os serviços autorizados para usuários organizados em cooperativas, associações ou condomínios, desde que se limite 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.

§ 4º Da autorização prevista no parágrafo anterior, deverá constar a obrigação de transferir ao titular os bens vinculados aos serviços, por meio de termo específico, com os respectivos cadastros técnicos.

CAPÍTULO VI
DA REGULAÇÃO E CONTROLE

Art. 12. O exercício da função de regular não poderá ser exercido por quem presta o serviço e atenderá aos seguintes princípios:

I - independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira do órgão regulador, podendo a regulação ser delegada ao Consórcio Intermunicipal de Saneamento.

II - transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões.

Art. 13. 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 o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzem a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade;

V - definir as penalidades.

Art. 14. Os prestadores de serviços de saneamento básico deverão fornecer, ao órgão ou entidade reguladora, todas as informações e todos os dados necessários ao desempenho de suas atividades, na forma das normas legais, regulamentares e contratuais.

§ 1º Incluem-se entre as informações e dados a que se refere o caput deste artigo, aqueles produzidos por empresas ou profissionais contratados para executar serviços ou fornecer materiais e equipamentos específicos.

§ 2º Compreendem-se, nas atividades de regulação, a interpretação e a fixação de critérios para a fiel execução dos contratos, dos serviços e para a correta administração de subsídios.

Art. 15. Deve ser dada 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 representante 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 site na internet.

Art. 16. São assegurados, aos usuários dos serviços públicos de saneamento básico:

I - amplo acesso às informações sobre os serviços prestados;

II - prévio conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que podem estar sujeitos;

III - acesso ao manual de prestação do serviço e de atendimento ao usuário, elaborado pelo prestador e aprovado pelo órgão ou entidade reguladora;

IV - acesso ao relatório periódico sobre a qualidade da prestação dos serviços.

CAPÍTULO VII
DOS ASPECTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS

Art. 17. Os serviços de saneamento básico de que trata esta lei terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços:

I - de abastecimento de água e esgoto sanitário: por tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou conjuntamente;

II - de limpeza urbana e manejo de resíduos urbanos: por 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 taxa, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

§ 1º Na instituição das tarifas, preços públicos e taxas para aos serviços de saneamento básico, serão observadas as seguintes diretrizes:

a) ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços;

b) geração dos recursos indispensáveis à realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;

c) inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;

d) recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;

e) remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços;

f) estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;

g) incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.

§ 2º O Município poderá adotar 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. 18. Observado o disposto no artigo anterior, a estrutura de remuneração e cobrança dos serviços públicos de saneamento básico poderá levar em consideração os seguintes fatores:

I - categorias de usuários, distribuídos 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 aos 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 de demanda dos serviços, em períodos distintos;

VI - capacidade de pagamento dos consumidores.

Art. 19. Os subsídios essenciais ao atendimento de usuários e localidades de baixa renda poderão ser:

I - diretos: quando destinados a usuários determinados;

II - indiretos: quando destinados ao prestador dos serviços;

III - tarifários: quando integrarem a estrutura tarifária;

IV - fiscais: quando decorrerem da alocação de recursos orçamentários, inclusive por meio de subvenções;

V - internos a cada titular ou localidades: nas hipóteses de gestão associada e de prestação regional.

Art. 20. 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 em conjunto ou separadamente:

I - o nível de renda da população da área atendida;

II - as características dos lotes urbanos, as áreas edificadas e a sua utilização;

III - o peso ou volume médio coletado por habitante ou por domicílio;

IV - consumo de água do domicílio.

Art. 21. A cobrança pela prestação do serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas deve levar em conta, em cada lote, os percentuais de impermeabilização e a existência de dispositivos de amortecimento ou de retenção de água de chuva, podendo considerar, também:

I - o nível de renda da população da área atendida;

II - as características dos lotes urbanos, áreas edificadas e sua utilização.

Art. 22. O reajuste de tarifas de serviços públicos de saneamento básico será realizado, observando-se o intervalo mínimo de 12 (doze) meses, de acordo com as normas legais e regulamentares.

Art. 23. 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 pelo órgão ou entidade reguladora, ouvidos 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 O órgão ou entidade reguladora poderá autorizar o prestador dos serviços a repassar, aos usuários, custos e encargos tributários não previstos originalmente e por ele não administrados, nos termos da Lei Federal nº. 8.987/1995.

Art. 24. As tarifas devem ser fixadas de forma clara e objetiva, devendo tornar públicos os reajustes e as revisões, com antecedência mínima de 30 (trinta) dias, em relação à data de sua aplicação.

Parágrafo único. A fatura a ser entregue ao usuário final deverá ter seu modelo aprovado pelo órgão ou entidade reguladora, que definirá os itens e custos a serem explicitados.

Art. 25. O prestador poderá interromper os serviços 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 no sistema;

III - negativa do usuário em permitir a instalação de dispositivo de leitura de água consumida, após ter isso previamente notificado a respeito;

IV - manipulação indevida de qualquer tubulação, medidor ou outra instalação do prestador, por parte do usuário;

V - inadimplência 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, 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, de educação e de internação 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. 26. 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. 27. 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.

§ 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 pelo órgão ou ente regulador.

§ 3º Os créditos, decorrentes de investimentos devidamente certificados, poderão constituir garantia de empréstimos aos delegatórios, destinados exclusivamente a investimentos nos sistemas de saneamento objeto do respectivo contrato.

CAPÍTULO VIII
DOS ASPECTOS TÉCNICOS

Art. 28. O serviço prestado atenderá a requisitos mínimos de qualidade, incluindo a regularidade, a continuidade e as condições operacionais e de manutenção dos sistemas.

Art. 29. Toda edificação permanente urbana será conectada às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponível e sujeita ao pagamento das

tarifas e de outros preços públicos decorrentes da conexão e do uso desses serviços, ressalvadas as disposições em contrário da entidade de regulação e do meio ambiente.

§ 1º Na ausência de redes públicas de saneamento básico, serão admitidas soluções individuais de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, observadas as normas reguladoras.

§ 2º A instalação hidráulica predial ligada à rede de abastecimento de água não poderá ser alimentada por outras fontes.

CAPÍTULO IX

DO FUNDO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - FMSB

Art. 30. Poderá ser criado o Fundo Municipal de Saneamento Básico (FMSB) vinculado à Autarquia Municipal de Água e Esgoto.

CAPÍTULO X

DO CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO

Art. 31. Fica criado o Conselho Municipal de Saneamento, como órgão superior de assessoramento e consulta da administração municipal, com funções fiscalizadoras e consultivas, no âmbito de sua competência, conforme dispõe esta lei.

Art. 32. São atribuições do Conselho Municipal de Saneamento:

I - elaborar seu regimento interno;

II - dar encaminhamento às deliberações da Conferência Nacional de Saneamento Básico;

III - participar das discussões para a implantação do Plano de Saneamento Básico;

IV - opinar sobre questões de caráter estratégico para o desenvolvimento da cidade, quando couber;

V - emitir pareceres sobre propostas de alteração da lei do Plano Municipal de Saneamento Básico e dos regulamentos;

VI - acompanhar a execução do desenvolvimento de planos e projetos de interesse do desenvolvimento do Município;

VII - manifestar sobre projetos de lei de interesse da política do saneamento municipal, antes do seu encaminhamento à Câmara Municipal;

VIII - acompanhar a implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico previsto nesta lei;

IX - apreciar os casos não previstos na Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico e na legislação municipal correlata.

Art. 33. O Conselho Municipal de Saneamento Básico, órgão colegiado e paritário entre representantes do Poder Público (50%) e dos usuários (50%), deverá ser composto por 10 (dez) membros efetivos a serem designados por decreto do Executivo.

Parágrafo único. A estrutura do Conselho Municipal de Saneamento Básico compreenderá o Colegiado e a Secretaria Executiva, cujas atividades e funcionamento serão definidos no seu Regimento Interno e será exercida por um titular a ser indicado pelo Prefeito.

Art. 34. São atribuições do Presidente do Conselho:

I - convocar e presidir as reuniões do conselho;

II - solicitar pareceres técnicos sobre temas relevantes na área de saneamento e nos processos submetidos ao Conselho;

III - firmar as atas das reuniões e homologar as resoluções e decisões.

CAPÍTULO XI
DA PARTICIPAÇÃO POPULAR

Art. 35. A participação popular tem o objetivo de valorizar e garantir de forma organizada o envolvimento da sociedade na gestão pública e nas atividades políticas administrativas.

Art. 36. A garantia da participação dos cidadãos é responsabilidade do governo municipal e tem por objetivos:

I - a socialização do homem e a promoção do seu desenvolvimento integral, como indivíduo e membro da coletividade;

II - o pleno atendimento das aspirações coletivas, no que se refere aos objetivos e procedimentos da gestão pública, e influenciar nas decisões e no seu controle;

III - a permanente valorização e aperfeiçoamento do poder público, como um instrumento a serviço da coletividade.

CAPÍTULO XII
DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 37. Faz parte integrante desta lei, o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), com a inserção do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), como anexo.

Art. 38. É atribuição da Prefeitura e dos seus órgãos da administração indireta promover a capacitação sistemática dos funcionários, para garantir a aplicação e a eficácia desta lei e demais normas pertinentes.

Art. 39. Este Plano e sua implementação ficam sujeitos ao contínuo acompanhamento, revisão e adaptação às circunstâncias emergentes e será revisto em prazo não superior há 4 (quatro) anos.

Art. 40. Ao poder executivo municipal compete dar ampla divulgação ao PMSB e ao PMGIRS e às demais normas municipais referentes ao saneamento básico.

Art. 41. Os serviços de abastecimento de água e coleta e disposição de esgotos sanitários no Município serão administrados e executados pela Autarquia Municipal de Água e Esgoto do Município.

Parágrafo único. O Poder Executivo poderá delegar à Autarquia Municipal de Água e Esgoto a administração e execução dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

Art. 42. Os regulamentos dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas serão propostos pelo ente ou órgão regulador com concordância do Poder Executivo.

Art. 43. Enquanto não forem editados os regulamentos específicos, ficam em uso, as atuais normas e procedimentos relativos aos serviços de água e esgotos sanitários, bem como as tarifas e preços públicos em vigor, que poderão ser reajustados, anualmente, pelos índices de correção setoriais.

Art. 44. Esta lei entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Edifício da Prefeitura Municipal
Aos .....de.....de 20..

_____
Prefeito Municipal

MINUTAS DE MODELOS DE REGULAMENTO DE:

SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
SERVIÇO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS
SERVIÇOS DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

MINUTA DE REGULAMENTO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE JAPURÁ – ESTADO DO PARANÁ

SUMÁRIO

CAPÍTULO I
DO OBJETIVO (Art. 1º)
CAPÍTULO II
DAS DEFINIÇÕES (Art. 2º)
CAPÍTULO III
DAS OBRIGAÇÕES E DIREITOS DA PRESTADORA DE SERVIÇOS E DOS USUÁRIOS
SEÇÃO I – **DA PRESTADORA DE SERVIÇO (Art. 3º)**
SEÇÃO II – **DO USUÁRIO (Art. 4º e 5º)**
CAPÍTULO IV
LIGAÇÕES DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
SEÇÃO I – **DA COMPOSIÇÃO DO SISTEMA (Art. 6º)**
SEÇÃO II – **DAS CONDIÇÕES PARA EXECUÇÃO DA LIGAÇÃO (Art. 7º ao art. 10)**
SEÇÃO III – **DA SOLICITAÇÃO DA LIGAÇÃO (Art. 11 ao 14)**
SEÇÃO IV – **DA COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO DA LIGAÇÃO (Art. 15 e 16).**
SEÇÃO V – **DA OBRIGATORIEDADE DA LIGAÇÃO DE ÁGUA (Art. 17 ao 20)**
SEÇÃO IV – **DAS LIGAÇÕES PARA INSTALAÇÃO DE HIDRANTES (Art. 21 e 22)**
SEÇÃO VII – **DAS LIGAÇÕES EM DESUSO (Art. 23)**
SEÇÃO VIII – **DAS OBRAS PRÓXIMAS À REDE PÚBLICA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (Art. 24 e 25)**
SEÇÃO IX – **DAS PEQUENAS AMPLIAÇÕES E MELHORIAS NA REDE (Art. 26 e 27)**
CAPÍTULO V
DOS LOTEAMENTOS E CONJUNTOS HABITACIONAIS (Art. 28 ao 31)
CAPÍTULO VI
DAS INSTALAÇÕES INTERNAS (Art. 32 ao 39)
CAPÍTULO VII
DOS HIDRÔMETROS
SEÇÃO I – **DO FUNCIONAMENTO E MANUTENÇÃO (Art. 40 ao 51)**
SEÇÃO II – **DA VERIFICAÇÃO, CALIBRAÇÃO, AFERIÇÃO E DEFEITOS (Art. 52 ao 55)**
SEÇÃO III – **DA RETIRADA E DESMONTAGEM DOS MEDIDORES (Art. 56)**
CAPÍTULO VIII
DAS CARACTERÍSTICAS DOS USUÁRIOS, CONTRATAÇÃO E RECADASTRAMENTO

SEÇÃO I – **DAS CARACTERÍSTICAS (Art. 57)**

SEÇÃO II – **DO CONTRATO (Art. 58 ao 65)**

SEÇÃO III – **DO RECADASTRAMENTO (Art. 66 e 67)**

CAPÍTULO IX

DA REGULARIDADE DO FORNECIMENTO

SEÇÃO I – **DA GARANTIA DE PRESSÃO E VAZÃO (Art. 68 e 69)**

SEÇÃO II – **DA CONTINUIDADE DO SERVIÇO (Art. 70)**

SEÇÃO III – **DAS SUSPENSÕES TEMPORÁRIAS (Art. 71 ao 74)**

SEÇÃO IV – **DOS RESERVATÓRIOS (Art. 75 e 76)**

CAPÍTULO X

LEITURA, CONSUMO E FATURAMENTO

SEÇÃO I – **PERIODICIDADE DE LEITURAS (Art. 77)**

SEÇÃO II – **HORARIO DE LEITURA (Art. 78 e 79)**

SEÇÃO III – **LEITURA PELO USUÁRIO (Art. 80)**

SEÇÃO IV – **DETERMINAÇÃO DO CONSUMO (Art. 81ao 84)**

SEÇÃO V – **DO CONSUMO ESTIMADO (Art. 85)**

SEÇÃO VI – **DO OBJETO E PERIODICIDADE DO FATURAMENTO (Art. 86 E 87)**

SEÇÃO VII – **DOS REQUISITOS DAS FATURAS E/OU CONTAS (Art. 88)**

SEÇÃO VIII – **DE FORMA E PRAZO DE PAGAMENTO DAS FATURAS E/OU CONTAS (Art. 89 ao 91)**

SEÇÃO IX - **DA CORREÇÃO DOS ERROS DE FATURAMENTO (Art. 92 ao 96)**

SEÇÃO X – **DO FORNECIMENTO ESPORÁDICO (Art. 97)**

SEÇÃO XI – **DO FORNECIMENTO PARA OBRAS E CONSTRUÇÕES (Art. 98)**

CAPÍTULO XI

REGIME ECONÔMICO

SEÇÃO I – **DE TARIFAS E PREÇOS (Art. 99 ao 103)**

CAPÍTULO XII

DAS IRREGULARIDADES, PENALIDADES, REVISÃO DO FATURAMENTO E SUSPENSÃO DO ABASTECIMENTO.

SEÇÃO I – **DAS IRREGULARIDADES, PENALIDADES E REVISÃO DO FATURAMENTO. (Art. 104 ao 110)**

SEÇÃO II – **SUSPENSÃO DO ABASTECIMENTO (Art. 111 e 112)**

CAPÍTULO XIII

DAS INFRAÇÕES E PENALIDADES (Art. 113 ao 116)

CAPÍTULO XIV

DISPOSIÇÕES FINAIS (Art. 117 ao 119)

ANEXO I

DAS TARIFAS, PREÇOS E PENALIDADES

TABELA 1 – TARIFA DE CONSUMO DE ÁGUA

TABELA 2 – TARIFA SOCIAL DE CONSUMO DE ÁGUA

TABELA 3 – PREÇOS DA LIGAÇÃO E RELIGAÇÃO DA ÁGUA E OUTROS SERVIÇOS

TABELA 4 – MULTA POR INFRAÇÃO.

CAPÍTULO I
DO OBJETIVO

Art. 1º O presente Regulamento, com fundamento na Lei Municipal nº. ..... – Lei do Plano de Saneamento Básico, tem o objetivo de estabelecer as normas referentes à prestação do serviço de abastecimento de água no Município de Japurá e regular as relações entre a PRESTADORA DE SERVIÇOS e USUÁRIOS, determinando as suas respectivas situações, direitos, deveres e obrigações básicas, assim como reconhecer o âmbito de aplicação de preços e tarifas e o regime de infrações e sanções.

CAPÍTULO II
DAS DEFINIÇÕES

Art. 2º Para facilitar o entendimento, no presente regulamento, são adotadas as seguintes terminologias contidas nas normas da ABNT:

I. ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas;

II. acréscimo ou multa: pagamento adicional, devido pelo usuário, previsto neste regulamento, como punição à inobservância das condições nele estabelecidas;

III. aferição de hidrômetro: processo de conferência do sistema de hidrômetro, para verificação de erro de indicação, em relação aos limites estabelecidos pelos órgãos competentes;

IV. águas pluviais: são as águas procedentes das chuvas que, por suas características, escoam por coberturas de prédios, carreiam por superfícies revestidas artificialmente e pelo solo natural;

V. água de infiltração: são as águas do subsolo que se introduzem na rede coletora ou emissário do sistema de tratamento de esgoto;

VI. agrupamento de edificação: conjunto de duas ou mais edificações, tanto vertical quanto horizontal, em um ou mais lotes de terreno;

VII. caixa de inspeção: dispositivo da rede pública de coleta de esgoto situado, sempre que possível, na calçada, visando possibilitar a inspeção e/ou desobstrução do ramal predial de esgoto;

VIII. caixa piezométrica ou tubo piezométrico: caixa ou tubo ligado ao alimentador predial, antes do reservatório inferior, para assegurar uma pressão mínima na rede distribuidora;

IX. categoria de usuário: classificação do usuário, por economia, para o fim de enquadramento na estrutura tarifária da PRESTADORA DE SERVIÇOS;

X. cavalete: conjunto composto de hidrômetro e conexões que fazem a interligação do ramal externo ao ramal interno de unidade usuária;

XI. cobrança de água: valor cobrado do usuário, definido na legislação municipal, referente ao serviço de fornecimento de água;

XII. cobrança de esgoto: valor cobrado do usuário, definido na legislação municipal, referente aos serviços de coleta de esgotos sanitários;

XIII. coleta de esgoto: recolhimento de refugo líquido, por meio de ligações à rede coletora, assegurando o posterior tratamento e seu lançamento no meio ambiente, obedecendo à legislação ambiental;

XIV. coletor predial: tubulação de esgoto na área interna do lote até a caixa de inspeção situada na calçada;

XV. consumidor factível: aquele que, embora não esteja ligado ao serviço de água e/ou esgoto, o tem à disposição, em frente ao prédio respectivo;

XVI. consumidor potencial: aquele que não dispõe de serviços de água e/ou esgoto, em frente ao respectivo prédio, estando, porém, localizado dentro da área onde a PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá desenvolver seus serviços;

XVII. consumo estimado: parâmetro utilizado para cálculo de volume de água, expresso em metros cúbicos, atribuído ao imóvel desprovido de hidrômetro ou com funcionamento inadequado, correspondente ao consumo mensal de água;

XVIII. consumo médio: parâmetro adotado para cálculo de custo sobre serviços prestados de fornecimento de água em unidades usuárias, com base na média de últimas leituras de consumo registradas em hidrômetros, podendo ser consideradas as relativas aos últimos três, quatro, cinco, seis ou, preferencialmente, doze meses, conforme o caso;

XIX. conta: documento emitido para faturamento e recebimento pelos serviços de fornecimento de água, coleta de esgotos e outras cobranças relacionadas aos serviços de saneamento executados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS;

XX. contrato de fornecimento: instrumento pelo qual a PRESTADORA DE SERVIÇOS e o usuário ajustam as características técnicas e as condições comerciais do fornecimento de água;

XXI. contrato de coleta: instrumento pelo qual a PRESTADORA DE SERVIÇOS e o usuário ajustam as características técnicas e as condições comerciais da coleta de esgoto;

XXII. contrato de adesão: instrumento contratual padronizado para fornecimento de água e/ou coleta de esgoto, cujas cláusulas estão vinculadas às normas e regulamentos, não podendo, o conteúdo delas, ser modificado pela PRESTADORA DE SERVIÇOS ou pelo usuário, uma vez estabelecido o modelo básico;

XXIII. CPF/CNPJ: Cadastro de Pessoa Física e Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica;

XXIV. CRQ: Conselho Regional de Química;

XXV. custo da derivação: custo calculado de acordo com o valor estipulado ou orçamento de custos de materiais e mão de obra para execução do ramal predial;

XXVI. custo operacional: valor apurado a partir das despesas primárias indispensáveis à manutenção do sistema em funcionamento;

XXVII. derivação, alimentador ou ramal predial de água interno: é a canalização compreendida entre o registro de saída do hidrômetro e a boia do reservatório da unidade usuária;

XXVIII. externo: é a canalização compreendida entre a rede distribuidora e o cavalete, inclusive;

XXIX. derivação ou ramal predial de esgoto:

XXX. a) interno: é a canalização compreendida entre a última inserção do imóvel e a caixa de inspeção situada no passeio;

XXXI. b) externo: é a canalização compreendida entre a caixa de inspeção situada no passeio e a rede coletora de esgoto;

XXXII. despejo ou esgoto industrial: refugo líquido decorrente do uso da água para fins industriais e serviços diversos;

XXXIII. distribuidor: canalização pública de distribuição de água;

XXXIV. economia: é toda a subdivisão de uma ligação de água em unidade usuária com entrada e ocupações independentes das demais, de uma mesma propriedade, e tendo, além disso, instalações hidráulicas próprias atendidas pelo serviço de abastecimento de água e/ou esgotamento sanitário;

XXXV. elevatória: conjunto de tubulações, equipamentos e dispositivos destinados à elevação de água e esgoto;

XXXVI. esgoto ou despejo: refugo líquido que deve ser conduzido a um destino final;

XXXVII. esgoto doméstico: águas contendo matérias fecais e águas servidas resultantes de banhos e higienização humana e de ambientes, de lavagem de utensílios e roupas, dentre outras atividades humanas provenientes de unidades usuárias classificadas como residenciais e de atividades comerciais que não incluem utilização de águas em processo produtivo de bens;

XXXVIII. esgotos industriais: compreendem os resíduos líquidos orgânicos, de indústrias de alimentos e matadouros, dentre outras classificações assemelhadas, bem como as águas residuais agressivas procedentes de cerâmicas e água de refrigeração, dentre outros processos que utilizam água na cadeia produtiva;

XXXIX. esgoto sanitário: refugo líquido proveniente do uso de água, para fins de higienização humana e de ambientes;

XL. extravasor ou ladrão: é a canalização destinada a escoar eventuais excessos de água ou de esgoto;

XLI. estrutura tarifária: conjunto dos parâmetros levados em consideração na determinação dos custos unitários dos serviços públicos de fornecimento de água ou coleta de esgoto;

XLII. fornecimento de água: entrega através de ligações à rede de distribuição de água potável, submetida a tratamento prévio;

XLIII. fossa séptica: unidade escavada no solo, atendendo parâmetros e legislações pertinentes, para tratamento primário de esgoto sanitário domiciliar, por meio de sedimentação e digestão;

XLIV. fossa absorvente ou sumidouro: unidade escavada no solo, atendendo parâmetros e legislações pertinentes, para absorção dos líquidos provenientes do efluente das fossas sépticas;

XLV. hidrante: é o aparelho de utilização apropriado à tomada de água para extinção de incêndio;

XLVI. hidrômetro: equipamento instalado em cavaletes destinado a medir e indicar, continuamente, o volume de água que o atravessa para abastecimento de unidades usuárias;

XLVII. IAP: Instituto Ambiental do Paraná;

XLVIII. IGPM: Índice Geral de Preços Médios;

XLIX. INMETRO: Instituto Nacional de Metrologia, Normatização e Qualidade Industrial;

L. interrupção no fornecimento de água e coleta de esgotos: interrupção do fornecimento de água e/ou do serviço de coleta de esgotos ao usuário, pelo não pagamento da tarifa e/ou por inobservância às normas estabelecidas neste Regulamento;

LI. instalação predial de água: conjunto de tubulações, reservatórios, equipamentos, peças e dispositivos localizados junto ao ponto de entrega de água e empregados para a distribuição de água na unidade usuária;

LII. instalação predial de esgoto: conjunto de tubulações, conexões, equipamentos e peças especiais localizados junto do ponto de coleta de esgoto;

LIII. IPTU: Imposto Predial e Territorial Urbano;

LIV. lacre: dispositivo destinado a caracterizar a inviolabilidade do hidrômetro ou da interrupção do fornecimento;

LV. limitador de consumo: dispositivo instalado no ramal predial para limitar o consumo de água;

LVI. ligação clandestina: é a ligação predial às redes distribuidoras de água e/ou coletoras de esgoto sanitário sem comunicação e/ou autorização e fora dos padrões de qualidade determinados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS;

LVII. ligação predial de água: conjunto de canalização e peças especiais situados entre a rede pública de distribuição de água e o hidrômetro instalado na unidade usuária, inclusive;

LVIII. ligação predial de esgoto: conjunto de canalização e peças especiais situados entre a rede pública coletora e a caixa de inspeção instalada defronte à unidade usuária, inclusive;

LIX. ligação temporária: ligação para fornecimento de água e/ou coleta de esgotos, que tenha prazo de duração definido e não superior a 180 (cento e oitenta) dias, para atender a circos, parques, canteiros de obras e similares;

LX. Mg/l: miligrama por litro;

LXI. peças de derivação: dispositivo aplicado no distribuidor para derivação do ramal predial;

LXII. pH: percentual de hidrogênio;

LXIII. ponto de entrega de água ou alimentador predial: é o ponto de conexão da rede pública de água com as instalações de utilização do usuário;

LXIV. ponto de coleta de esgoto ou ramal coletor: é o ponto de conexão da caixa de inspeção da rede pública de esgoto com as instalações do usuário;

LXV. rede distribuidora de água: é o conjunto de tubulações, peças e equipamentos que compõem os sistemas públicos de fornecimento de água;

LXVI. rede coletora de esgoto: é o conjunto de canalizações, de peças e equipamentos que compõem os sistemas públicos de coleta de esgotos;

LXVII. registro externo: é o registro de uso, aplicação e de propriedade da PRESTADORA DE SERVIÇOS, destinado à interrupção do fluxo de água em tubulações da instalação predial ou aplicado na origem do alimentador predial e instalado em ramal externo;

LXVIII. registro interno ou de acidente: é o registro instalado no ramal predial interno para permitir a interrupção de passagem de água, após o hidrômetro;

LXIX. religação: é o restabelecimento do abastecimento público de água à unidade usuária, após a regularização da situação que originou o corte da ligação e suspensão do fornecimento de água;

LXX. reservatório de acumulação de água: depósito destinado ao armazenamento de água potável e elemento componente de um sistema de abastecimento de água ou de uma unidade usuária;

LXXI. sistema público de abastecimento de água: conjunto de tubulações, captações de água subterrâneas ou superficiais, estações de tratamento, elevatórias, reservatórios, equipamentos e demais instalações destinadas ao fornecimento de água potável;

LXXII. sistema público de esgotamento sanitário: conjunto de tubulações, estações de tratamento, elevatórias, equipamentos e demais instalações destinadas a coletar, transportar e dispor adequadamente os esgotos;

LXXIII. supressão da derivação: retirada física do ramal predial e cavalete e/ou cancelamento das relações contratuais entre a PRESTADORA DE SERVIÇOS e consumidor/usuário, em decorrência de infração às normas e regulamentos que regem relações;

LXXIV. tarifa de água: preço correspondente à água fornecida pela PRESTADORA DE SERVIÇOS à unidade usuária, conforme definido em tabela própria;

LXXV. tarifa de esgoto: preço correspondente ao esgoto coletado de unidade usuária do sistema público de esgotamento sanitário local, conforme definido em tabela própria;

LXXVI. tarifa social: tarifa subsidiada pelo operador público do sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário, destinada à população de baixa renda, cujo domicilio seja de até 60 metros quadrados de área construída e que se utilize do consumo mínimo de até 10 m³ de água, por unidade usuária;

LXXVII. tarifa mínima: preço estabelecido pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, cobrado de todas as economias e unidades usuárias, referente ao valor cobrado sobre o limite de consumo básico da categoria a que pertencem, destinado à cobertura do custo operacional dos sistemas de abastecimento de água e de coleta de esgotos sanitários;

LXXVIII. usuário ou consumidor: toda pessoa física ou jurídica, ou comunhão de fato e de direito, legalmente representada, que solicitar, à PRESTADORA DE SERVIÇOS local, o fornecimento de água e coleta de esgoto sanitário e assumir responsabilidade pela utilização dos serviços de água e/ou coleta de esgoto, proprietária ou detentora, a qualquer título, da posse do imóvel beneficiado por esses serviços;

LXXIX. unidade usuária: economia ou conjunto de economias atendidas, através de uma única ligação de água e/ou de coleta de esgoto;

LXXX. válvula de flutuador ou boia: é a válvula destinada a interromper a entrada de água nos reservatórios de acumulação de água dos imóveis, quando atingido o nível máximo de água;

LXXXI. virola: aro metálico que aperta ou reforça um objeto, ou seja, o hidrômetro à tubulação de cavalete de unidade usuária;

LXXXII. violação: é o restabelecimento do fluxo e fornecimento normal de água suspenso e/ou interrompido pela PRESTADORA DE SERVIÇOS que tenha sido realizado por pessoa não autorizada.

CAPÍTULO III

DAS OBRIGAÇÕES E DIREITOS DA PRESTADORA DE SERVIÇOS E DOS USUÁRIOS

Seção I

DA PRESTADORA DE SERVIÇO

Art. 3º São obrigações da PRESTADORA DE SERVIÇOS:

I. realizar o serviço e ampliá-lo a todos os usuários que estiverem dentro da área de abrangência do sistema de abastecimento de água;

II. manter as condições sanitárias e as instalações de acordo com o presente regulamento;

III. conservar, de forma permanente, a disponibilidade e regularidade do serviço, mediante a vigilância, conservação e reparação de todas as instalações relacionadas com o serviço;

IV. atender ao usuário na solução dos problemas que o serviço, eventualmente, possa gerar;

V. efetuar o faturamento, tendo como base a tarifa legalmente autorizada pelo poder concedente;

VI. executar a captação ou extração, tratamento, adução e distribuição de água tratada;

VII. fornecer água potável, cumprindo todos os requisitos de qualidade determinados nas Portarias nº. 36/1990, nº. 518/2004, n°2.914/11 do Ministério da Saúde, ou posteriores;

VIII. responder, no prazo máximo de 72 (setenta e duas) horas, às consultas formuladas pelos usuários referentes:

a) à situação de seu débito com a PRESTADORA DE SERVIÇOS;

b) ao faturamento de serviços e regime tarifário;

c) aos cortes de serviço de qualquer natureza;

d) à reabilitação de serviço de qualquer natureza.

IX. manter Sistema de Atendimento ao Usuário, atendendo por telefone, de forma ininterrupta, salvo em casos de força maior;

X. colocar à disposição dos usuários dos sistemas de água e esgoto, junto aos postos de atendimento, formulários destinados aos registros de reclamações e sugestões, os quais deverão ser cronologicamente ordenados, com o fim de facilitar a sua consulta, a pedido do poder concedente ou da agência de regulação;

XI. reparar, corrigir, remover, reconstituir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, as obras e serviços pertinentes à concessão, em que se verifiquem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados;

XII. responsabilizar-se por danos a terceiros, decorrentes da execução dos serviços em concessão;

XIII. cumprir os prazos estabelecidos neste regulamento, para prestação dos serviços aos usuários;

XIV. dar informações claras aos usuários ou emitir parecer formal, de maneira clara e concisa, a todas as reclamações efetuadas via formulários específicos para reclamações, ou através de correspondência protocolada na PRESTADORA DE SERVIÇOS;

XV. prestar serviços adequados, na forma prevista no contrato de concessão, e segundo normas técnicas aplicáveis;

XVI. garantir o pronto restabelecimento dos serviços, caso interrompido;

XVII. divulgar, adequadamente, ao público, em geral, e ao usuário, em particular, a ocorrência de situações excepcionais, a adoção de formas especiais de operação e a realização de obras, em especial, aquelas que obriguem a interrupção da prestação de serviços;

XVIII. apoiar a ação das autoridades e representantes do poder público, em especial, da polícia, dos bombeiros, da defesa civil, da saúde pública e do meio ambiente;

XIX. zelar pela proteção dos recursos naturais e do ecossistema, respondendo pela obtenção das eventuais licenças exigidas pelos órgãos ambientais.

XX. São direitos da PRESTADORA DE SERVIÇOS:

XXI. cobrar, dos usuários beneficiados, os serviços prestados de acordo com os preços e tarifas, oficialmente, aprovados pelo poder concedente;

XXII. tomar medidas administrativas e judiciais cabíveis, quando da violação dos lacres do cavalete e/ou hidrômetro ou da sua depredação;

XXIII. poder de interromper o fornecimento de água, no caso de inadimplência do usuário e nos demais casos, conforme previsto neste regulamento, correndo, por conta e risco da PRESTADORA DE SERVIÇOS, as responsabilidades advindas deste ato;

XXIV. cobrar e receber multas por inadimplência ou atraso de pagamento;

XXV. poder inspecionar as instalações internas dos imóveis dos usuários, desde que, por ele, autorizado, podendo propor, ao poder concedente, a aprovação e adoção de medidas corretivas, em que os usuários devam cumprir, obrigatoriamente, garantindo que as deficiências encontradas não acarretem prejuízos à execução dos serviços.

Seção II

DO USUÁRIO

Art. 4º São obrigações do USUÁRIO:

I. fazer uso da água de acordo com o estabelecido no contrato;

II. pagar, pontualmente, pelos serviços recebidos, de acordo com o previsto neste regulamento e consoante as tarifas ou preços de serviços vigentes, sob pena de suspensão dos serviços e cobrança compulsória dos valores devidos, acrescidos de multas, juros de mora e atualização monetária;

III. pagar por prejuízos resultantes de fraudes ou vazamentos decorrentes de negligência ou má fé;

IV. permitir entrada, em horário comercial, de pessoas autorizadas pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, devidamente identificadas, para executar os serviços de instalação, inspeção ou suspensão;

V. cumprir os preceitos estabelecidos pela PRESTADORA DE SERVIÇOS ou pelos organismos competentes do poder concedente;

VI. cumprir as condições e obrigações contidas no contrato;

VII. comunicar, à PRESTADORA DE SERVIÇOS, qualquer modificação no endereço da fatura;

VIII. comunicar, à PRESTADORA DE SERVIÇOS, qualquer modificação substancial nas instalações hidráulicas internas;

IX. comunicar, à PRESTADORA DE SERVIÇOS, alteração do cadastro, mediante documento comprobatório, especialmente, mudanças na categoria ou número de economias aplicáveis;

X. obter e utilizar o serviço, observadas as normas deste Regulamento;

XI. pagar, à PRESTADORA DE SERVIÇOS, as novas ligações de água, por ele solicitadas, aqui, inclusos, o fornecimento e instalação do hidrômetro;

XII. consultar, previamente, a PRESTADORA DE SERVIÇOS, sobre a disponibilidade de fornecimento dos serviços, antes da implantação de novos empreendimentos imobiliários;

XIII. contribuir para a permanência das boas condições dos bens públicos, através dos quais lhes serão prestados os serviços, devendo zelar pelo seu uso adequado, tais como: cavalete, hidrômetros e ligações de água, responsabilizando-se por sua utilização e guarda.

Art. 5º São direitos do USUÁRIO:

I. receber o serviço adequado, inclusive de forma a ver atendidas às suas necessidades básicas de saúde e de higiene;

II. dispor, de forma ininterrupta, de abastecimento de água, nas condições hidráulicas adequadas, segundo os termos do presente regulamento;

III. ter à sua disposição condições técnicas de pressão e vazão para o fornecimento de água à sua residência, indústria ou outro, em concordância com os padrões técnicos exigidos por lei;

IV. solicitar, à PRESTADORA DE SERVIÇOS, esclarecimentos, informações e assessoramento prioritário sobre o serviço, objetivando o seu bom funcionamento;

V. assinar contrato de fornecimento sujeito às garantias das normas estabelecidas;

VI. fazer reclamações administrativas, sempre que considere que seus direitos contratuais foram lesados;

VII. exigir, da fiscalização e da PRESTADORA DE SERVIÇOS, que o funcionamento das estações de tratamento de água seja eficiente, também, no que concerne aos aspectos ambientais;

VIII. receber informações do Poder Concedente e da PRESTADORA DE SERVIÇOS para a defesa de interesses individuais e/ou coletivos;

IX. levar, ao conhecimento do CONCEDENTE e da PRESTADORA DE SERVIÇOS, as irregularidades que tenham conhecimento, referentes aos serviços prestados;

X. receber da PRESTADORA DE SERVIÇOS informações importantes sobre o uso correto dos serviços prestados.

CAPÍTULO IV

LIGAÇÕES DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Seção I

DA COMPOSIÇÃO DO SISTEMA

Art. 6º Para efeito deste regulamento, o sistema de abastecimento de água será composto de duas partes: Produção e Distribuição.

I. PRODUÇÃO: compreende as obras hidráulicas de extração, captação, elevatórias de água bruta, estações de tratamento, estações elevatórias de água bruta, adutoras de água bruta, subadutora, dispositivos de proteção e inspeção, e demais elementos que dispõe a produção;

II. DISTRIBUIÇÃO: representa as obras hidráulicas, de reservatório, estações elevatórias de água tratada, redes de distribuição primária e secundária, ligações domiciliares e demais elementos da distribuição, que é composta de tubulações, caixas, peças especiais, hidrantes, e outros, com características compatíveis com as normas aplicáveis;

a) Rede de Distribuição Primária: são tubulações de maior diâmetro da rede de distribuição, encarregadas de abastecer a rede secundária e interligar diferentes setores de abastecimentos, sem que nela possam executar ligações;

b) Rede de Distribuição Secundária: consideradas as tubulações de menor diâmetro, que discorrem, ao longo de uma via pública ou propriedade privada, previamente constituída de servidão, sobre as quais se derivam em cada caso, as ligações, hidrantes ou qualquer outra permissão, para fornecer um volume pontual necessário e suficiente;

c) Ligação: é o ramal que, partindo da tubulação da rede de distribuição secundária mais próxima, conduza a água ao imóvel que se deseja abastecer e que será formado por uma tubulação única de características adequadas ao volume de água a ser fornecido, e deverá ser de acordo com o padrão existente na PRESTADORA DE SERVIÇOS, que deverá ser apresentado ao usuário, por ocasião da realização da ligação, constituído dos seguintes elementos:

d) Colar de Tomada: peça colocada sobre a tubulação da rede de distribuição para captação de água;

e) Ramal: é o trecho da tubulação que une o colar de tomada ao cavalete;

f) Cavalete: situado ao final do ramal da ligação na via pública e junto ao imóvel ou no limite da propriedade.

Seção II

DAS CONDIÇÕES PARA A EXECUÇÃO DA LIGAÇÃO

Art. 7º Será realizada uma ligação para cada imóvel.

I. A PRESTADORA DE SERVIÇOS, nos casos de imóvel coletivo, poderá estabelecer:

a) uma ligação única equipada de um hidrômetro; ou

b) se o imóvel permitir, várias ligações distintas, munidas cada uma com seu respectivo hidrômetro.

II. da mesma forma, as edificações independentes num mesmo imóvel poderá dispor de ligações individualizadas, se a edificação permitir e por solicitação do proprietário.

Art. 8º A PRESTADORA DE SERVIÇOS fixará, dentro das normas técnicas vigentes, consoante à ligação, o traçado e o diâmetro da tubulação, assim como o diâmetro e o local de instalação do hidrômetro.

§ 1º Se, por razões de conveniência pessoal ou em função de condições locais e particulares da construção, o usuário solicitar modificações nas disposições definidas pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, esta poderá atendê-lo sob a reserva de que o usuário se responsabilizará pelos gastos suplementares de instalação. A PRESTADORA DE SERVIÇOS permanece, todavia, livre para recusar as modificações se elas não forem compatíveis com as condições de operação e de manutenção da ligação.

§ 2º As ligações prediais de água para qualquer edificação que exijam diâmetro igual ou superior a uma polegada deverão ser objeto de análise e informação sobre a viabilidade de atendimento.

Art. 9º Todos os trabalhos de instalação da ligação serão executados, exclusivamente, pela PRESTADORA DE SERVIÇOS ou por uma empresa por ela contratada, sendo que os custos serão por conta do usuário.

Parágrafo único. A PRESTADORA DE SERVIÇOS elaborará o orçamento para execução da ligação conforme a tabela de preços vigente e aprovada pelo Poder Concedente e o orçamento deverá adaptar-se a cada caso concreto, com prévia comprovação de medições dos serviços executados.

Art. 10. Os trabalhos de manutenção e reposição das ligações serão executados, exclusivamente, pela PRESTADORA DE SERVIÇOS ou, sob sua direção, por uma empresa subcontratada, sendo:

I. a parte situada em domínio público, incluindo o hidrômetro, é propriedade da PRESTADORA DE SERVIÇOS, constituindo-se parte integrante da rede, e a PRESTADORA DE SERVIÇOS é responsável pela manutenção e pelos prejuízos relativos a esta parte da ligação, ficando expressamente vedada a intervenção, por parte do usuário, sem a autorização da PRESTADORA DE SERVIÇOS;

II. a parte da ligação situada a partir da união do cavalete com a tubulação do imóvel, pertence ao proprietário do imóvel, e sua guarda, manutenção e reparos de vazamentos são de responsabilidade do usuário, sendo que, para reparar essa parte, o usuário, às suas expensas, pode solicitar os serviços de empresas particulares.

Seção III

DA SOLICITAÇÃO DA LIGAÇÃO

Art. 11. O pedido será feito em impresso normatizado pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, o qual deverá conter os dados necessários para a sua consecução, inclusive a sua finalidade, além dos documentos exigidos no art. 62 deste regulamento.

Art. 12. Para efetuar a solicitação, serão necessários os seguintes documentos:

I. obras novas:

a) projeto das instalações prediais de água, de acordo com as prescrições estabelecidas neste regulamento, contendo assinaturas do proprietário, autor do projeto e do engenheiro responsável pela execução das obras, quando a construção for igual ou superior a 600 m² de área construída;

b) Alvará de Construção ou documento equivalente.

II. ligação de imóveis já existentes, a relação de documentos, de obrigatória apresentação, está identificada nas alíneas “a” e “b” do inciso II do art. 62 deste regulamento;

Art. 13. A PRESTADORA DE SERVIÇOS, após o cumprimento das exigências previstas nos Art. 13 e 15, fornecerá o abastecimento de água, nos seguintes prazos:

I. no prazo de 72 (setenta e duas) horas, para realização da religação de água, após a assinatura da solicitação da ligação domiciliar, no caso de ligações existentes;

II. no prazo de até 5 (cinco) dias, para realização de ligações em local onde estas ainda não existam.

Art. 14. A solicitação de ligação de água não será atendida ou executada pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, se não forem cumpridos os seguintes requisitos ou ocorrerem estas circunstâncias:

I. quando o imóvel não estiver situado na área de cobertura do sistema de abastecimento de água;

II. por falta de apresentação de quaisquer dos documentos exigidos;

III. quando alguma parte das instalações gerais tiver que passar por propriedade de terceiros, sem que se configure a constituição de servidão de passagem, salvo com autorização;

IV. por falta de pagamento para a realização dos serviços.

Seção IV

DA COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO DA LIGAÇÃO

Art. 15. Executada a ligação, esta somente poderá ser colocada em funcionamento após a formalização do contrato de fornecimento.

Parágrafo único. A formalização será feita após comprovação das condições adequadas das instalações hidráulicas internas do imóvel.

Art. 16. Passado um mês do início do fornecimento sem que haja reclamação sobre a execução da ligação, entender-se-á que o proprietário do imóvel está de acordo com a instalação; havendo reclamação, no mesmo prazo, e comprovado o problema, os reparos serão por conta da PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Seção V

DA OBRIGATORIEDADE DA LIGAÇÃO DE ÁGUA

Art. 17. São obrigatórias, as ligações para imóveis em condições de habitabilidade, situado em perímetro urbano, dotado de rede de distribuição de água, como forma de manter a qualidade de vida e condições sanitárias adequadas.

Art. 18. Todo proprietário de imóvel, com edificação, situado em logradouro público, dotado de rede de distribuição de água, tem o prazo de até 3 (três) meses, após a comunicação de disponibilidade dos serviços, para solicitar a ligação.

Parágrafo único. Não havendo a solicitação no prazo fixado no caput deste artigo, o usuário será notificado pelo Município, ou pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, quando a prestação do serviço ocorrer de forma indireta, para fazê-la, no prazo de 5 (cinco) dias, sob pena de sofrer as sanções previstas em lei.

Art. 19. O abastecimento exclusivo de prédios por meio de poço ou manancial próprio, em local de rede pública, poderá ser considerado irregular e deverá ser imediatamente comunicado às autoridades sanitárias municipais, para que sejam tomadas as providências cabíveis.

Parágrafo único. Também poderá ser considerada irregular, a utilização da mesma rede para abastecimento de água extraída de poço ou manancial próprio, juntamente com aquela advinda da rede pública.

Art. 20. A Secretaria Municipal de Saúde poderá intervir no sistema alternativo de abastecimento, se constatado que a qualidade da água está abaixo dos padrões de potabilidade, estabelecido pelas Portarias nº. 36/GM de 19/1/1990 e nº. 1.469 de 29/12/2000, do Ministério da Saúde, ou posteriores.

Seção VI

DAS LIGAÇÕES PARA INSTALAÇÃO DE HIDRANTES

Art. 21. As instalações de hidrantes poderão ser solicitadas por usuários diretamente ao Corpo de Bombeiros e serão encaminhadas à PRESTADORA DE SERVIÇOS, depois de constatada sua real necessidade. Serão instaladas ligações independentes, gratuitas, para alimentar exclusivamente os hidrantes, nos locais onde sua prévia solicitação for aprovada, não podendo ter nenhuma derivação para outros usos.

Art. 22. A conexão à rede pública de abastecimento dos hidrantes requer a assinatura de um contrato específico entre a PRESTADORA DE SERVIÇOS e o USUÁRIO.

I. A utilização dos hidrantes ficará restrita às pessoas autorizadas diretamente pelo USUÁRIO que as solicitou à PRESTADORA DE SERVIÇOS, à Defesa Civil e ao Corpo de Bombeiros;

II. efetuada a instalação, os hidrantes serão lacrados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, que comunicará este fato ao Corpo de Bombeiros e à Defesa Civil e, no momento em que houver a utilização, este fato deve ser comunicado à PRESTADORA DE SERVIÇOS, para que esta efetue novo lacre;

III. entender-se-á como utilização irregular, quando não existir o lacre e a utilização não tenha sido comunicada à PRESTADORA DE SERVIÇOS, e neste caso a PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá faturar o consumo irregular ao usuário ou solicitante;

IV. os consumos dos hidrantes serão medidos de tal forma que permita o controle e o uso adequado da água, sem que entre em contradição com as normas de combate a incêndio aplicáveis e a utilização pela Defesa Civil.

Seção VII

DAS LIGAÇÕES EM DESUSO

Art. 23. Finalizados ou rescindidos os contratos de fornecimento, a PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá retirar tanto o ramal quanto o cavalete, entregando-os ao usuário, se

houver solicitação, bem como o hidrômetro da ligação, que permanecerá com a PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Seção VIII

DAS OBRAS PRÓXIMAS À REDE PÚBLICA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Art. 24. Todas as obras executadas em vias públicas, que tenham interferência com as redes de água, deverão ser comunicadas à PRESTADORA DE SERVIÇOS, antes do seu início, ressalvadas as emergenciais, as quais podem ser comunicadas à PRESTADORA DE SERVIÇOS, após iniciadas.

Art. 25. Qualquer dano causado à rede de água, por ocasião da execução de obras em vias públicas, será de responsabilidade da empresa executora, que deverá comunicar o ocorrido imediatamente à PRESTADORA DE SERVIÇOS. Os custos de reparo do dano, inclusive os referentes ao volume de água perdido, serão cobrados da empresa que provocou o dano.

Seção IX

DAS PEQUENAS AMPLIAÇÕES E MELHORIAS NA REDE

Art. 26. Para efeito deste regulamento, será considerada a necessidade de realizar pequenas obras de ampliações ou melhorias na rede, quando:

I. não existir rede de distribuição em frente ao imóvel onde foi solicitada a ligação;

II. o imóvel, onde será executada a nova ligação, estiver situado a uma distância menor que quarenta metros da rede existente, em condições técnicas de atender a esta nova demanda.

Art. 27. Os custos das obras de ampliações correrão por conta dos usuários solicitantes e serão executados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, aplicando-se os mesmos princípios quanto à titularidade da obra executada previsto para os loteamentos.

Parágrafo único. Em havendo necessidade de atendimento à solicitação de usuários, proprietários de imóveis situados em distância superior à prevista no Art. anterior, a PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá efetuar cobrança, desde que esta seja proporcional ao número de economias existentes ao longo do trajeto.

CAPÍTULO V

DOS LOTEAMENTOS E CONJUNTOS HABITACIONAIS

Art. 28. A PRESTADORA DE SERVIÇOS, na área de sua atuação, deverá ser consultada em todo estudo preliminar ou projeto do loteamento, ou do conjunto habitacional, sobre a possibilidade do respectivo abastecimento, sendo que:

I. as áreas destinadas ao serviço de abastecimento de água deverão figurar na planta do loteamento ou do conjunto habitacional, com a indicação de que serão, oportunamente, incorporadas a título gratuito ao Patrimônio do Município, desde que seja de interesse público;

II. as tubulações da rede de distribuição que forem assentadas, pelo loteador ou empresário, passarão a integrar o Patrimônio do Município desde o momento em que estas forem ligadas;

III. quando houver interesse público, as obras e instalações executadas para atender ao abastecimento de água poderão ser objeto de cessão para fins de manutenção, por meio de instrumento especial, a ser firmado entre o poder concedente e a PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Art. 29. O sistema de abastecimento de água do loteamento será construído e custeado pelo interessado, de acordo com o projeto, previamente aprovado ou elaborado pela PRESTADORA DE SERVIÇOS e nas seguintes condições:

I. o projeto – assinado pelo engenheiro responsável e compreendendo desenhos, cálculos e memórias justificativas – deverá obedecer às prescrições da PRESTADORA DE SERVIÇOS e as normas técnicas vigentes;

II. o projeto não poderá ser alterado no decurso da execução da obra, sem a prévia aprovação da PRESTADORA DE SERVIÇOS;

III. se o interessado preferir, a PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá elaborar o projeto, mediante o pagamento das despesas correspondentes;

IV. o responsável técnico poderá iniciar as obras somente depois de obtida a autorização expressa da PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Art. 30. A execução das obras será fiscalizada pela PRESTADORA DE SERVIÇOS e, após concluídas, o interessado solicitará laudo de vistoria, juntando planta cadastral do serviço executado, de acordo com as instruções expedidas pela PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Art. 31. A ligação da rede do loteamento à rede distribuidora somente será executada após as obras serem concluídas e aprovadas, conforme projeto aprovado pela PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Parágrafo único. O abastecimento de água dos imóveis, conjuntos habitacionais ou loteamentos de que trata esse capítulo, pode ser feito por uma única ligação às diversas economias, mesmo abrangendo categorias diferentes.

CAPÍTULO VI

DAS INSTALAÇÕES INTERNAS

Art. 32. A instalação interna será realizada de acordo com as normas para instalações prediais visando o fornecimento de água.

Parágrafo único. A execução da colocação do hidrômetro será realizada por instalador, sob a responsabilidade da PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Art. 33. Todos os trabalhos de instalação e de manutenção, após o hidrômetro, serão executados por conta do usuário.

Art. 34. Qualquer equipamento que, se instalado, colocar em risco o fornecimento de água ou ocasionar o fenômeno de retorno de água, deverá ser imediatamente retirado, sob pena de provocar interrupção no fornecimento, podendo, quando constatada tal situação, a PRESTADORA DE SERVIÇOS exigir a instalação de um dispositivo antirretorno.

Art. 35º. De acordo com as normas técnicas para instalações sanitárias, as instalações internas deverão ser realizadas de forma a evitar a ocorrência do fenômeno de retorno de água, objetivando assim impedir a poluição dos reservatórios públicos pelas matérias residuais, de águas nocivas ou quaisquer outras substâncias não desejáveis.

Art. 36. Caso as instalações internas de um imóvel provoquem repercussões nocivas à saúde pública, a PRESTADORA DE SERVIÇOS deverá comunicar os órgãos responsáveis pela Vigilância Sanitária, ou o próprio poder concedente, para que tomem as devidas providências para sanar o problema, cujos custos serão por conta do usuário.

Art. 37. Quando as instalações de água se destinar a utilização para fins comerciais e industriais oferecendo risco de contaminação para a rede, o usuário deverá instalar imediatamente após o hidrômetro um dispositivo antirretorno, segundo orientações técnicas da PRESTADORA DE SERVIÇOS, cujas despesas correrão às suas expensas.

Art. 38. Por razões de segurança, não será permitida a utilização das mesmas instalações destinadas ao fornecimento de água, para utilização de instalações de quaisquer outras naturezas, inclusive elétricas.

Art. 39. Constatada qualquer infração ao presente capítulo, é facultado à PRESTADORA DE SERVIÇOS interromper o fornecimento até a completa regularização, sem prejuízo de eventuais ações nas esferas administrativa e judiciária.

CAPÍTULO VII
DOS HIDRÔMETROS
Seção I
DO FUNCIONAMENTO E MANUTENÇÃO

Art. 40. Os hidrômetros serão instalados e mantidos em bom estado de conservação e funcionamento, sendo sua manutenção realizada pela PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Art. 41. O hidrômetro deve ser instalado em propriedade particular, o mais próximo possível dos limites do domínio público, de forma a estar acessível, em qualquer época, pela PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Art. 42. Os hidrômetros deverão ficar abrigados em caixas de proteção executadas pelo usuário, segundo especificação fornecida pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, quando instalados na parte externa do muro do imóvel.

Art. 43. Se o hidrômetro for instalado dentro de um prédio, a parte da ligação situada dentro desse prédio, à montante do hidrômetro, deve permanecer acessível, a fim de que a PRESTADORA DE SERVIÇOS possa assegurar-se, a cada visita, de que nenhuma ação ilícita foi efetuada sobre esse trecho da canalização.

Art. 44. O tipo e o diâmetro do hidrômetro serão estabelecidos pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, após análise das necessidades anunciadas pelo usuário, segundo as normas técnicas relativas a esse instrumento de medição.

Art. 45. Se o consumo de um usuário não corresponder às necessidades que este anunciou inicialmente, o contrato poderá ser aditado para adaptação às novas necessidades do usuário, correndo as despesas, com a prestação de serviço, por conta deste.

Art. 46. O usuário poderá comunicar à PRESTADORA DE SERVIÇOS qualquer irregularidade no funcionamento do hidrômetro, para que esta realize a vistoria.

Art. 47. Em caso de paralisação do hidrômetro, o consumo durante a parada será calculado, salvo prova contrária apresentada por uma ou outra parte, com base no consumo médio dos últimos três meses ou com base na média dos consumos existentes em caso de não existir um histórico de consumo de três meses.

Art. 48. Nos casos em que houver comprovação de recusa, por parte do usuário, para as reparações necessárias no hidrômetro e no registro de parada instalado antes do hidrômetro, a PRESTADORA DE SERVIÇOS suprimirá, após 48 horas da notificação por escrito, o fornecimento de água.

Art. 49. Serão reparados ou substituídos, a cargo da PRESTADORA DE SERVIÇOS, os hidrômetros deteriorados pelo uso normal, bem como aqueles que apresentarem defeitos técnicos.

Art. 50. Quando a substituição e reparação de hidrômetro decorrer da falta de lacre, ou quando o mesmo tenha sido encontrado aberto, ou desmontado com a colocação de qualquer objeto para interromper o seu funcionamento normal, as despesas serão por conta do usuário, sem prejuízo das eventuais ações nas esferas administrativa ou judiciária.

Art. 51. Quando a substituição decorrer de roubo, furto, ou caso fortuito, o usuário ficará obrigado a apresentar a PRESTADORA DE SERVIÇOS o Boletim de Ocorrência, ou registro Policial do fato, ficando os custos de instalação, substituição e aquisição do hidrômetro por

conta do mesmo, caso não tenham sido observadas as medidas de segurança cabíveis. No caso de não apresentação dos documentos (Boletim de Ocorrência ou registro Policial), o usuário ficará sujeito a verificação de fraude pela PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Seção II

DA VERIFICAÇÃO, CALIBRAÇÃO, AFERIÇÃO E DEFEITOS

Art. 52. Os hidrômetros serão verificados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, obrigatoriamente, de acordo com a legislação vigente ao longo do período de concessão, não ensejando custos para os usuários.

Art. 53. O usuário tem o direito de solicitar a qualquer momento a aferição do seu hidrômetro, sendo que:

I. a verificação será efetuada “in loco” pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, sem ônus para o usuário, na presença deste, visando à calibração do hidrômetro;

II. em caso de contestação, o usuário tem o direito de solicitar a retirada do hidrômetro, para sua aferição, ocasião em que ocorrerá sua substituição provisória. Os custos decorrentes desta aferição correrão por conta do usuário, caso não seja constatada nenhuma irregularidade, sendo cobrados, quando conhecido o resultado da verificação.

Art. 54. Serão considerados, em funcionamento normal, os hidrômetros que acusarem erro de medição não superior ao determinado em legislação específica.

Art. 55. Na situação de quebra ou danos que ocasionem a paralisação do medidor, quando detectada pela PRESTADORA DE SERVIÇOS ou a ela comunicada pelo usuário, será efetuada a sua substituição imediata, podendo ser emitida fatura com base no consumo médio dos últimos três meses ou com base nos critérios estabelecidos neste regulamento.

Seção III

DA RETIRADA E DESMONTAGEM DOS MEDIDORES

Art. 56. A conexão e desconexão do medidor, ou aparelho de medição, serão sempre realizadas pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, que poderá lacrar a sua instalação, sendo a única autorizada a retirar o mencionado lacre, por razões que entender convenientes.

CAPÍTULO VIII

DAS CARACTERÍSTICAS DOS USUÁRIOS, CONTRATAÇÃO E RECADASTRAMENTO

Seção I

DAS CARACTERÍSTICAS

Art. 57. Em função do uso que se faça da água, o fornecimento tipificar-se-á em:

I. RESIDENCIAL: é aquele em que a água é utilizada exclusivamente para atender às necessidades básicas nas residências;

II. DEMAIS USOS:

a) COMERCIAL: é considerado, como tal, todo fornecimento em que a água constitua um elemento indireto e não básico, numa atividade profissional, comercial, prestadora de serviço ou fabril;

b) INDUSTRIAL: é considerado, todo aquele fornecimento em que a água constitua um material direto e básico ou imprescindível à atividade industrial;

c) SERVIÇO PÚBLICO: é destinado a órgãos do serviço público;

d) DE OBRAS: é aquele destinado às construções de forma geral;

e) AGRÍCOLA: é o fornecimento, para fim agrícola e destinado à irrigação para obtenção de produtos agrícolas, estando compreendidas, neste uso, as explorações industriais de floricultura;

f) OUTRO USO: é considerado, como tal, aquele não enumerado nos grupos acima.

Seção II

DO CONTRATO

Art. 58. Os contratos de fornecimento serão formalizados para cada unidade residencial, apartamento, imóvel sem edificação, quando solicitados pelo proprietário, comércio, indústria ou obra que se constitua em uma unidade de consumo independente.

Parágrafo único. Cada fornecimento ficará restrito ao uso para o qual se contratou.

Art. 59. Os contratos de fornecimento serão formalizados entre a PRESTADORA DE SERVIÇOS e o USUÁRIO.

Art. 60. Os prazos dos contratos serão estipulados em cláusula específica e estarão automaticamente prorrogados pelo mesmo período, a menos que uma das partes, com um mês de antecedência, comunique formalmente o desejo de dá-lo por encerrado;

Parágrafo único. Em havendo a necessidade, por parte do usuário, de requerer o consumo final, ele poderá fazê-lo a qualquer momento, independentemente do prazo previsto no inciso anterior.

Art. 61. Não haverá fornecimento de água, antes da assinatura do instrumento de contrato de ligação com a PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Parágrafo único. Para a assinatura do contrato, o interessado deverá apresentar os seguintes documentos:

I. escritura da propriedade ou documento equivalente, contrato de locação ou autorização do proprietário do imóvel;

II. comprovantes de identificação pessoal do usuário;

III. em caso de habitação, licença da primeira ocupação (habite-se), ou IPTU;

IV. em caso comercial ou industrial, a licença de funcionamento;

V. em se tratando de obra, a licença municipal em vigor.

Art. 62. A PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá recusar a realização do contrato de fornecimento, nas seguintes condições:

I. quando o interessado que solicitou o serviço se negar a assinar o contrato elaborado de acordo com o modelo autorizado e com as disposições vigentes sobre contratação;

II. quando não apresentar documentação previamente estabelecida;

III. quando as instalações internas do imóvel não se ajustarem às prescrições regulamentares em vigor no momento da solicitação;

IV. quando não houver rede de abastecimento para o fornecimento, exceto as disposições previstas nos art. 27 e 28;

V. quando se comprovar que o usuário se encontra inadimplente com a PRESTADORA DE SERVIÇOS;

VI. quando, para o imóvel que se pretende contratar o abastecimento, já existir outro contrato em plena vigência, ocasião em que ocorrerá a sucessão, com anuência da PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Art. 63. Os contratos serão estabelecidos para cada tipo de fornecimento, sendo obrigatório formalizar contratos separados para todos aqueles que exijam aplicações de tarifa ou condições diferentes.

Art. 64. Ocupação do mesmo imóvel por uma pessoa diferente da que assinou o contrato.

Art. 65. Para o fornecimento temporário na execução de obras ou atividades realizadas nas ruas, logradouros públicos ou em bens públicos, a PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá firmar contrato de fornecimento temporário, podendo exigir do interessado depósito prévio em dinheiro, para garantia do recebimento.

Seção III

DO RECADASTRAMENTO

Art. 66. A irregularidade prevista na alínea “a” do art. 104 não atinge as ligações já existentes quando da aprovação deste regulamento, desde que os usuários procedam ao recadastramento a pedido da PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Art. 67. Para assinatura deste contrato, o usuário já existente deverá apresentar, obrigatoriamente, cópia dos documentos constantes dos incisos I e II do art. 62, os quais deverão ser solicitados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS.

CAPÍTULO IX
DA REGULARIDADE NO FORNECIMENTO
Seção I
DA GARANTIA DE PRESSÃO E VAZÃO

Art. 68. O fornecimento de água terá uma pressão garantida pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, para todos os abastecimentos, cuja altura de entrada do tubo ascendente ou montante em relação ao nível da calçada onde se efetue a ligação, seja igual ou inferior ao estabelecido, em particular para cada rede de abastecimento. Para todos os casos, a pressão na rede de distribuição nunca poderá ser inferior a 10 metros de coluna de água, para áreas urbanas e 8 metros de coluna de água, para áreas rurais.

Art. 69. Se, eventualmente, as condições técnicas de fornecimento (pressão e/ou vazão) se tornarem inadequadas para atender às necessidades dos usuários ou grupos de usuários, a PRESTADORA DE SERVIÇOS fica obrigada a reparar a deficiência.

Seção II
DA CONTINUIDADE DO SERVIÇO

Art. 70. Salvo causas de força maior ou defeitos existentes nas instalações públicas, a PRESTADORA DE SERVIÇOS fica obrigada a manter, de forma permanente, a prestação dos serviços.

Seção III
DAS SUSPENSÕES TEMPORÁRIAS

Art. 71. A PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá suspender, temporariamente, o serviço, quando:

I. motivada por razões de ordem técnica ou de segurança de pessoas e bens;

II. em caso de calamidade pública, considerando a segurança dos usuários;

III. na suposição de perda de potabilidade da água que implique risco iminente à saúde da população abastecida;

IV. nas causas previstas nos art. 105 e 111.

Art. 72. Nas interrupções previsíveis e programáveis, a PRESTADORA DE SERVIÇOS deverá avisar os usuários, através dos meios de comunicação de grande alcance, com antecedência mínima de 48 (quarenta e oito) horas.

Parágrafo único. As interrupções programáveis deverão ser comunicadas, oficialmente, ao poder concedente e ao agente regulador.

Art. 73. No caso de uma interrupção do serviço, com duração superior a 24 (vinte e quatro) horas, a PRESTADORA DE SERVIÇOS deverá prever um serviço de abastecimento

de emergência aos usuários afetados; devendo, este prazo, ser reduzido ao máximo de 6 (seis) horas, tratando-se de estabelecimentos hospitalares, clínicas, sanatórios, outras entidades prestadoras de serviços de saúde, com internação de pacientes ou custódias permanentes e instituições carcerárias.

Parágrafo único. O custo do abastecimento correrá por conta do usuário, sendo, a PRESTADORA DE SERVIÇOS, remunerada pela tarifa aplicada ao volume de água abastecido, conforme estrutura tarifária determinada pelo poder concedente, cuja cobrança será efetuada na fatura subsequente ao atendimento.

Art. 74. A PRESTADORA DE SERVIÇOS deverá informar, através dos meios de comunicação, o tempo aproximado de duração da interrupção, bem como o horário para as restrições impostas aos usuários, ressalvando-se os casos de reconhecida urgência.

Seção IV

DOS RESERVATÓRIOS

Art. 75. Sem prejuízo do que estabelecer a norma aplicável a cada setor, todos os locais em que se desenvolva qualquer tipo de atividade, em que a água represente uma permanente e inevitável necessidade para segurança e saúde pública, e especialmente, nos centros de saúde, depósitos de materiais inflamáveis e combustíveis, além de grandes centros comerciais, deverão dispor de reservatórios com capacidade suficiente para seu abastecimento por, no mínimo, 24 (vinte e quatro) horas, e adotar as medidas suficientes para colaborar com a garantia da continuidade do serviço.

Art. 76. A PRESTADORA DE SERVIÇOS deverá dimensionar e orientar os responsáveis pelas indústrias, em que a água represente um elemento indispensável no processo de produção ou conservação de produtos, a manter um reservatório com capacidade para suportar o seu auto abastecimento, por um período mínimo de 24 (vinte e quatro) horas.

Parágrafo único. Os reservatórios serão de materiais resistentes à corrosão, devendo-se manter limpos e desinfetados, respondendo, o proprietário da instalação interna, por eventuais contaminações que possam ser causadas por omissão, vazamento ou má conservação.

CAPÍTULO X

LEITURA, CONSUMO E FATURAMENTO

Seção I

PERIODICIDADE DE LEITURAS

Art. 77. A PRESTADORA DE SERVIÇOS será obrigada a manter o atual sistema de execução de leituras de medidores permanente e periódico, de tal forma que, para cada usuário, os ciclos de leitura tenham, sempre que possível, o mesmo número de dias.

Parágrafo único. O atual cronograma de execução de leituras de medidores poderá ser modificado, mediante autorização do poder concedente.

Seção II

HORARIO DE LEITURA

Art. 78. A leitura do medidor será realizada em horário comercial por pessoas autorizadas pela PRESTADORA DE SERVIÇOS e devidamente identificadas.

Parágrafo único. Poderá ocorrer a leitura em outro horário, desde que haja entendimento, prévio e formal, entre o usuário e a PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Art. 79. Nos casos onde for concedido fornecimento eventual, controlado mediante equipamento de medição tipo móvel, o usuário estará obrigado a apresentar, nos locais indicados, o respectivo contrato, e dentro das datas igualmente estabelecidas no dito documento, os equipamentos de medida próprios para a realização da leitura.

Seção III

LEITURA PELO USUÁRIO

Art. 80. Quando, por ausência do usuário, não for possível a realização da leitura, será depositado, em sua caixa de correio, pelo leiturista, um formulário em que constem:

I. nome do usuário, endereço do fornecimento e identificação do medidor;

II. data máxima estabelecida para realização da leitura pelo usuário, que não poderá ser inferior a 48 (quarenta e oito) horas;

III. leitura do medidor pelo usuário e data em que foi efetuada;

IV. as diferentes formas de fazer chegar a leitura medida à PRESTADORA DE SERVIÇOS;

V. advertência de que, se a PRESTADORA DE SERVIÇOS não dispuser da leitura no prazo fixado, esta fará uma estimativa do consumo, tomando-se os 3 (três) meses anteriores, salvo se, nesse período, tenha ocorrido vazamento, sendo que, nesse caso, será excluído este consumo e considerado outro imediatamente anterior.

Seção IV

DETERMINAÇÃO DO CONSUMO

Art. 81. Como norma geral, a determinação dos consumos que se faz para cada usuário, será pela diferença entre as leituras de dois períodos consecutivos de faturamento.

Art. 82. A PRESTADORA DE SERVIÇOS terá como referência para o faturamento do consumo, exclusivamente, os equipamentos de medição devidamente homologados, não sendo obrigada a aceitar as reclamações que se baseiam em leitura de medidores instalados por outros.

Art. 83. Qualquer vazamento de água ou acréscimo de volume que seja medido, será faturado ao usuário, de acordo com as tarifas correspondentes, desde que não sejam de responsabilidade da PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Art. 84. Se, eventualmente, a PRESTADORA DE SERVIÇOS ao realizar o trabalho de leitura, constatar consumo superior ao consumo do mês anterior, mais duas vezes o desvio padrão dos consumos do usuário, esta o notificará do ocorrido, para que tome providências cabíveis, no sentido de vistoriar as instalações de seu imóvel.

Parágrafo único. A ocorrência, por qualquer motivo, de vazamento nas instalações internas do imóvel ou de consumo exorbitante do volume de água, devidamente registrado pelo hidrômetro, não ocasionado por ação ou omissão da PRESTADORA DE SERVIÇOS, será de exclusiva responsabilidade do usuário, a quem competirá o pagamento da respectiva fatura.

Seção V

DO CONSUMO ESTIMADO

Art. 85. Quando não for possível conhecer os consumos medidos, em consequência da quebra no equipamento de medição, ausência do usuário, no momento em que tentou realizar a leitura, ou não recebimento do formulário de autoleitura dentro do prazo fixado, o faturamento do consumo será efetuado com base na média dos três últimos consumos.

I. no caso onde não existir dados históricos, para obter a média a que alude o caput o faturamento será feito com base em um consumo medido de, no mínimo, 72 horas, extrapolado para um período de consumo;

II. o consumo assim estimado terá caráter provisório, numa situação de quebra do medidor, até que ocorra a sua substituição.

Parágrafo único. Caso de consumo não medido por inexistência de hidrômetro instalado na ligação, ocorrerá faturamento de acordo com a cota básica para cada categoria.

Seção VI

DO OBJETO E PERIODICIDADE DO FATURAMENTO

Art. 86. Serão objeto do faturamento pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, todos os serviços de sua exclusiva responsabilidade, além do faturamento do consumo de água.

Art. 87. A PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá modificar a periodicidade dos ciclos de faturamento, desde que autorizada pelo poder concedente e observando a legislação vigente, ficando obrigada a notificar o fato aos usuários a fim de que eles possam escolher a data de vencimento da sua conta.

Seção VII

DOS REQUISITOS DAS FATURAS E/OU CONTAS

Art. 88. Nas faturas ou contas emitidas pela PRESTADORA DE SERVIÇOS deverão constar, claramente, no mínimo as seguintes informações:

I. nome do usuário;

II. endereço e objeto do fornecimento;

III. endereço da notificação, se é distinto e figura como tal no contrato;

IV. tarifa aplicada;

V. capacidade, marca e número de série do medidor ou do equipamento de medição;

VI. leituras do medidor que determinam consumo faturado e as suas datas que determinam o prazo de faturamento;

VII. indicação se os consumos faturados são reais ou estimados;

VIII. indicação diferenciada dos serviços que foram faturados;

IX. valor dos impostos devidos, quando houver;

X. valor total dos serviços prestados;

XI. telefone e endereço comercial da PRESTADORA DE SERVIÇOS onde possa se dirigir para obter informações e endereços para onde sejam efetuados os pagamentos e o prazo para efetuá-los.

Parágrafo único. A PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá efetuar débito de convênios ou outros serviços, desde que previamente autorizados pelos usuários.

Seção VIII

DA FORMA E PRAZO DE PAGAMENTO DAS FATURAS E/OU CONTAS

Art. 89. O usuário poderá pagar os valores cobrados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS nos seus escritórios, bancos ou outros estabelecimentos por ela autorizados, ou diretamente na sua conta corrente em um banco, desde que por ele autorizado. Em casos excepcionais, o usuário poderá pagar mediante recibo postal ou recibo bancário, sempre em conformidade com as orientações da PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Art. 90. Em caso de devolução de recibos pelas entidades bancárias, por causas imputáveis ao usuário, será por conta deste, a totalidade dos gastos relativos a esta devolução, incluindo a cobrança de juros de mora correspondentes.

Art. 91. O usuário receberá a fatura com antecedência mínima de 10 dias da data de vencimento.

§ 1º O pagamento efetuado após a data do vencimento está sujeito ao acréscimo de multa de 2% (dois por cento), juros de 1% (um por cento) ao mês ou fração de mês, além da atualização monetária pelo mesmo índice aplicado para o reajuste tarifário.

§ 2º A fatura vencida dentro de um prazo limite fixado poderá ser recebida sem os acréscimos previstos, cujos valores serão lançados nas faturas subsequentes.

Seção IX

DA CORREÇÃO DOS ERROS DE FATURAMENTO

Art. 92. O usuário poderá obter da PRESTADORA DE SERVIÇOS, sem ônus, qualquer informação relacionada às leituras, faturamentos, testes do medidor, cobranças, tarifas aplicadas e, em geral, sobre toda questão relacionada com o fornecimento, havido em um período de doze meses anteriores à data da solicitação correspondente.

Art. 93. Nos casos em que, por erro da PRESTADORA DE SERVIÇOS, foram faturadas quantidades inferiores ao consumo registrado, será escalonado o prazo de pagamento da diferença, em um prazo que, salvo entendimento entre as partes, será de igual duração ao período que ocorreram os faturamentos.

Parágrafo único. Em ocorrendo a situação prevista no caput, a PRESTADORA DE SERVIÇOS informará, formalmente ao usuário, quanto à inclusão da diferença, nas faturas posteriores.

Art. 94. O usuário terá direito de reclamar pela devolução de cobranças indevidas realizadas pela PRESTADORA DE SERVIÇOS. A devolução dos valores cobrados indevidamente deverá, uma vez comprovado o erro da cobrança, ser imediata, segundo as disposições previstas no Código de Defesa do Consumidor.

Art. 95. Quando o usuário apresentar uma reclamação para devolução de valores indevidamente cobrados, esta deverá ser feita de forma clara e concisa, mostrando os motivos pelos quais reclama e deverá ser acompanhada dos comprovantes de pagamento.

Parágrafo único. A PRESTADORA DE SERVIÇOS fica obrigada a resolver a reclamação, em um prazo nunca superior a 15 (quinze) dias, quando formulada diretamente em seus postos de atendimento.

Art. 96. A reclamação deverá será formulada pelo usuário contratado, por uma pessoa que o represente legalmente ou por órgão competente.

Parágrafo único. Sobre o valor a ser devolvido incide, desde a data do pagamento indevido, juros e atualização monetária, nas mesmas condições para o pagamento em atraso.

Seção X

DO FORNECIMENTO ESPORÁDICO

Art. 97. Nas instalações em que, pelo seu caráter temporário, pela sua situação de precariedade ou por qualquer excepcionalidade, tenha sido contratado o fornecimento por um volume ou vazão fixa, ou quantidade predeterminada por unidade de tempo de atualização, não poderão ser imputados outros consumos que não sejam estritamente os pactuados.

Parágrafo único. O usuário deste fornecimento não poderá alegar nenhuma circunstância que possa servir de base para possíveis deduções nos consumos ou quantidade pactuadas.

Seção XI

DO FORNECIMENTO PARA OBRAS E CONSTRUÇÕES

Art. 98. O solicitante, para obter a ligação provisória na construção, obedecerá ao que dispõe o art. 13 para obras novas, nas seguintes condições:

I. a categoria de consumo, nestes casos, será a industrial, ficando a PRESTADORA DE SERVIÇOS obrigada a instalar a ligação em 72 (setenta e duas) horas;

II. o usuário fica obrigado a comunicar à PRESTADORA DE SERVIÇOS a finalização da obra, com o objetivo de regularizar o cadastro com a confirmação da categoria de consumo definitiva;

III. o solicitante poderá obter contratação de consumo esporádico, baseado na categoria industrial, pelo período estimado de construção.

CAPÍTULO XI

REGIME ECONÔMICO

Seção I

DAS TARIFAS E PREÇOS

Art. 99. Os serviços de abastecimento de água e outros serviços prestados serão remunerados pela cobrança de tarifas ou preços constantes do Anexo I deste regulamento.

Parágrafo único. Os valores das tarifas e preços são fixados e revistos de forma a possibilitar:

I. a devida remuneração do capital investido pela PRESTADORA DE SERVIÇOS;

II. o melhoramento da qualidade e a universalização dos serviços prestados;

III. a garantia da manutenção do equilíbrio econômico financeiro.

Art. 100. Os valores das tarifas de fornecimento de água e seus respectivos reajustes deverão ser diferenciados segundo as categorias de usuários e faixas de consumo, sendo vedada a prestação gratuita de quaisquer serviços, exceto as ligações independentes para abastecimento de hidrantes.

Art. 101. A PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá firmar contratos específicos de serviços com tarifas e condições especiais para grandes consumidores.

Art. 102. Compete ao órgão ou ente regulador, com a aprovação do poder concedente, fixar as tarifas e preços, bem como seus reajustes.

Art. 103. Além dos serviços obrigatórios prestados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, esta poderá prestar outros serviços, desde que solicitados pelo usuário.

CAPÍTULO XII
DAS IRREGULARIDADES, PENALIDADES, REVISÃO DO FATURAMENTO E SUSPENÇÃO DO ABASTECIMENTO

Seção I

Das Irregularidades, Penalidades e Revisão de Faturamento

Art. 104. Serão consideradas irregularidades cuja responsabilidade não é atribuível à PRESTADORA DE SERVIÇOS, os seguintes procedimentos:

I. abastecimento de água sem a existência de contrato, exceto no caso previsto no art. 67;

II. injeção nas tubulações de água, sem prévia autorização da PRESTADORA DE SERVIÇOS, de bombas ou qualquer outro equipamento que modifique ou possa afetar as condições da rede em sua volta e, consequentemente, interfira no serviço prestado aos outros usuários;

III. estabelecimento ou permissão de realização de derivação na instalação para fornecimento de outras economias;

IV. impedir que a PRESTADORA DE SERVIÇOS realize fiscalização das ligações no local de origem do fornecimento contratado, em horário comercial;

V. manter as especificações técnicas do local de origem do abastecimento em desacordo com as disposições deste regulamento;

VI. causar impedimento da realização de leitura ou de amostragem dentro do regime normal estabelecido;

VII. negligenciar a manutenção e/ou reparação de rompimentos havidos em suas instalações;

VIII. a utilização de forma inadequada das instalações internas, de forma a afetar a potabilidade da água na rede de distribuição;

IX. misturar águas de outras procedências ao sistema de abastecimento;

X. negar-se a modificar o registro ou a caixa de medidor ou a instalação interna, dificultando a aferição do serviço.

Art. 105. Serão consideradas fraudes, cuja responsabilidade exclusiva é do usuário, os seguintes procedimentos:

I. utilização indevida da água ou para fins distintos do contratado;

II. efetuar ligações clandestinas, ou seja, que não estejam discriminadas no contrato;

III. adulterar ou manipular o registro do aparelho de medição;

IV. executar derivações de vazão, permanentemente ou transitoriamente, antes do aparelho de medição;

V. violação do lacre e/ou do hidrômetro;

VI. qualquer ação realizada com intuito de alterar o seu real consumo de água.

Art. 106. Constatada a ocorrência de qualquer procedimento irregular e/ou de fraude, nos termos previstos nos art. 104 e 105, a PRESTADORA DE SERVIÇOS emitirá Termo de Ocorrência de Irregularidade e/ou Fraude, em formulário próprio, para que o usuário apresente defesa no prazo de 10 (dez) dias, contemplando as informações necessárias ao seu registro, tais como:

I. identificação do usuário;

II. endereço e matrícula da ligação;

III. tipo de ocorrência, com data e hora da verificação;

IV. identificação do hidrômetro medidor;

V. descrição detalhada do tipo de irregularidade e com fotografias quando for o caso, bem como dispositivo regulamentar violado e o valor da multa aplicada, conforme Anexo I deste regulamento;

VI. identificação e assinatura do responsável pela PRESTADORA DE SERVIÇOS;

VII. outras informações julgadas necessárias.

Art. 107. Compete à Comissão de Combate à Fraude constituída pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, as seguintes atribuições:

I. orientar todas as áreas da PRESTADORA DE SERVIÇOS a respeito das irregularidades cometidas pelos usuários nas ligações de água, em especial os funcionários que irão efetuar a sua fiscalização, esclarecendo o procedimento a ser adotado no caso de constatação de fraude no sistema;

II. autuar, registrar, processar e instruir o procedimento administrativo, instaurado em decorrência da constatação de irregularidades ocasionadas pelos usuários no sistema, bem como julgar todas as defesas interpostas, aplicando todas as medidas necessárias para regularização da ligação e sanções previstas neste regulamento;

III. implantar e fazer cumprir todas as disposições previstas neste regulamento;

IV. deliberar no prazo de 10 (dez) dias contados do recebimento da defesa do usuário e comunicar a ele, por escrito, juntamente com nova fatura, quando pertinente, com o ajuste do faturamento e demais encargos, com vencimento previsto para 10 (dez) dias úteis após o recebimento da comunicação;

V. solicitar os serviços de perícia técnica do órgão competente vinculado à segurança pública e/ou órgão metrológico oficial, quando se fizer necessário;

VI. referendar as penalidades aplicadas.

§ 1º Comprovado que o início da irregularidade e/ou fraude ocorreu em período não atribuível ao atual responsável, a este somente serão faturadas as diferenças apuradas no período sob sua responsabilidade.

§ 2º Cópia do Termo de Ocorrência deverá ser entregue ao usuário no ato de sua emissão, mediante recibo, havendo recusa, deverá ser enviada pelo serviço postal com aviso de recebimento (AR).

Art. 108. Nos casos de realização do faturamento, motivada por uma das hipóteses previstas nos art. 104 e 105, a PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá cobrar a multa correspondente à irregularidade e/ou fraude, custos da padronização da ligação, despesas com perícia e custos pela substituição de aparelhos do sistema, conforme previsão de valores aprovados pelo poder concedente.

Art. 109. Nos casos de irregularidades e/ou fraudes referidas nos art. 104 e 105, se após a regularização houver reincidência ou em caso de suspensão do abastecimento de água houver autorreligação, sem o conhecimento da PRESTADORA DE SERVIÇOS, esta poderá aplicar novamente todas as medidas e sanções previstas neste capítulo, observando os critérios procedimentais previstos.

Art. 110. A PRESTADORA DE SERVIÇOS procederá a revisão do faturamento, nos seguintes casos:

I. inexistência de contrato de fornecimento, e/ou existência de derivações no ramal, e/ou manipulação ou alteração do registro do hidrômetro, sendo que a revisão do período compreendido entre a violação dos direitos de uso das instalações e o momento em que a fraude for definitivamente sanada, não excederá a um ano;

II. quando houver uso da água para fins diversos do contratado, afetando o faturamento.

Art. 111. A revisão do faturamento ocorrerá com base no preço da tarifa vigente à época do cálculo da revisão.

Seção II

Suspensão do Abastecimento

Art. 112. A PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá suspender o abastecimento de água nas seguintes condições:

I. de imediato, no caso de ser verificada situação de risco à saúde pública, ao meio ambiente e possível danificação do sistema e nos casos de ordem eminentemente técnica;

II. após prévia notificação formal ao usuário, nos seguintes casos:

a) nas circunstâncias previstas no art. 104;

b) pelo não pagamento das faturas, no prazo de 30 (trinta) dias após seu vencimento;

c) pelo não pagamento de encargos e serviços vinculados ao sistema de abastecimento de água, prestados mediante autorização do usuário;

d) pelo não pagamento de prejuízos causados às instalações da PRESTADORA DE SERVIÇOS, cuja responsabilidade tenha sido imputada ao usuário, desde que vinculados à prestação de serviço público de abastecimento de água;

e) nos casos de fraudes previstos no art. 105.

§ 1º Decorridos os 30 dias previstos na alínea “b” do inciso II, a PRESTADORA DE SERVIÇOS notificará por escrito para, no prazo de 15 dias, efetuar o pagamento devido, sob pena de suspensão do fornecimento e, nos demais casos, o prazo previsto não poderá ser inferior a 3 (três) dias do recebimento da notificação.

§ 2º Constatada que a suspensão do fornecimento foi indevida, a PRESTADORA DE SERVIÇOS fica obrigada a efetuar a religação imediatamente, sem ônus para o usuário.

Art. 113. A suspensão não poderá ser realizada nas sextas-feiras, sábados e domingos, bem como em feriados e suas vésperas e ainda em dias que, por qualquer motivo, não exista serviço administrativo e técnico de atendimento ao público, que possa permitir o restabelecimento do serviço, com exceção das causas de suspensão imediata.

CAPÍTULO XIII
DAS INFRAÇÕES E PENALIDADES

Art. 114. A inobservância a qualquer dispositivo deste Regulamento sujeitará o infrator a notificações e/ou penalidades.

Art. 115. Serão punidos com multas, independentemente de notificações, as seguintes infrações:

I. intervenções de qualquer modo nas instalações dos serviços públicos de água;

II. ligações clandestinas de qualquer canalização à rede distribuidora de água;

III. violação ou retirada de hidrômetro ou de limitador de consumo;

IV. interconexão da instalação com canalizações alimentadas com água não procedente do abastecimento público;

V. utilização de canalizações de uma instalação predial para abastecimento de água em outro imóvel, sem autorização;

VI. uso de dispositivos, como bombas ou ejetores, na rede distribuidora ou ramal predial;

VII. início da obra de instalação de água em loteamentos ou agrupamentos de edificações, sem prévia autorização;

VIII. alteração de projeto de instalações de água em loteamentos ou agrupamentos de edificações, sem prévia autorização;

IX. inobservância das normas e/ou instalações na execução de obras e serviços de água;

X. impontualidade no pagamento de tarifas devidas.

§ 1º Os valores das multas referidas nos incisos I a VI serão as constantes do Anexo I.

§ 2º Independentemente da aplicação da multa e conforme a natureza e/ou gravidade da infração, poderá ser interrompido o abastecimento de água, observadas as disposições deste regulamento.

§ 3º O pagamento da multa não elide a irregularidade, ficando o infrator obrigado a regularizar as obras ou instalações que estiverem em desacordo com as disposições contidas neste regulamento.

Art. 116. As infrações a este regulamento serão notificadas e uma via da notificação será entregue ao infrator, mediante recibo ou através de Aviso de Recebimento (AR).

Parágrafo único. Se o infrator se recusar a receber a notificação, tal fato será certificado no documento.

Art. 117. Para o exercício do contraditório e da ampla defesa, é assegurado ao infrator o direito de recorrer, no prazo de 10 (dez) dias contados do recebimento da notificação.

CAPÍTULO XIV
DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 118. Os contratos existentes por ocasião da entrada em vigor do presente regulamento estarão obrigados às suas disposições, no que couber; respeitando-se, inteiramente os direitos e obrigações concedidos aos usuários nos aludidos contratos que somente poderão ser adequados inteiramente às regras, aqui estabelecidas, quando de suas renovações.

Art. 119. Os casos omissos serão resolvidos pelo Conselho Municipal de Saneamento, com a interveniência do Poder Público Municipal.

Art. 120. Este regulamento entra em vigor na data de sua publicação.

ANEXO I

DAS TARIFAS, PREÇOS E PENALIDADES

Tabela 1 – Tarifa de Consumo de Água.

Categoria Residencial - Por Faixa de Consumo – m3	Valor p/m3 – R$
de 00 a 10	0,00 - Taxa Mínima
de 11 a 20	0,00
de 21 a 25	0,00
de 26 a 35	0,00
de 36 a 50	0,00
mais de 50	0.00
Categoria Comercial/Serviço - Por Faixa de Consumo – m3	
de 00 a 10	0,00 - Taxa Mínima
de 11 a 20	0,00
mais de 20	0,00
Categoria Industrial - Por Faixa de Consumo – m3	
de 00 a 10	0,00 - Taxa Mínima
de 11 a 20	0,00
mais de 20	0.00
Categoria Pública - Por Faixa de Consumo – m3	
de 00 a 10	0,00 - Taxa Mínima
de 11 a 20	0,00
mais de 20	0,00
Usos Especiais – Temporários (circos, parques e outros)	
Custo fixo por 15 (quinze dias)	0,00
Por dia, além de 15 dias	0,00
Nota 1: No cálculo da cobrança da tarifa por faixa, usa-se o valor faixa por faixa e o excesso para a subsequente.	
Nota 2: No uso misto, a tarifa a ser utilizada é a de maior valor.	

Tabela 2– Tarifa Social de Consumo de Água.

Tabela 3 – Preços da Ligação e Religação de água e outros serviços.

Por Ligação e Religação – por tipo		Valor - R$
01	Ligação simples	
02	Religação simples	
03	Ligação	
04	Religação	
05		
Outros serviços conforme especificado		
06	Corte da ligação por solicitação do usuário	
07	Corte da ligação por inadimplência	
08	Aferição de hidrômetro	
09	Emissão de segunda via, extrato de débitos e outros	
10	Mudança da ligação (além deste valor mais o custo do material gasto)	
11	Substituição de Registro de Gaveta e de Hidrômetro danificado pelo	
12	Análise bacteriológica da água - por amostra	
13	Análise físico-química da água – por amostra	
14	Análise bacteriológica e físico-química da água - por amostra	

Tabela 4 – Multa por Infração.

Tipificação		Valor - R$
01	Intervenção no sistema público de água	
02	Execução de ligação clandestina	
03	Violação do lacre, do corte, do hidrômetro ou do cavalete	
04	Utilização da ligação de água para servir outro imóvel, sem autorização	
05	Ligação de bomba ou injetores no ramal de água	

MINUTA DE REGULAMENTO DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE JAPURÁ – ESTADO DO PARANÁ

SUMÁRIO

CAPÍTULO I
NORMAS GERAIS
SEÇÃO I – **DO OBJETIVO (Art. 1º)**
SEÇÃO II – **DAS DEFINIÇÕES (Art. 2º)**

CAPÍTULO II
OBRIGAÇÕES E DIREITOS DA PRESTADORA DE SERVIÇO E DOS USUÁRIOS
SEÇÃOI – **DA PRESTADORA DE SERVIÇOS (Art. 3º e 4º)**
SEÇÃO II – **DOS USUÁRIOS (Art. 5º e 6º)**

CAPÍTULO III
DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO E DAS LICITAÇÕES
SEÇÃO I – **DAS PARTES DO SERVIÇO (Art. 7º)**
SEÇÃO II – **DAS LIGAÇÕES (Art. 8º ao 10º)**
SEÇÃO III – **DA APROVAÇÃO E RECUSA DE SOLICITAÇÃO DE LIGAÇÃO (Art. 11º)**
SEÇÃO IV – **DA ORDEM DE SERVIÇO E EXECUÇÃO (Art. 13º AO 15º)**
SEÇÃO V – **DO FUNCIONAMENTO DA LIGAÇÃO (Art. 16º e 17º)**
SEÇÃO VI – **DA MANUTENÇÃO DOS RAMAIS (Art. 18º)**
SEÇÃO VII – **DA AMPLIAÇÃO DA LIGAÇÃO (Art. 19º)**
SEÇÃO VIII – **DA LIGAÇÃO EM DESUSO (Art. 20º)**

CAPÍTULO IV
DA OBRIGATORIEDADE DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO (Art. 21º ao 24º)

CAPÍTULO V
DO ESGOTAMENTO DOS EDIFÍCIOS EM ZONAS DESPROVIDAS DE REDE PÚBLICA E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (Art. 25º AO 27º)

CAPÍTULO VI
DOS LOTEAMENTOS OU GRUPAMENTOS DE EDIFICAÇÕES (Art. 28º ao 33º)

CAPÍTULO VII
DAS CONDIÇÕES DA REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (Art. 34º)

CAPÍTULO VIII
DAS LIGAÇÕES PROVISÓRIAS (Art. 35º e 36º)

CAPÍTULO IX
DAS INSTALAÇÕES INTERNAS
SEÇÃO I – **DAS CONDIÇÕES DA REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (Art. 37º e 38)**
SEÇÃO II – **DAS INSPEÇÕES DAS INSTALAÇÕES (Art. 39º e 40º)**
SEÇÃO III – **DOS MATERIAIS DE INSTALAÇÃO (Art. 41º)**
SEÇÃO IV – **DA PROIBIÇÃO DE MISTURAR LANÇAMENTOS DE DIFERENTES PROCEDÊNCIAS (Art. 42º)**

CAPÍTULO X
DA MEDIÇÃO DAS VAZÕES (Art. 43º e 44º)
CAPÍTULO XI
CARACTERIZAÇÃO E CONTROLE DO LANÇAMENTO
SEÇÃO I – **DA CARACTERÍSTICA DO LANÇAMENTO (Art. 45º)**
SEÇÃO II – **CONTROLE E CONTAMINAÇÃO DE ORIGEM (Art. 46º)**
SEÇÃO III – **DOS LANÇAMENTOS PROIBIDOS (Art. 47º)**
SEÇÃO IV – **DOS LANÇAMENTOS LIMITADOS (Art. 48º ao 51º)**
SEÇÃO V – **INSTALAÇÕES DO PRÉ-TRATAMENTO (Art. 52º ao 55º)**

CAPÍTULO XII
DAS SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA (Art. 56º ao 63º)

CAPÍTULO XIII
DA INSPEÇÃO E FISCALIZAÇÃO (Art. 64º ao 69º)

CAPÍTULO XIV
DO CONTRATO DE USO DO SISTEMA (Art. 70º ao 74º)

CAPÍTULO XV
DA REGULARIDADE DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO
SEÇÃO I – **DA GARANTIA DE ALTURA E VAZÃO (Art. 75º E 76º)**
SEÇÃO II – **DA CONTINUIDADE DO SERVIÇO (Art. 77])**
SEÇÃO III – **DAS SUSPENSÕES TEMPORÁRIAS (Art. 78º)**

CAPÍTULO XVI
DA LEITURA, TARIFA E FATURAMENTO
SEÇÃO I – **DA DETEMINAÇÃO DA VAZÃO DE LANÇAMENTO (Art. 79 e 80º)**
SEÇÃO II – **DA TARIFA E PREÇOS (Art. 81 ao 87º)**
SEÇÃO III – **DA FORMA E PRAZO DE PAGAMENTO DA FATURA OU DA CONTA (Art. 88 ao 90).**

CAPÍTULO XVII
DAS IRREGULARIDADES, PROCEDIMENTOS ADMINISTRATIVOS, SUSPENSÃO DOS SERVIÇOS E EXTINÇÃO DO CONTRATO.
SEÇÃO I – **DAS IRREGULARIDADES E PROCEDIMENTOS ADMINISTRATIVOS (Art. 91º ao 97º)**
SEÇÃO II – **SUSPENSÃO DOS SERVIÇOS (Art. 98º e 99º)**
SEÇÃO III – **EXTINÇÃO DO CONTRATO (Art. 100º e 101º)**

CAPÍTULO XVIII
DAS INFRAÇÕES E PENALIDADES (Art. 102ºao 105º)

CAPÍTULO XIX
DAS DISPOSIÇÕES FINAIS (Art. 106º ao 108º)

ANEXO I
DAS TARIFAS, PREÇOS E PENALIDADES
TABELA 1 – **TARIFA DE ESGOTO SANITÁRIO**
TABELA 2 – **TARIFA SOCIAL DE ESGOTO SANITÁRIO**
TABELA 3 – **PREÇO DE LIGAÇÃO E RELIGAÇÃO DO ESGOTO E OUTROS SERVIÇOS**
TABELA 4 – **MULTA POR INFRAÇÃO**

CAPÍTULO I

NORMAS GERAIS

Seção I

Do Objetivo

Art. 1º O presente regulamento, com fundamento na Lei Municipal nº. ..... - Lei do Plano de Saneamento Básico, tem o objetivo de estabelecer as normas referentes à prestação do serviço de esgotamento sanitário no Município de Japurá e as suas especificidades e regular as relações entre a empresa PRESTADORA DE SERVIÇOS e usuários, determinando, em cada caso, direitos, deveres e obrigações básicas, assim como reconhecer o âmbito de aplicação de preços e tarifas e o regime de infrações e sanções.

Seção II

Das Definições

Art. 2º Para o efeito deste regulamento, são adotadas as seguintes terminologias contidas nas normas da ABNT:

I. ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas;

II. acréscimo ou multa: pagamento adicional, devido pelo usuário, previsto neste regulamento, como punição à inobservância das condições nele estabelecidas;

III. águas pluviais: são as águas procedentes das chuvas que, por suas características, escoam por coberturas de prédios, carreiam por superfícies revestidas artificialmente e pelo solo natural;

IV. água de infiltração: são as águas do subsolo que se introduzem na rede coletora ou emissário do sistema de tratamento de esgoto;

V. agrupamento de edificação: conjunto de duas ou mais edificações tanto verticais quanto horizontais em um ou mais lotes de terreno;

VI. caixa de inspeção: dispositivo da rede pública de coleta de esgoto situado, sempre que possível, na calçada, visando possibilitar a inspeção e/ou desobstrução do ramal predial de esgoto;

VII. categoria de usuário: classificação do usuário, por economia, para o fim de enquadramento na estrutura tarifária da PRESTADORA DE SERVIÇOS;

VIII. cobrança de água: valor cobrado do usuário, definido na legislação municipal, referente ao serviço de fornecimento de água;

IX. cobrança de esgoto: valor cobrado do usuário, definido na legislação municipal, referente aos serviços de coleta de esgotos sanitários;

X. coleta de esgoto: recolhimento de refugo líquido, através de ligações à rede coletora, assegurando o posterior tratamento e seu lançamento no meio ambiente, obedecendo à legislação ambiental;

XI. coletor predial: tubulação de esgoto na área interna do lote até a caixa de inspeção situada na calçada;

XII. consumidor factível: aquele que embora não esteja ligado aos serviços de água e/ou esgoto, os tem à disposição, em frente ao prédio respectivo;

XIII. consumidor potencial: aquele que não dispõe de serviços de água e/ou esgoto em frente ao respectivo prédio, estando localizado dentro da área onde a PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá prestar seus serviços;

XIV. consumo estimado: parâmetro utilizado para cálculo de volume de água, expresso em metros cúbicos, atribuído ao imóvel desprovido de hidrômetro ou com funcionamento inadequado, correspondente ao consumo mensal de água;

XV. consumo médio: parâmetro adotado para cálculo de custo sobre serviços prestados de fornecimento de água em unidades usuárias, com base na média de últimas leituras de consumo registradas em hidrômetros, podendo ser consideradas as relativas aos últimos três, quatro, cinco, seis ou, preferencialmente, em doze meses, conforme o caso;

XVI. conta: documento emitido para faturamento e recebimento pelos serviços de fornecimento de água, coleta de esgotos e outras cobranças relacionadas aos serviços de saneamento prestados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS;

XVII. contrato de fornecimento: instrumento pelo qual a PRESTADORA DE SERVIÇOS e o usuário ajustam as características técnicas e as condições comerciais do fornecimento de água;

XVIII. contrato de coleta: instrumento pelo qual a PRESTADORA DE SERVIÇOS e o usuário ajustam as características técnicas e as condições comerciais da coleta de esgoto;

XIX. contrato de adesão: instrumento contratual padronizado para fornecimento de água e/ou coleta de esgoto, cujas cláusulas estão vinculadas às normas e regulamentos, não podendo, o conteúdo delas, ser modificado pela PRESTADORA DE SERVIÇOS ou pelo usuário, uma vez estabelecido o modelo básico;

XX. CPF / CNPJ: Cadastro de Pessoa Física e Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica;

XXI. CRQ: Conselho Regional de Química;

XXII. custo da derivação: custo calculado de acordo com o valor estipulado ou orçamento de custos de materiais e mão de obra para execução do ramal predial;

XXIII. custo operacional: valor apurado a partir das despesas primárias necessárias para manter o sistema funcionando;

XXIV. derivação ou ramal predial de esgoto:

a) interno: é a canalização compreendida entre a última inserção do imóvel e a caixa de inspeção situada no passeio;

b) externo: é a canalização compreendida entre a caixa de inspeção situada no passeio e a rede coletora de esgoto.

XXV. despejo ou esgoto industrial: refugo líquido decorrente do uso da água para fins industriais e serviços diversos;

XXVI. economia: é toda a subdivisão de uma ligação de água em unidade usuária com entrada e ocupações independentes das demais, de mesma propriedade e tendo, além disso, instalações hidráulicas próprias atendidas pelo serviço de abastecimento de água e/ou esgotamento sanitário;

XXVII. elevatória: conjunto de tubulações, equipamentos e dispositivos destinados à elevação de água e esgoto;

XXVIII. esgoto ou despejo: refugo líquido que deve ser conduzido a um destino final;

XXIX. esgoto doméstico: águas contendo matérias fecais e águas servidas resultantes de banhos e higienização humana e de ambientes, de lavagem de utensílios e roupas, dentre outras atividades humanas provenientes de unidades usuárias classificadas como residenciais e de atividades comerciais que não incluem utilização de águas em processo produtivo de bens;

XXX. esgotos industriais: compreendem os resíduos líquidos orgânicos, de indústrias de alimentos e matadouros, dentre outras classificações assemelhadas, bem como as águas residuais agressivas procedentes de cerâmicas e água de refrigeração, dentre outros processos que utilizam água na cadeia produtiva;

XXXI. esgoto sanitário: refugo líquido proveniente do uso de água para fins de higienização humana e de ambientes;

XXXII. extravasor ou ladrão: é a canalização destinada a escoar eventuais excessos de água ou de esgoto;

XXXIII. estrutura tarifária: conjunto dos parâmetros levados em consideração para a determinação dos custos unitários dos serviços públicos de fornecimento de água ou coleta de esgoto;

XXXIV. fornecimento de água: entrega através de ligações à rede de distribuição de água potável, submetida a tratamento prévio;

XXXV. fossa séptica: unidade escavada no solo, atendendo parâmetros e legislações pertinentes para tratamento primário de esgoto sanitário domiciliar, através de sedimentação e digestão;

XXXVI. fossa absorvente ou sumidouro: unidade escavada no solo, atendendo parâmetros e legislações pertinentes para absorção dos líquidos provenientes do efluente das fossas sépticas;

XXXVII. hidrômetro: equipamento instalado em cavaletes destinado a medir e indicar, continuamente, o volume de água que o atravessa para abastecimento de unidades usuárias;

XXXVIII. IAP: Instituto Ambiental do Paraná;

XXXIX. IGPM: Índice Geral de Preço Médio;

XL. INMETRO: Instituto Nacional de Metrologia, Normatização e Qualidade Industrial;

XLI. interrupção no fornecimento de água e coleta de esgotos: interrupção do fornecimento de água e/ou do serviço de coleta de esgotos ao usuário pelo não pagamento da tarifa e/ou por inobservância às normas estabelecidas neste regulamento;

XLII. instalação predial de água: conjunto de tubulações, reservatórios, equipamentos, peças e dispositivos localizados junto ao ponto de entrega de água e empregados para a distribuição de água na unidade usuária;

XLIII. instalação predial de esgoto: conjunto de tubulações, conexões, equipamentos e peças especiais localizados junto do ponto de coleta de esgoto;

XLIV. IPTU: Imposto Predial e Territorial Urbano;

XLV. lacre: dispositivo destinado a caracterizar a inviolabilidade do hidrômetro ou da interrupção do fornecimento;

XLVI. limitador de consumo: dispositivo instalado no ramal predial para limitar o consumo de água;

XLVII. ligação clandestina: é a ligação predial às redes distribuidoras de água e/ou coletoras de esgoto sanitário sem comunicação e/ou autorização e fora dos padrões de qualidade determinados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS;

XLVIII. ligação predial de água: conjunto de canalização e peças especiais situadas entre a rede pública de distribuição de água e o hidrômetro instalado na unidade usuária, inclusive;

XLIX. ligação predial de esgoto: conjunto de canalização e peças especiais situadas entre a rede pública coletora e a caixa de inspeção instalada defronte à unidade usuária, inclusive;

L. ligação temporária: ligação para fornecimento de água e/ou coleta de esgotos, que tenha prazo de duração definido e não superior a 180 (cento e oitenta) dias, para atender a circos, parques, canteiros de obras e similares;

LI. Mg/l: miligrama por litro;

LII. peças de derivação: dispositivo aplicado no distribuidor para derivação do ramal predial;

LIII. pH: percentual de hidrogênio;

LIV. ponto de entrega de água ou alimentador predial: é o ponto de conexão da rede pública de água com as instalações de utilização do usuário;

LV. ponto de coleta de esgoto ou ramal coletor: é o ponto de conexão da caixa de inspeção da rede pública de esgoto com as instalações do usuário;

LVI. rede coletora de esgoto: é o conjunto de canalizações, de peças e equipamentos que compõem os sistemas públicos de coleta de esgotos;

LVII. religação: é o restabelecimento do abastecimento público de água à unidade usuária após a regularização da situação que originou o corte da ligação e suspensão do fornecimento de água;

LVIII. sistema público de esgotamento sanitário: conjunto de tubulações, estações de tratamento, elevatórias, equipamentos e demais instalações destinadas a coletar, transportar e dispor adequadamente os esgotos;

LIX. supressão da derivação: retirada física do ramal predial e cavalete e/ou cancelamento das relações contratuais entre a PRESTADORA DE SERVIÇOS e consumidor/usuário, em decorrência de infração às normas e regulamentos que regem relações;

LX. tarifa de água: preço correspondente à água fornecida pela PRESTADORA DE SERVIÇOS à unidade usuária, conforme definido em tabela própria;

LXI. tarifa de esgoto: preço correspondente ao esgoto coletado de unidade usuária do sistema público de esgotamento sanitário local, conforme definido em tabela própria;

LXII. tarifa social: tarifa subsidiada pelo operador público do sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário, destinada à população de baixa renda, cujo domicílio seja de até 60 metros quadrados de área construída e que se utilize do consumo mínimo de até 10 m3 de água por unidade usuária;

LXIII. tarifa mínima: preço estabelecido pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, cobrado de todas as economias e unidades usuárias, referente ao valor cobrado sobre o limite de consumo básico da categoria a que pertencem, destinado à cobertura do custo operacional dos sistemas de abastecimento de água e de coleta de esgotos sanitários;

LXIV. usuário ou consumidor: toda pessoa física ou jurídica, ou comunhão de fato e de direito, legalmente representada que solicitar à PRESTADORA DE SERVIÇOS local o fornecimento de água e coleta de esgoto sanitário e assumir responsabilidade pela utilização dos serviços de água e/ou coleta de esgoto, proprietária ou detentora, a qualquer título, da posse do imóvel beneficiado por esses serviços;

LXV. unidade usuária: economia ou conjunto de economias atendidas, através de uma única ligação de água e/ou de coleta de esgoto;

LXVI. violação: é o restabelecimento do fluxo e fornecimento normal de água suspenso e/ou interrompido pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, que tenha sido realizado por pessoa não autorizada.

CAPÍTULO II
OBRIGAÇÕES E DIREITOS DA PRESTADORA DE SERVIÇOS E DOS USUÁRIOS
Seção I
Da Prestadora de Serviços

Art. 3º São obrigações da PRESTADORA DE SERVIÇOS:

I. prestar o serviço e ampliá-lo a todos os usuários que estiverem dentro da área de abrangência do sistema de esgotamento sanitário;

II. manter as condições sanitárias e as instalações de acordo com o presente regulamento;

III. manter, de forma permanente, a disponibilidade e regularidade do serviço, mediante vigilância, conservação e reparação de todas as instalações relacionadas com o serviço;

IV. atender o usuário na solução de problemas que o serviço eventualmente ocasione;

V. efetuar o faturamento, tendo como base a tarifa legalmente autorizada pelo PODER CONCEDENTE;

VI. realizar, anualmente, campanhas de informações, com a finalidade de sensibilizar a população em geral e, em particular, os usuários comerciais e industriais, objetivando a eficiência do tratamento dos esgotos e os lançamentos no corpo receptor de efluentes que estejam dentro dos padrões estabelecidos;

VII. prestar serviços adequados, na forma prevista no contrato de concessão, segundo normas técnicas aplicáveis;

VIII. garantir o pronto restabelecimento dos serviços, caso interrompidos, com eliminação de causas, obstáculos e impedimentos;

IX. divulgar adequadamente e com antecedência, ao público em geral e ao usuário em particular, a ocorrência de situações excepcionais, adoção de esquemas especiais de operação e a realização de obras, em especial aquelas que obriguem a interrupção da prestação de serviços;

X. apoiar a ação das autoridades e representantes do Poder Público, em especial da polícia, dos bombeiros, da defesa civil, da saúde pública e do meio ambiente.

Art. 4º São direitos da PRESTADORA DE SERVIÇOS:

I. cobrar dos usuários beneficiados os serviços prestados, de acordo com os preços e tarifas aprovados pelo poder concedente;

II. tomar medidas administrativas e judiciais cabíveis, quando da violação ou utilização inadequada do sistema de esgotamento sanitário;

III. interromper o lançamento de esgoto, no caso de inadimplência do usuário e nos demais casos, conforme previsto neste regulamento;

IV. cobrar multas por inadimplência ou atraso de pagamento;

V. poder inspecionar as instalações sanitárias internas dos imóveis dos usuários, desde que, por ele autorizado, podendo propor ao poder concedente, adoção de medidas corretivas as quais os usuários devam cumprir obrigatoriamente, com vistas a que as deficiências encontradas não produzam perturbações no serviço.

Seção II

Dos Usuários

Art. 5º São obrigações do usuário:

I. pagar pontualmente pelos serviços recebidos, de acordo com o previsto neste regulamento e consoante as tarifas ou preços de serviços vigentes, sob pena de suspensão dos serviços e cobrança compulsória dos valores devidos, acrescidos de multas, juros de mora e do reajuste legal aplicável;

II. esgotar, somente, conforme as disposições estabelecidas no contrato;

III. permitir entrada, em horário comercial, de pessoas autorizadas pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, devidamente identificados, para fiscalização e execução de eventuais serviços;

IV. cumprir os preceitos estabelecidos pela PRESTADORA DE SERVIÇOS ou pelos órgãos competentes do PODER CONCEDENTE;

V. cumprir as condições contidas no contrato;

VI. dispor, de condições técnicas compatíveis para o esgotamento normal das águas residuais, de acordo com as instalações existentes;

VII. comunicar, à PRESTADORA DE SERVIÇOS, qualquer modificação no endereço de entrega da conta;

VIII. comunicar à PRESTADORA DE SERVIÇOS qualquer modificação substancial nas instalações internas, em especial os novos pontos de lançamento de esgotamentos sanitários que sejam significativos pelo seu volume;

IX. comunicar à PRESTADORA DE SERVIÇOS a ocorrência de eventuais alterações do cadastro, mediante documento comprobatório, especialmente mudanças na categoria ou número de economias aplicáveis;

X. pagar à PRESTADORA DE SERVIÇOS as novas ligações por ele solicitadas;

XI. contribuir para a permanência das boas condições dos bens públicos, através dos quais lhes serão prestados os serviços, devendo zelar pelo seu uso adequado, responsabilizando-se por sua utilização e guarda.

Art. 6º São direitos do USUÁRIO:

I. receber o serviço adequado, inclusive de forma a ver atendidas as suas necessidades básicas de saúde e de higiene;

II. solicitar da PRESTADORA DE SERVIÇOS esclarecimentos, informações e assessoramentos necessários sobre os serviços, objetivando o seu bom funcionamento;

III. assinar contrato de prestação de serviços de lançamentos de esgotos sujeito às garantias das normas estabelecidas;

IV. fazer reclamações administrativas, sempre que considerar relevantes de acordo com o procedimento estabelecido neste regulamento;

V. exigir, da PRESTADORA DE SERVIÇOS, que o funcionamento das estações de tratamento também seja eficiente, no que diz respeito à legislação ambiental;

VI. receber informações do poder concedente e da PRESTADORA DE SERVIÇOS para a defesa de interesses individuais e/ou coletivos;

VII. levar ao conhecimento do poder concedente e da PRESTADORA DE SERVIÇOS as eventuais irregularidades das quais tiverem conhecimento;

VIII. obter e utilizar o serviço, observadas as normas deste regulamento;

IX. consultar previamente a PRESTADORA DE SERVIÇOS sobre a disponibilidade de fornecimento dos serviços, antes da implantação de novos empreendimentos imobiliários;

X. receber da PRESTADORA DE SERVIÇOS informações necessárias ao uso correto dos serviços prestados.

CAPÌTULO III

DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO E DAS LIGAÇÕES

Seção I

Das Partes Integrantes do Serviço

Art. 7º Constituem-se partes integrantes do sistema de esgotamento sanitário:

I. Ligação - É o conjunto de elementos que une a rede coletora de esgotos sanitários às instalações existentes no imóvel que se pretende esgotar e deverá ser de acordo com o padrão existente na PRESTADORA DE SERVIÇOS que é composta das seguintes partes:

a) Caixa da Ligação - Serve de conexão entre os tubos de saída das águas residuais da propriedade e o ramal da ligação;

b) Ramal - Trecho de tubo que vai desde a caixa de ligação ou limite da propriedade até a rede coletora.

II. Rede Coletora de Esgotos - É o conjunto de tubos e instalações que servem para esgotar as águas residuais e se subdivide em:

a) Rede Primária ou Coletor Tronco ou Emissário - São aquelas tubulações da rede coletora de esgotos que abrangem diferentes setores da zona saneada, sem que nelas se possam realizar ligações;

b) Rede Secundária ou Coletor de Esgotos - São as tubulações da rede coletora de esgotos que correm ao longo da via pública e que se destinam às ligações para receber os lançamentos. Excepcionalmente, poderão ser assentadas em locais privados, sempre que se estabeleça a servidão de passagem correspondente.

III. Estação Elevatória - Conjunto de obras e equipamentos eletromecânicos que, instalados numa rede de esgotamento sanitário são destinadas a recalcar os esgotos.

IV. Estação de Tratamento - Conjunto de equipamentos destinados ao recebimento de águas residuais onde passarão por um processo de depuração física, biológica ou química, de tal forma que permita a reutilização para diversos fins ou a sua reincorporação ao meio ambiente, sem problemas do ponto de vista ambiental.

Seção II

Das Ligações

Art. 8º A ligação à rede coletora de esgoto deverá ser individual para cada imóvel. Cada solicitação deverá cumprir as condições previstas neste regulamento.

Art. 9º Quando o usuário solicitar mais de uma ligação para o mesmo imóvel, a PRESTADORA DE SERVIÇOS decidirá conforme a necessidade e conveniência da mesma.

Art.10º A solicitação de ligação à rede será formalizada em impresso normatizado pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, que deverá conter, no mínimo: nome do solicitante ou a sua razão social, endereço e telefone, endereço do imóvel objeto da ligação e as características da ligação acompanhada de croqui.

§ 1º Quando industrial, deverá ser acompanhada das características da atividade industrial, Alvará de Funcionamento e/ou Alvará de Construção.

§ 2º A PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá exigir todas as informações que considerar necessárias para conhecer as circunstâncias e elementos envolvidos no lançamento de águas residuais.

Seção III

Da Aprovação e Recusa de Solicitação de Ligação

Art. 11. A PRESTADORA DE SERVIÇOS não atenderá a solicitação de ligação à rede municipal de esgotamento sanitário quando ocorrer alguma das seguintes situações:

I. quando não existir rede de coleta de esgoto em frente ao imóvel onde foi solicitada a ligação;

II. quando as instalações do imóvel não se adequarem às normas previstas neste regulamento;

III. quando não forem apresentados os documentos solicitados;

IV. quando as instalações gerais passarem por propriedade de terceiros, sem autorização destes, caso não haja servidão de passagem;

V. quando a cota no ponto de ligação de esgotamento sanitário for insuficiente para receber o lançamento e o usuário não tenha instalado o equipamento de bombeamento correspondente;

VI. quando as características dos lançamentos se encontrarem dentro dos parâmetros dos lançamentos proibidos de acordo com o presente regulamento.

Seção IV

Da Ordem de Serviço e Execução

Art. 12. A PRESTADORA DE SERVIÇOS informará ao usuário sobre as características que as instalações deverão conter para realização das ligações.

Art. 13. A execução das ligações será de competência da PRESTADORA DE SERVIÇOS que realizará os trabalhos correspondentes por conta do solicitante, passando o ramal instalado a pertencer ao Município.

Parágrafo único. Se a PRESTADORA DE SERVIÇOS detectar que uma ligação interna não cumpre os critérios aqui estabelecidos, as modificações necessárias para ajustá-la ao presente regulamento serão por conta do usuário.

Art. 14. Os custos das ligações à rede de esgotamento sanitário, executadas pela PRESTADORA DE SERVIÇOS serão de responsabilidade dos usuários e cobrados conforme Tabela de Serviços do Anexo I, deste regulamento.

Art. 15. A PRESTADORA DE SERVIÇOS realizará a ligação no prazo máximo de 15 (quinze) dias a partir da solicitação, desde que esta esteja nos termos das normas deste regulamento.

Seção V

Do Funcionamento da Ligação

Art. 16. Efetuada a ligação, esta somente poderá ser usada após a comprovação de perfeito funcionamento das instalações sanitárias do edifício e formalização do correspondente contrato de lançamento.

Art. 17. Se não houver reclamações nos 30 (trinta) dias seguintes ao do início do funcionamento da ligação, presumir-se-á que o proprietário do imóvel está de acordo com a instalação; havendo reclamação, no mesmo prazo, e comprovado o problema, os reparos serão realizados por conta da PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Seção VI

Da Manutenção dos Ramais

Art. 18. O funcionamento, manutenção e reparos dos ramais serão sempre de competência exclusiva da PRESTADORA DE SERVIÇOS que realizará os trabalhos correspondentes.

Seção VII

Da Ampliação da Ligação

Art. 19. Se, depois de realizada a ligação, aumentar o número de serviços e as instalações existentes se tornarem insuficientes para atender as novas necessidades, o usuário deverá solicitar à PRESTADORA DE SERVIÇOS a substituição da existente por outra mais adequada, sendo que os custos desta substituição serão de responsabilidade do usuário.

Seção VIII

Da Ligação em Desuso

Art. 20. Finalizado ou rescindido o contrato, o ramal da ligação ficará à disposição do seu titular. Entretanto, se este, dentro dos vinte dias seguintes, não comunicar à PRESTADORA DE SERVIÇOS a sua intenção para que seja retirada a ligação da via pública, considerando, para tal efeito, o não pagamento no caixa desta empresa dos custos destes serviços, entender-se-á que não há interesse pela ligação em desuso e que a PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá tomar todas as medidas que considerar oportunas, desde que tal informação fique consignada no contrato.

CAPÍTULO IV
DA OBRIGATORIEDADE DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Art. 21. São obrigatórias as ligações para imóveis em condições de habitabilidade ou utilização, situados em rua ou logradouro público dotado de rede de coleta de esgoto, desde que seja possível efetuar a ligação.

Art. 22. Todo proprietário de imóvel com edificação, situado em logradouro público dotado com rede de coleta de esgoto, tem o prazo de até 3 (três) meses, após a comunicação de disponibilidade dos serviços, para solicitar a ligação; não havendo rede coletora, o usuário terá que usar fossa séptica de acordo com modelo e especificações fornecidos pela PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Parágrafo único. Não havendo a solicitação, no prazo fixado no caput, o usuário será notificado para fazê-la no prazo de 15 (quinze) dias, sob pena de sofrer as sanções previstas.

Art. 23. O despejo de dejetos de prédios em rede pública de águas pluviais ou em qualquer corpo hídrico será considerado irregular, e poderá ser objeto de comunicação pela PRESTADORA DE SERVIÇOS às autoridades sanitárias municipais.

Art. 24. A Secretaria Municipal de Meio Ambiente poderá intervir no sistema alternativo de lançamento de esgoto, se constatado que este não possui o lançamento adequado em desacordo com a legislação ambiental e sanitária, ou não tenha sido aprovada a sua construção, por desconformidade aos modelos e especificações indicados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS.

CAPÍTULO V
DO ESGOTAMENTO DOS EDIFÍCIOS EM ZONAS DESPROVIDAS DE REDE PÚBLICA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Art. 25. Nas zonas desprovidas de rede coletora, todo o esgoto sanitário dos edifícios deverá ser direta ou indiretamente, encaminhado a um dispositivo de tratamento.

Parágrafo único. O dispositivo de tratamento de que trata este artigo deverá ser construído, mantido e operado pelos proprietários.

Art. 26. A critério da PRESTADORA DE SERVIÇOS e mediante contrato, a responsabilidade pela operação e manutenção dos dispositivos de tratamento poderá ser transferida à prestadora.

Art. 27. A qualidade do efluente do dispositivo de tratamento deverá alcançar os parâmetros de eficiência mínimos, estabelecidos pelas normas vigentes.

CAPÍTULO VI
DOS LOTEAMENTOS OU GRUPAMENTO DE EDIFICAÇÕES

Art. 28. A PRESTADORA DE SERVIÇOS deverá ser consultada em todo estudo preliminar ou projeto de loteamento e grupamento de edificações, sobre a possibilidade do respectivo esgotamento sanitário, desde que o projeto esteja situado na área da Concessão.

Art. 29. O pedido de implantação de rede de esgotamento sanitário em loteamentos ou grupamentos de edificações somente será atendido pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, se estiver dentro da área de cobertura do sistema.

§ 1º O não atendimento ao pedido não constitui fator impeditivo para implantação do empreendimento, podendo o empreendedor implantar sistema próprio de coleta e tratamento de esgoto, devidamente autorizado pelo poder concedente.

§ 2º O sistema implantado deverá observar as legislações ambientais, sanitárias e urbanísticas em vigor, especialmente garantindo em local próprio e em condições ambientais plenamente apropriadas, o despejo integral de todos os resíduos resultantes de tratamento de esgotamento sanitário, sendo vedada qualquer utilização da rede pública de águas pluviais ou de qualquer corpo hídrico.

§ 3º Em casos excepcionais, a construção dos coletores referidos no presente artigo poderá ser feita na parte dos fundos dos imóveis, desde que isto não apresente, a critério da PRESTADORA DE SERVIÇOS, inconveniente do ponto de vista técnico.

Art. 30. Para obtenção de autorização de execução de rede coletora em loteamentos e grupamentos de edificações, o proprietário, o construtor ou o instalador, deverão obter a aprovação do respectivo projeto, o qual deverá ser apresentado de acordo com as normas existentes, contendo as assinaturas do proprietário, do instalador, do autor do projeto e do responsável pela execução das obras.

Art. 31. As áreas destinadas ao serviço público de esgotamento sanitário deverão constar do projeto do loteamento ou grupamento de edificações, com a indicação de que serão, oportunamente, doadas ao Município, ficando a PRESTADORA DE SERVIÇOS, com a prerrogativa pela exploração.

Art. 32. O projeto não poderá ser alterado durante a execução da obra, sem a prévia aprovação da PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Art. 33. Nos loteamentos, quando exigida rede de esgoto, esta deverá ter ramais coletores para cada lote.

Parágrafo único. Os coletores de loteamentos e grupamentos de edificações serão construídos sob a fiscalização da PRESTADORA DE SERVIÇOS, a cargo dos respectivos proprietários e incorporados à rede pública de esgoto sanitário.

CAPÍTULO VII
DAS CONDIÇÕES DA REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Art. 34. Os coletores serão executados de acordo com as normas técnicas vigentes e as especificações da PRESTADORA DE SERVIÇOS.

CAPÍTULO VIII
DAS LIGAÇÕES PROVISÓRIAS

Art. 35. Os circos, parques de diversões, obras e quaisquer outras construções de natureza provisória, serão, se necessário, esgotados em caráter provisório, para destino convenientemente determinado pela PRESTADORA DE SERVIÇOS e com a ligação provisória atendendo ao previsto neste regulamento.

Art. 36. Para a obtenção da autorização de execução das obras de instalações provisórias, o interessado deverá apresentar à PRESTADORA DE SERVIÇOS os documentos que se fizerem necessários.

CAPÍTULO IX
DAS INSTALAÇÕES INTERNAS
Seção I
Das Condições da Rede de Esgotamento Sanitário

Art. 37. No limite da instalação interna da construção ou da propriedade, deverão existir em lugar disponível duas caixas de inspeção, uma para águas residuais e outra para águas pluviais.

Art. 38. É obrigatória, a construção de caixa de gordura na instalação predial de esgoto, para águas servidas provenientes de cozinhas.

Seção II
Da Inspeção das Instalações

Art. 39. As instalações internas coletivas serão submetidas à inspeção, pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, com o objetivo de constatar se foi executada segundo as normas e cumprindo as prescrições deste regulamento e de outras disposições aplicáveis.

Art. 40. Se a instalação interna não for executada de acordo com os preceitos indicados, a PRESTADORA DE SERVIÇOS não permitirá o uso e informará o ocorrido aos órgãos competentes para as providências que se fizerem necessárias.

Seção III
Dos Materiais de Instalação

Art. 41. Para a instalação interna da rede de esgotamento sanitário, o usuário não é obrigado a adquirir o material da PRESTADORA DE SERVIÇOS ou de qualquer estabelecimento indicado por ela; mas é obrigado a seguir as normas técnicas estabelecidas pela PRESTADORA DE SERVIÇOS para efetuar as instalações.

Seção IV

Da Proibição de Misturar Lançamentos de Diferentes Procedências

Art. 42. Considerando que a rede de esgotamento sanitário existente foi projetada somente para transporte de águas residuais, as instalações internas serão executadas mediante o sistema separador, de tal forma que os lançamentos sejam feitos de maneira independente com as caixas segundo a sua procedência, isto é, separando as águas pluviais das águas residuais domésticas ou das águas residuais industriais.

CAPÍTULO X
DA MEDIÇÃO DE VAZÕES

Art. 43. A medição de vazões de lançamentos será em geral de forma indireta, em função da quantidade de água potável utilizada pelo usuário, medida em m3 (metros cúbicos), salvo nas situações em que comprovadamente este volume não for despejado no sistema de esgotamento sanitário, ocasião em que a PRESTADORA DE SERVIÇOS deverá efetuar a cobrança do esgotamento sanitário, quando houver, calculando-se o volume despejado pela média dos 3 (três) meses anteriores ao ocorrido.

Art. 44. Excepcionalmente, quando o usuário não dispuser do serviço de abastecimento de água potável, mas quando efetuar lançamentos na rede de esgotamento sanitário, o seu volume será determinado da seguinte forma:

I. Usuário Doméstico: será com base na medição do volume utilizado pela fonte alternativa de abastecimento de água do usuário, sendo que, neste caso, a PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá instalar um medidor de vazão, a cargo do usuário;

II. Usuário Industrial: mediante sistemas de medidas adequados ou medidor de vazão instalado pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, a cargo do usuário.

CAPÍTULO XI
CARACTERIZAÇÃO E CONTROLE DO LANÇAMENTO
Seção I

Da Característica do Lançamento

Art. 45. De acordo com suas características, o lançamento será tipificado em:

I. Águas Pluviais - Águas resultantes do escoamento das precipitações pluviométricas ou procedentes de mananciais;

II. Águas Residuais Domésticas - As que são formadas pelos resíduos líquidos da preparação, cozimento e manipulação de alimentos, assim como dejetos humanos ou materiais similares produzidos nas instalações sanitárias das casas ou nas instalações comerciais, industriais, comunitárias ou públicas;

III. Águas Residuais Industriais - São as que contêm os resíduos dos processos e atividades das instalações industriais.

Seção II

Do Controle e Contaminação de Origem

Art. 46. A regulação da contaminação na origem, mediante proibições ou limitações nas descargas de lançamentos, será estabelecida com as seguintes finalidades:

I. proteger a bacia receptora, eliminando qualquer efeito tóxico, crônico ou agudo, tanto para o homem como para os recursos naturais e preservando a qualidade do meio ambiente, levando em conta os tipos de tratamento;

II. salvaguardar a integridade e segurança das pessoas e instalações dos serviços de esgotamento sanitário;

III. prevenir toda anomalia nos processos de tratamento utilizados.

Seção III

Dos Lançamentos Proibidos

Art. 47. É terminantemente proibido o lançamento, de forma direta ou indireta, à rede de esgotamento sanitário, de quaisquer dos seguintes produtos:

I. gasolina, benzeno, naftalina, petróleo, óleos industriais ou qualquer outro sólido, líquido ou gás inflamável ou insolúvel com água, qualquer que seja sua quantidade;

II. qualquer sólido, líquido, ou gás tóxico ou venenoso, que seja puro ou misturado com outros resíduos, em quantidade que possa constituir um perigo para o pessoal encarregado da limpeza e conservação da rede e ocasionar alguma epidemia;

III. resíduos radioativos ou isótopos de vida média ou concentração, tais que possam provocar danos às instalações e/ou perigo para o seu pessoal de manutenção;

IV. águas residuais com valor de PH inferior a 5,5 ou superior a 9,5 que tenham alguma propriedade corrosiva capaz de causar danos ou prejudicar os materiais com que estão construídas as redes de esgotamento sanitário ou os interceptores, ou equipamentos, ou o pessoal encarregado da limpeza e conservação; substâncias sólidas ou viscosas em quantidade ou medida, tais que possam obstruir o fluxo das águas na rede, dificultar os trabalhos de conservação e limpeza da rede, como cinzas, carvão, areia, barro, palha, metal, vidro, esterco, restos de animais, vísceras e outros análogos, que sejam inteiros ou triturados;

V. qualquer líquido ou vapor com temperatura maior de 40º C;

VI. dissolventes orgânicos e pinturas, qualquer que seja a sua proporção;

VII. líquidos que contenham produtos suscetíveis de precipitar ou depositar na rede coletora ou de reagir com as suas águas, produzindo substâncias compreendidas em qualquer dos itens do presente artigo;

VIII. qualquer substância que, por sua natureza, interfira nos processos de depuração pertinentes às estações de tratamento de esgoto.

Seção IV

Dos Lançamentos Limitados

Art. 48. Fica proibido lançar, direta ou indiretamente na rede pública de esgotamento sanitário, produtos com características ou concentrações de contaminantes iguais ou superiores aos estabelecidos pelas Normas Brasileiras Registradas - NBR, aprovadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT:

Art. 49. Os limites, para os metais, serão considerados como metais totais e não como metais dissolvidos.

Art. 50. Com objetivo de comprovar que o efluente da estação de tratamento se encontra dentro dos limites estabelecidos pela legislação ambiental, a PRESTADORA DE SERVIÇOS deverá realizar análises, atendendo os parâmetros e procedimentos estabelecidos nos normativos legais.

Art. 51. Sem prejuízo das sanções e responsabilidades a que estiver sujeito, qualquer lançamento na rede pública de esgotamento sanitário contendo algumas das características já definidas, levará a PRESTADORA DE SERVIÇOS, depois de autorizada pelo poder concedente, a adotar as providências cabíveis, que poderão resultar em:

I. proibição do lançamento, quando se tratar de materiais não corrigíveis através de tratamento prévio;

II. exigir um tratamento prévio que dê, como resultado, concentrações dentro dos limites tolerados;

III. impor à vigilância uma comprovação sistemática das quantidades e proporções do lançamento.

Seção V

Instalações de Pré-Tratamento

Art. 52. Quando a PRESTADORA DE SERVIÇOS exigir determinada instalação de pé–tratamento dos lançamentos, o usuário deverá apresentar o projeto para análise e prévia aprovação, sem que se possa alterar posteriormente as especificações ali estabelecidas, salvo com anuência expressa da PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Art. 53. O usuário fica obrigado a construir, utilizar e manter, por sua conta, todas aquelas instalações de pé-tratamento necessárias.

Art. 54. As indústrias, independentemente de sua atividade, que estiverem autorizadas a fazer lançamentos, mesmo àquelas que realizarem pé-tratamento, deverão instalar uma grade de 50 mm, antes do lançamento à rede de esgotos.

Art. 55. Os despejos provenientes de postos de gasolina ou garagens, onde existirem serviços de lubrificações e lavagens de veículos, deverão passar por “caixa de areia” e “caixa separadora de óleo”, antes de serem lançados nas instalações de esgoto.

CAPÍTULO XII
DAS SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA

Art. 56. Serão entendidas como situações de emergência ou perigo, quando em função de problemas existentes, aquelas que exponham as instalações do imóvel a riscos iminentes de efetuar lançamento incompatível na rede de esgotamento sanitário e que sejam potencialmente perigosas à segurança física das pessoas, instalações, estações de tratamento ou para a própria rede.

Art. 57. Diante de uma situação de emergência ou perigo, o usuário deverá comunicar urgentemente à PRESTADORA DE SERVIÇOS, para tomar as providências cabíveis.

Art. 58. O usuário deverá também, em situação de perigo, lançar mão de todas as providências cabíveis, com a finalidade de minimizar a quantidade de produtos lançados na rede de esgotamento sanitário, reduzindo, com isso, riscos de danos à rede e à saúde pública.

Art. 59. No prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas, o usuário deverá remeter à PRESTADORA DE SERVIÇOS um relatório detalhado do ocorrido, relacionando os seguintes dados: nome e identificação da empresa, sua situação, materiais lançados, causa do acidente, horário que ocorreu, correções efetuadas no local, horário e a forma em que foi comunicada a ocorrência à PRESTADORA DE SERVIÇOS e, em geral, todas as informações que permitam aos órgãos técnicos analisar corretamente o imprevisto e avaliar adequadamente as consequências.

Art. 60. A PRESTADORA DE SERVIÇOS colocará, à disposição dos usuários, um manual de instruções que deverá ser seguido, numa situação de emergência ou perigo.

§ 1º No manual, deverão constar os números dos telefones que o usuário comunicará a emergência, aparecendo em primeiro lugar o da estação de tratamento que recebe o efluente anômalo, e na impossibilidade de comunicar-se com a referida estação, deverá recorrer aos telefones subsequentes, na ordem indicada.

§ 2º Na comunicação, o usuário deverá indicar, se possível, o tipo e a quantidade dos produtos que se verteram na rede.

§ 3º A todos os usuários, deverá ser disponibilizado um número, a fim de comunicar as emergências.

Art. 61. As instruções conterão medidas que o próprio usuário deverá tomar, para evitar ou reduzir, ao mínimo, os efeitos nocivos que possam produzir, bem como instruções a serem

seguidas, diante das situações mais perigosas que possam ocorrer, em função das características dos seus próprios processos industriais.

Art. 62º. As instruções serão redigidas, objetivando a fácil compreensão por pessoas não qualificadas e colocadas em todos os pontos estratégicos do estabelecimento e, especialmente, nos locais em que os trabalhadores devam atuar para colocar em prática as medidas corretivas.

Art. 63. A necessidade de que o usuário disponha de todas as instruções de emergência ficará definida na autorização, podendo, os técnicos do poder concedente ou da PRESTADORA DE SERVIÇOS, inspecionar a qualquer momento o cumprimento destas condições.

CAPÍTULO XIII
DA INSPEÇÃO E FISCALIZAÇÃO

Art. 64. Com o objetivo de poder realizar o seu encargo - conservação, medições, amostras, exame dos lançamentos e outros - e cumprir o estabelecido neste regulamento, o poder concedente e/ou a PRESTADORA DE SERVIÇOS, através de preposto devidamente credenciado, terão livre acesso aos locais que produzam lançamentos na rede de esgotamento sanitário para inspeção.

Parágrafo único. A inspeção não poderá investigar os processos de fabricação, salvos aqueles particulares que tenham uma relação direta com tipo e causa do lançamento na rede ou com o sistema de tratamento.

Art. 65. Para a inspeção, os agentes poderão entrar em propriedades privadas sobre as quais o poder concedente mantenha servidão de passagem de águas, com objetivo de executar manutenção de qualquer parte das instalações situadas dentro dos limites da servidão, devendo os proprietários dos prédios manter sempre livre a entrada nos pontos de acesso na rede de esgotos.

Art. 66. Em todos os atos de inspeção, o pessoal encarregado desta função deverá portar sempre documento de identificação expedida pela PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Art. 67. Ao pessoal encarregado pela inspeção e fiscalização, deverá ser:

I. facilitado, sem a necessidade de comunicação prévia, o acesso às partes da instalação indispensáveis ao cumprimento da tarefa;

II. facilitada a montagem de equipamentos ou instrumentos indispensáveis para realizar as medições determinadas, os ensaios e as comprovações necessárias;

III. permitida a utilização dos instrumentos que a empresa utilizar para autocontrole, em especial os que empregarem para medição de vazões e obtenção de amostras, com objetivo de realizar análises e comprovações;

IV. fornecidas informações ao exercício e cumprimento das funções de inspeção.

Art. 68. Do resultado da inspeção, deverá ser produzido um relatório com as seguintes informações:

I. identificação do usuário;

II. as operações e controles realizados;

III. o resultado das medições e das amostras obtidas;

IV. qualquer outra informação que as duas partes considerarem oportunas.

Art. 69. Antes que um usuário ou grupos de usuários implante uma estação de tratamento, para não ultrapassar os limites fixados para o lançamento de efluentes na rede de esgotamento sanitário, será realizada inspeção, com a finalidade de autorizar definitivamente os lançamentos.

CAPÍTULO XIV
DO CONTRATO DE USO DO SISTEMA

Art. 70. O contrato de uso do sistema será formalizado para cada unidade imobiliária, podendo, por solicitação do proprietário, efetuar ligações independentes para cada unidade de consumo, cuja efetivação ficará a cargo da análise, pela CONCESSIONÁRIA, da possibilidade e conveniência.

§ 1º Cada ligação ficará restrita aos usos a que se contratou, não podendo ser utilizado para outros fins ou modificar o seu alcance, sendo que em qualquer caso será preciso uma nova solicitação.

§ 2º O contrato será formalizado entre a PRESTADORA DE SERVIÇOS e o titular de direito do uso das instalações ou quem o represente.

Art. 71. O contrato será firmado por prazo fixado em acordo com o usuário e estarão, automaticamente, prorrogados pelo mesmo período, salvo se uma das partes, com um mês de antecedência, comunicar, formalmente à outra, a intenção de dá-lo por encerrado.

Art. 72. O lançamento de esgoto na rede pública somente será permitido após a assinatura do respectivo contrato e pagamento das despesas devidas pelos serviços de ligação.

§ 1º O pedido de ligação deverá ser acompanhando dos seguintes documentos:

I. escritura da propriedade ou documento equivalente, contrato de locação ou autorização do proprietário do imóvel;

II. documentos pessoais do usuário;

III. em caso de habitação, licença da primeira ocupação (habite-se) ou IPTU;

IV. se imóvel comercial ou industrial, licença de funcionamento e licença ambiental, quando for o caso;

V. se obra, a licença municipal em vigor.

§ 2º O contrato do sistema de esgoto poderá ser formalizado, juntamente com o de fornecimento de água, em documento único.

Art. 73. A PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá deixar de efetuar a ligação, nos seguintes casos:

I. quando o interessado se recusar a assinar o contrato;

II. quando não apresentar documentação estabelecida no presente regulamento, ou não efetuar os pagamentos correspondentes;

III. quando as instalações internas do imóvel não se ajustarem às prescrições regulamentares, em vigor no momento da solicitação;

IV. quando não dispuser de ligação para o lançamento;

V. quando existir inadimplência em nome do requerente, oriunda de quaisquer serviços executados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS;

VI. quando, para o mesmo imóvel que se quer atender, já existir outro contrato e em plena vigência, nessa ocasião, deverá ocorrer a sucessão, com anuência da PRESTADORA DE SERVIÇOS;

VII. caso não apresentar as servidões de passagem.

Art. 74. Os contratos serão estabelecidos para cada tipo de fornecimento, sendo para tanto obrigatório formalizá-los separados, para todos aqueles que exijam aplicações de tarifa ou condições diferentes.

Parágrafo único. A mudança de domicilio e a ocupação do mesmo imóvel, por uma pessoa distinta da que assinou o contrato, implicam formalização de um novo contrato.

CAPÍTULO XV
DA REGULARIDADE DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO
Seção I
Da Garantia de Altura e Vazão

Art. 75. A PRESTADORA DE SERVIÇOS está obrigada a tomar todas as providências essenciais, para garantir o lançamento na altura da caixa de saída dos esgotos do imóvel à rede pública.

Art. 76. Quando as condições técnicas para o lançamento (altura e/ou vazão) se tornarem insuficientes para atender as necessidades, a PRESTADORA DE SERVIÇOS deverá tomar as providências para sanar o problema.

Seção II

Da Continuidade do Serviço

Art. 77. Ressalvadas as situações decorrentes de força maior ou rompimento nas instalações públicas, a PRESTADORA DE SERVIÇOS tem a obrigação de manter, permanentemente, a prestação do serviço.

Seção III

Das Suspensões Temporárias

Art. 78. A PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá suspender, temporariamente, os serviços, quando:

I. tornar-se imprescindível para a manutenção, reparo ou melhoria das instalações sob sua responsabilidade;

II. quando no lançamento existir perigo de contaminação passível de riscos iminentes à saúde da população ou do pessoal encarregado pela manutenção dos serviços ou danos ao funcionamento das instalações da estação de tratamento, ocasião em que a PRESTADORA DE SERVIÇOS deverá comunicar a suspensão ao usuário;

III. quando persistir por causas imputáveis ao usuário, durante seis meses, a impossibilidade de fazer leitura ou amostras dentro do regime normal estabelecido.

CAPÍTULO XVI

DA LEITURA, TARIFA E FATURAMENTO

Seção I

Da Determinação da Vazão de Lançamento

Art. 79. A determinação da vazão de lançamento, como norma geral, será realizada de forma indireta, em relação à quantidade de água potável utilizada pelo usuário, medida em metros cúbicos, ressalvando-se os casos de aplicação da cota básica.

Art. 80. Em caso de ser realizada de forma direta, será cobrado o valor em metros cúbicos apurados mediante sistema de medição.

Seção II

Da Tarifa e Preços

Art. 81. A prestação dos serviços de esgotamento sanitário será remunerada, sob a forma de tarifa ou preços, de acordo com os valores constantes da Tabela de Serviços do Anexo I deste regulamento, para possibilitar:

I. a devida remuneração do capital investido;

II. o melhoramento da qualidade dos serviços prestados;

III. a garantia da manutenção do equilíbrio econômico financeiro.

Art. 82. A Tarifa de Esgoto somente será cobrada do usuário, quando este passar a ter instalada a referida ligação.

Art. 83. O lançamento de dejetos sanitários oriundos de fossas sépticas e transportados até a Estação de Tratamento de Esgotos será cobrado, conforme valores estipulados na Tabela de Serviços, Anexo I.

Parágrafo único. Os valores das tarifas deverão ser diferenciados, segundo as categorias de usuários e faixas de consumo, sendo vedada a prestação gratuita de quaisquer serviços.

Art. 84. A PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá firmar contratos específicos de serviços com tarifas e condições especiais para grandes consumidores.

Art. 85. Compete ao órgão ou ente regulador, com a aprovação do poder concedente, fixar as tarifas, preços e reajustes.

Art. 86. Além dos serviços obrigatórios executados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, esta poderá desenvolver outros serviços, desde que solicitado pelo usuário, podendo firmar contratos específicos de serviços com tarifas e condições especiais.

Art. 87. Os valores das tarifas e preços relativos aos serviços exercidos pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, e seus respectivos reajustes serão aprovados pelo poder concedente, e a PRESTADORA DE SERVIÇOS faturará mensalmente o serviço de esgoto juntamente com o serviço de água, e a não recepção, por parte do usuário da fatura, não o exime da obrigação do pagamento dos serviços.

Seção III

Da Forma e Prazo de Pagamento da Fatura ou Conta

Art. 88. O usuário poderá pagar os valores cobrados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS nos seus escritórios, bancos ou outros estabelecimentos por ela autorizados, ou diretamente na sua conta corrente via débito automático e, em casos excepcionais, o usuário poderá pagar mediante recibo postal ou recibo bancário, sempre em conformidade prévia e expressa da PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Art. 89. Em caso de devolução de recibos pelas entidades bancárias, por causas imputáveis ao usuário, será por conta deste a totalidade dos gastos relativos a essa devolução, incluindo a cobrança de juros de mora correspondentes.

Art. 90. O usuário receberá a fatura, com antecedência mínima de 10 dias da data de vencimento.

§ 1º O pagamento efetuado, após a data do vencimento, está sujeito ao acréscimo de multa de 2% (dois por cento), juros de 1% (um por cento) ao mês ou fração de mês, além da atualização monetária pelo mesmo índice aplicado ao reajuste tarifário.

§ 2º A fatura vencida, dentro de um prazo limite fixado, poderá ser recebida sem os acréscimos previstos, cujos valores serão lançados nas faturas subsequentes.

CAPÍTULO XVII
DAS IRREGULARIDADES, PROCEDIMENTOS ADMINISTRATIVOS, SUSPENSÃO DOS SERVIÇOS E EXTINÇÃO DO CONTRATO

Seção I

Das Irregularidades e Procedimentos Administrativos

Art. 91. Serão consideradas irregularidades, cuja responsabilidade não será atribuível, à PRESTADORA DE SERVIÇOS, a prática dos seguintes procedimentos:

I. o lançamento de esgoto no sistema, sem a existência de contrato;

II. injeção nas tubulações de esgotamento sanitário, sem prévia autorização da PRESTADORA DE SERVIÇOS, bombas ou qualquer outro equipamento que modifique ou possa afetar as condições da rede em sua volta e, consequentemente, interfira no serviço prestado aos outros usuários;

III. em todos os casos em que sejam feitos lançamentos distintos dos contratados;

IV. impedimento de fiscalização, pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, das ligações no local de origem do lançamento, em horário comercial;

V. manter as especificações técnicas do local de origem do lançamento em desacordo com as disposições deste regulamento;

VI. impedimento da realização de leitura ou amostragem, dentro do regime normal estabelecido;

VII. negligenciar a manutenção e/ou reparação de rompimentos havidos em instalações internas.

Art. 92. Serão consideradas fraudes, a prática dos seguintes procedimentos:

I. permissão de realização de derivação na instalação, para lançamento de outros prédios, locais ou casas, estranhos ao seu contrato;

II. realização de ligações clandestinas, ou seja, que não estejam discriminadas no contrato.

Art. 93. Compete à Comissão de Cadastro e Controle de Fraude, constituída pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, as seguintes atribuições:

I. orientar todas as áreas da empresa a respeito das irregularidades cometidas pelos usuários nas ligações de esgoto, em especial, os funcionários encarregados da fiscalização dos lançamentos, esclarecendo a estes o procedimento a ser adotado, no caso de constatação de fraude no sistema;

II. autuar, registrar, processar e instruir o procedimento administrativo, instaurado em decorrência da constatação de irregularidades provocadas no sistema pelos usuários; bem como julgar todas as defesas interpostas, aplicando, em consequência, todas as medidas essenciais à regularização da ligação e sanções previstas neste regulamento;

III. implantar e fazer cumprir todas as disposições previstas neste regulamento;

IV. deliberar no prazo de 10 (dez) dias contados do recebimento da defesa do usuário, a qual após analisada será encaminhada por escrito, juntamente com a respectiva fatura, quando pertinente. Esta se referirá sobre o ajuste do faturamento e demais encargos, com vencimento previsto para 10 (dez) dias úteis, após o recebimento da comunicação;

V. solicitar os serviços de perícia técnica do órgão competente vinculado à segurança pública e/ou órgão metrológico oficial, quando se fizer necessário;

VI. referendar as penalidades aplicadas.

§ 1º Comprovado que o início da irregularidade e/ou fraude ocorreu em período não atribuível ao atual responsável, a este somente serão faturadas as diferenças apuradas no período sob sua responsabilidade.

§ 2º Cópia do Termo de Ocorrência deverá ser entregue ao usuário no ato de sua emissão, mediante recibo; em havendo recusa, deverá ser enviada pelo serviço postal com aviso de recebimento (AR).

Art. 94. Nos casos de revisão do faturamento, motivada por uma das hipóteses previstas nos artigos 92 e 93, a PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá cobrar a multa prevista na Tabela de Serviços correspondente à irregularidade e/ou fraude, além dos custos necessários à regularização da utilização.

Art. 95. No caso de irregularidades e/ou fraudes referidas nos artigos 92 e 93, e se após a suspensão do lançamento houver auto religação, sem o conhecimento da PRESTADORA DE SERVIÇOS, o usuário será tratado como reincidente e sofrerá as penalidades previstas na Tabela de Serviços.

Parágrafo único. Se, eventualmente, o valor da cobrança da multa devida pela infração não constar da Tabela de Serviços, a PRESTADORA DE SERVIÇOS aplicará o valor da multa imposta para infração semelhante.

Art. 96. Nos casos em que houver diferenças a cobrar, em razão de irregularidades constatadas no lançamento, a PRESTADORA DE SERVIÇOS deverá informar previamente ao usuário, por escrito, quanto:

I. à irregularidade constatada;

II. à memória descritiva dos cálculos do valor apurado, referente às irregularidades e/ou fraudes constatadas;

III. aos elementos de apuração da irregularidade;

IV. aos critérios adotados na revisão do faturamento;

V. ao direito de recurso;

VI. à tarifa utilizada.

Art. 97. O pagamento da multa não elide plenamente a irregularidade, ficando o infrator obrigado a regularizar as obras ou instalações que estiverem em desacordo com o disposto neste regulamento.

Seção II

Suspensão dos Serviços

Art. 98. A PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá suspender a prestação dos serviços ao usuário, nos seguintes casos:

I. de imediato:

a) pela utilização de procedimentos irregulares, nas circunstâncias previstas nos incisos I e II do art. 92;

b) nos procedimentos de fraudes previstas no art. 93;

c) no caso de restar verificada situação de risco à saúde pública, ao meio ambiente, possível danificação do sistema e nos casos específicos de ordem eminentemente técnica.

II. após prévia notificação formal ao usuário, cuja prestação de serviço é exclusivamente de esgotamento sanitário:

a) pelo não pagamento das faturas, no prazo de 30 (trinta) dias após seu vencimento;

b) pelo não pagamento de encargos e serviços vinculados ao sistema de esgotamento sanitário prestados mediante autorização do usuário;

c) pelo não pagamento de prejuízos causados pelos usuários às instalações da PRESTADORA DE SERVIÇOS, desde que vinculados à prestação dos serviços públicos;

e) pelo descumprimento de qualquer artigo do presente regulamento.

§ 1º Decorridos os 30 dias, previstos na alínea “a” deste artigo, a CONCESSIONÁRIA notificará por escrito para no prazo de 15 (quinze) dias efetuar o pagamento com os acréscimos devidos, sob pena de interrupção da prestação dos serviços.

§ 2º Constatada que a suspensão da prestação do serviço foi indevida, a PRESTADORA DE SERVIÇOS fica obrigada a efetuar a religação imediatamente, sem ônus para o usuário.

Art. 99. A suspensão não poderá ser realizada nas sextas-feiras, sábados e domingos, bem como em feriados e suas vésperas e, ainda, em dias que, por qualquer motivo, não exista serviço administrativo e técnico de atendimento ao público, que possa permitir o restabelecimento do serviço, com exceção das causas de interrupção imediata.

Seção III

Extinção do Contrato

Art. 100. O contrato de serviço poderá ser extinto, sem prejuízo das penalidades impostas, nos seguintes casos:

I. atendendo solicitação do usuário;

II. por decisão da PRESTADORA DE SERVIÇOS, quando:

a) por mais de três vezes consecutivas, persistir em qualquer das causas de suspensão do lançamento previstas neste regulamento;

b) ocorrer o descumprimento de qualquer das condições estabelecidas no contrato, exceto o pagamento.

III. por solicitação da PRESTADORA DE SERVIÇOS, e após prévia notificação do interessado, nos seguintes casos:

a) se o lançamento de esgotos ou as condições das instalações internas oferecerem riscos à segurança do serviço ou possam provocar danos a terceiros;

b) pelo não cumprimento, por parte do usuário, do contrato de lançamento ou das obrigações que dele se derivem;

c) pela mudança no uso dos serviços e instalações, assim como por demolição, ampliação ou reforma do prédio, para onde foi contratado o serviço.

Parágrafo único. A notificação de que trata o inciso anterior deverá ser efetivada, para que o usuário tome as providências cabíveis, no prazo máximo de 72 (setenta e duas) horas.

Art. 101. Após a extinção do contrato, por quaisquer das causas assinaladas anteriormente, nova prestação de serviço, somente, poderá ser efetuada, mediante nova solicitação, assinatura de um novo contrato e os pagamentos devidos.

CAPÍTULO XVIII
DAS INFRAÇÕES E PENALIDADES

Art. 102. A inobservância a qualquer dispositivo deste Regulamento sujeitará o infrator a notificações e/ou penalidades.

Art. 103. Serão punidas com multas, independentemente de notificações, as seguintes infrações:

I. intervenções de qualquer modo nas instalações dos serviços públicos de esgoto;

II. ligações clandestinas de qualquer canalização à rede distribuidora de esgoto;

III. utilização do coletor de uma instalação para outro imóvel sem autorização;

IV. uso de dispositivos, tais como bombas ou ejetores, na rede distribuidora ou ramal predial;

V. lançamento de águas pluviais na instalação de esgoto do prédio;

VI. lançamento de despejos in natura, que, por suas características, exijam tratamento prévio, na rede coletora de esgoto;

VII. início da obra de instalação de esgoto em loteamentos ou agrupamentos de edificações sem prévia autorização;

VIII. alteração de projeto de instalações de esgoto em loteamentos ou agrupamentos de edificações sem prévia autorização;

IX. inobservância das normas e/ou instalações na execução de obras e serviços de esgoto;

X. impontualidade no pagamento de tarifas devidas.

§ 1º Os valores das multas referidas nos incisos I a VI deste artigo serão as constantes do Anexo I.

§ 2º Independentemente da aplicação da multa e conforme a natureza e/ou gravidade da infração, poderá ser interrompida, a prestação dos serviços, conforme as disposições deste Regulamento.

§ 3º O pagamento da multa não elide a irregularidade, ficando, o infrator, obrigado a regularizar as obras ou instalações que estiverem em desacordo com as disposições contidas neste Regulamento.

Art. 104. As infrações a este Regulamento serão notificadas e uma via da notificação será entregue ao infrator, mediante recibo ou através de Aviso de Recebimento (AR).

Parágrafo único. Se o infrator se recusar a receber a notificação, tal fato será certificado no documento

Art. 105. É assegurado ao infrator, o direito de recorrer, no prazo de 10 (dez) dias contados do recebimento da notificação.

CAPÍTULO XIX
DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 106. Os contratos existentes, por ocasião da entrada em vigor do presente Regulamento, estarão obrigados às suas disposições, no que couber; respeitando-se, inteiramente, os direitos e obrigações concedidos aos usuários nos aludidos contratos que, somente, poderão ser adequados inteiramente às regras, aqui estabelecidas, quando de suas renovações.

Art. 107. Os casos omissos serão resolvidos pelo Conselho Municipal de Saneamento, com a interveniência do Poder Público Municipal.

Art. 108. Este Regulamento entra em vigor na data de sua publicação.

ANEXO I

DAS TARIFAS, PREÇOS E PENALIDADES

Tabela 1 – Tarifa de Esgoto Sanitário

Categoria Residencial
Valor de % (setenta por cento) sobre o faturamento do consumo de água
Categoria Comercial/Serviço
Valor de % (setenta por cento) sobre o faturamento do consumo de água
Categoria Industrial
Valor de % (setenta por cento) sobre o faturamento do consumo de água
Categoria Pública
Valor de % (setenta por cento) sobre o faturamento do consumo de água
Nota 1: No uso misto, a tarifação a ser utilizada é a de maior valor
Nota 2: No caso de usuário possuir poço semiartesiano e ligação de água e for apurado consumo mínimo em relação à sua categoria e faixa de consumo, haverá a cobrança de uma taxa de diferença de esgoto, que irá ser somada a taxa de 50% (cinquenta por cento) do consumo de água, correspondendo, assim, ao valor real da taxa de esgoto.

Tabela 2 – Tarifa Social de Esgoto Sanitário

Incidirá na mesma proporção da tarifação social sobre o consumo de água

Tabela 3 - Preços da Ligação e Religação do Esgoto e Outros Serviços

Por Ligação e Religação – por tipo		**Valor - R$**
01	Ligação simples	
02	Religação simples	
03	Ligação	
04	Religação	
05		
	Outros Serviços - conforme especificado	
06	Corte da ligação por solicitação do usuário	
07	Corte da ligação por inadimplência	
08	Mudança da ligação (além deste valor, mais o custo do material gasto)	
09	Limpeza de fossas	

Tabela 4 - Multa por Infração

Tipificação		**Valor - R$**
01	Intervenção no sistema público de esgoto	
02	Execução de ligação clandestina	
03	Utilização da ligação do esgoto para servir outro imóvel, sem autorização	
04	Ligação de bomba ou injetores no ramal do esgoto	
05	Lançamento de despejos na rede coletora que exijam tratamento	
06	Lançamento de águas pluviais na rede de esgoto	

MINUTA DE REGULAMENTO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE JAPURÁ – ESTADO DO PARANÁ

SUMÁRIO

CAPÍTULO I
DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES (Art. 1º e 2º)

CAPÍTULO II
DA DEFINIÇÃO E TIPO DE RESÍDUOS SÓLIDOS
SEÇÃO I – **DA DEFINIÇÃO (Art. 3º e 4º)**
SEÇÃO II – **DOS TIPOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (Art. 5º)**
SEÇÃO III – **DOS RESÍDUOS SÓLIDOS ESPECIAIS (Art. 6º)**
SEÇÃO IV – **DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS RECICLÁVEIS (Art. 7º)**

CAPÍTULO III
SISTEMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS
SEÇÃO I – **DAS DEFINIÇÕES (Art. 8º)**
SEÇÃO II – **DAS FASES E ATIVIDADES DO SISTEMA DE GESTÃO DO RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS – RSU (Art. 9º e 10)**

CAPÍTULO IV
DAS RESPONSABILIDADES DOS RSU (Art. 11 ao 15)

CAPÍTULO V
DO ACONDICIONAMENTO E DEPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS
SEÇÃO I – **DA DEFINIÇÃO (Art. 16 e 17)**
SEÇÃO II – **DAS FORMAS DE ACONTECIMENTO (Art. 18 ao 20)**
SEÇÃO III – **DOS RECIPIENTES PARA COLOCAÇÃO SELETIVA DOS RESÍDUOS RECICLÁVEIS (Art. 21º)**
SEÇÃO IV – **DOS RESPONSÁVEIS PELO ACONDICIONAMENTO (Art. 22 e 23)**
SEÇÃO V – **DO HORÁRIO DA DISPOSIÇÃO DO RSU (Art. 24)**
SEÇÃO VI – **REMOÇAO DE OBJETOS VOLUMOSOS (Art. 25 e 26)**
SEÇÃO VII – **REMOÇÃO DE RESÍDUOS VERDES URBANOS (Art. 27 ao 29)**

CAPÍTULO VI
DA LIMPEZA DOS TERRENOS E ESPAÇOS PÚBLICOS E PRIVADOS
SEÇÃO I – **LIMPEZA DAS CALÇADAS E ÁREAS CONFINANTES DAS RESIDÊNCIAS E ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS, INDUSTRIAIS E PRESTADORAS DE SERVIÇOS (Art. 30 ao 33)**
SEÇÃO II – **LIMPEZA DE TERRENOS PRIVADOS (Art. 34 ao 37)**

CAPÍTULO VII
DA COMPOSTAGEM (Art. 38 ao 40)

CAPÍTULO VIII
DA DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS (Art. 41 ao 43)

CAPÍTULO IX
DO CONSÓRCIO (Art. 44)

CAPÍTULO X
DOS PROGRAMAS DE APOIO À COLETA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS (Art. 45 e 46)

CAPÍTULO XI
DAS TAXAS E TARIFAS (Art. 47 ao 52)

CAPÍTULO XII
DA FISCALIZAÇÃO, INFORMAÇÕES E PENALIDADES
SEÇÃO I – **DA FISCALIZAÇÃO (Art. 53 ao 56)**
SEÇÃO II – **DAS INFRAÇÕES E PENALIDADES (Art. 57)**

CAPÍTULO XII
DAS DISPOSIÇÕES FINAIS (Art. 58 ao 60)

ANEXO I
TAXAS, TARIFAS E PREÇOS
TABELA 1 – **DE ACORDO COM A TABELA DO CÓDIGO TRIBUTÁRIO MUNICIPAL**
TABELA 2 – **TARIFAS E PREÇOS.**

CAPÍTULO I

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 1º O presente regulamento, com fundamento na Lei Municipal nº. ....., Lei do Plano de Saneamento Básico (PMSB) e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) , tem por objetivo estabelecer as regras referentes à gestão e à prestação dos serviços de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) e a Limpeza Pública no Município, e regular as relações entre o PRESTADOR DOS SERVIÇOS e USUÁRIOS, determinando as suas respectivas situações, direitos, deveres e obrigações básicas, assim como reconhecer o âmbito de aplicação de taxas, preços e tarifas e o regime de infrações e sanções.

Art. 2º Compete ao Município, nos termos das leis federais nºs. 11.445/07 e 12.305/10, diretamente ou por delegação, assegurar a gestão dos resíduos sólidos urbanos produzidos na sua área territorial.

CAPÍTULO II

DA DEFINIÇÃO E TIPOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Seção I

Da Definição

Art. 3º Define-se como resíduo sólido ou lixo qualquer substância ou objeto, com consistência predominantemente sólida, de que o detentor se desfaz ou tem a intenção de se desfazer.

Art. 4º Entendem-se como Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), os resíduos domésticos ou outros semelhantes de consistência predominantemente sólida, em razão da sua natureza ou composição, nomeadamente os provenientes do setor de serviços ou de estabelecimentos comerciais ou industriais, desde que, em qualquer dos casos, a produção semanal não exceda 600 (seiscentos) litros por produtor e os resíduos de limpeza pública.

Seção II

Dos Tipos de Resíduos Sólidos Urbanos

Art. 5º Para efeitos deste regulamento, consideram-se RSU os seguintes resíduos:

I - Resíduos Sólidos Urbanos Domésticos - os resíduos caracteristicamente produzidos nas habitações ou estabelecimentos de produção de alimentação, notadamente os provenientes das atividades de preparação de alimentos e de limpeza normal desses locais;

II - Resíduos Sólidos Urbanos Comerciais - os resíduos produzidos em estabelecimentos comerciais ou de serviços, que pela sua natureza ou composição sejam semelhantes aos resíduos sólidos domésticos e cuja produção semanal não exceda 600 (seiscentos) litros por produtor;

III - Resíduos Sólidos Urbanos Industriais - os resíduos produzidos por uma única entidade, em resultado de atividades acessórias das unidades industriais, que por sua natureza ou composição, sejam semelhantes aos resíduos sólidos domésticos, nomeadamente os provenientes de refeitórios e escritórios, e cuja produção semanal não exceda 600 (seiscentos) litros por produtor;

IV - Resíduos Sólidos Urbanos Hospitalares e Serviços de Saúde - os resíduos produzidos em unidades prestadoras de cuidados de saúde, incluindo as atividades médicas de diagnóstico, prevenção e tratamento da doença, em seres humanos ou em animais, e ainda as atividades de investigação relacionadas, que não estejam contaminados, em termos da legislação em vigor; que por sua natureza ou composição sejam semelhantes aos resíduos sólidos domésticos e cuja produção semanal não exceda 600 (seiscentos) litros por produtor;

V - Dejetos de Animais - excrementos provenientes da defecação de animais na via pública.

Seção III

Dos Resíduos Sólidos Especiais

Art. 6º São considerados resíduos sólidos especiais e, portanto, excluídos dos RSU, os seguintes resíduos sólidos:

I - Resíduos Excedentes - os resíduos que, embora apresentem características semelhantes aos previstos nos incisos I a IV do artigo anterior, atinjam uma produção semanal superior a 600 (seiscentos) litros por produtor;

II - Resíduos Sólidos de Limpeza Pública - os resíduos provenientes da limpeza pública, entendendo-se, esta, como o conjunto de atividades destinadas a recolher os resíduos sólidos existentes nas vias e outros espaços públicos;

III - Resíduos Verdes Urbanos - os resíduos provenientes da limpeza e manutenção de áreas públicas, jardins ou terrenos baldios privados, designadamente troncos, ramos, folhas e ervas;

IV - Entulhos - resíduos provenientes de restos de construção ou demolição resultantes de obras públicas ou particulares, tais como terras, pedras, escombros ou produtos similares, bem como os entulhos resultantes de descartes de limpeza de imóveis urbanos com características diferentes dos resíduos domésticos;

V - Objetos Volumosos - objetos volumosos fora de uso, que pelo seu volume, forma ou dimensões, não possam ser removidos através dos meios normais de remoção;

VI - Resíduos Sólidos Agrícolas - resíduos provenientes das atividades agrícolas e da pecuária, como: embalagens de fertilizantes e de defensivos agrícolas, rações, restos de colheitas e outros assemelhados;

VII - Resíduos Sólidos Perigosos - os resíduos que apresentem características de periculosidade para a saúde e para o meio ambiente, como: resíduos hospitalares e dos

serviços de saúde, pilhas, lâmpadas fluorescentes, baterias, acumuladores elétricos, pneus e outros definidos pela legislação em vigor;

VIII - Resíduos Radioativos - os contaminados por substâncias radioativas.

§ 1º Os resíduos da construção civil, poda de árvores e manutenção de jardins, até 1m³ (um metro cúbico) produzidos a cada 30 (trinta) dias por unidade geradora e os objetos volumosos deverão ser encaminhados às estações de depósitos, denominados de "ecopontos ou PEV – Ponto de Entrega Voluntária", determinados pela administração. Na inexistência destas estações de depósito, estes resíduos serão recolhidos pela Prefeitura, na forma das instruções baixadas para disciplinar o recolhimento.

§ 2º Os resíduos da construção civil e de poda de árvores e manutenção de jardins poderão ser coletados pela Prefeitura, quando não superior a 30 (trinta) quilos e dimensões de até 40 (quarenta) centímetros e acondicionados separadamente dos demais resíduos.

Seção IV

Dos Resíduos Sólidos Urbanos Recicláveis

Art. 7º São considerados RSU recicláveis, os resíduos que, em todo ou em parte, possam ser recuperados ou regenerados, sendo passíveis de recolha seletiva, das seguintes categorias:

I - papéis;

II - plásticos;

III - vidros;

IV - metais.

CAPÍTULO III

SISTEMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Seção I

Das Definições

Art. 8º Define-se como Sistema de Resíduos Sólidos Urbanos, identificado pela sigla SRSU, o conjunto de obras de construção civil, equipamentos mecânicos e ou elétricos, viaturas, recipientes e acessórios, recursos humanos, institucionais e financeiros e de estruturas de gestão destinados a assegurar, em condições de eficiência, segurança e inocuidade, a deposição, recolha, transportes, armazenagem, tratamento, valorização e eliminação dos resíduos sob quaisquer das formas.

Parágrafo único. Entende-se, por gestão do sistema de resíduos sólidos, o conjunto de atividades de caráter técnico, administrativo e financeiro, necessário à deposição, recolha, transporte, tratamento, valorização e eliminação dos resíduos, incluindo o planejamento e a

fiscalização dessas operações, bem como a monitorização dos locais de destino final, depois de se proceder ao seu encerramento.

Seção II

Das Fases e Atividades do Sistema de Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos – RSU.

Art. 9º O sistema de gestão de RSU engloba, no todo ou em partes, as fases e atividades abaixo indicadas:

I - Produção;

II - Acondicionamento;

III - Coleta;

IV - Transporte;

V - Tratamento;

VI - Valorização;

VII - Eliminação;

VIII - Conservação e manutenção dos equipamentos e das infraestruturas;

IX - Atividades de caráter administrativo, financeiro e de fiscalização.

Art. 10. As fases e atividades do sistema de gestão de RSU são definidas das seguintes formas:

I - Produção - geração de RSU na origem;

II - Acondicionamento - colocação dos RSU nos recipientes para a remoção e podendo ser:

a) indiferenciado (orgânico) - num mesmo recipiente, as várias espécies de resíduos;

b) seletivo - acondicionamento separado das frações dos RSU passíveis de serem reciclados.

III - Coleta - a forma como o lixo ou resíduo será recolhido;

IV - Transporte - remoção ou afastamento dos RSU dos locais de geração ou de um lugar para outro;

V - Tratamento - quaisquer processos manuais, mecânicos, físicos, químicos ou biológicos utilizados nos resíduos de forma a reduzir o seu volume ou periculosidade, bem como a facilitar a sua movimentação, aproveitamento ou eliminação;

VI - Valorização - conjunto de operações que visem ao reaproveitamento das frações aproveitáveis ou recicláveis dos materiais que constituem os resíduos depositados e recolhidos;

VII - Eliminação - operações que visem dar um destino final adequado aos resíduos.

CAPÍTULO IV

DAS RESPONSABILIDADES PELOS RSU

Art. 11. A responsabilidade pela separação e o acondicionamento dos resíduos previstos no art. 5º é do gerador, sendo a coleta, transporte e destino final de responsabilidade do Município.

Art. 12. É responsável pela separação, acondicionamento, transporte e destino final dos resíduos, de que trata o art. 6º, o gerador, podendo este, no entanto, acordar com o Município, caso este disponha do serviço, ou com empresa devidamente habilitada à realização dessas atividades.

§ 1º Para efeito do disposto neste artigo, consideram-se geradores de resíduos da construção civil, as pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, proprietárias ou responsáveis por obra de construção civil, reforma, reparos, demolições, empreendimentos de escavação do solo, movimento de terra ou remoção de vegetação que produzam resíduos da construção civil.

§ 2º Para efeito do disposto neste artigo, são considerados geradores de resíduos de objetos volumosos, as pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, proprietárias, locatárias ou ocupantes de imóvel, em que sejam gerados resíduos volumosos.

Art. 13. Sempre que possível, os resíduos recicláveis devem ser separados dos demais resíduos e acondicionados de forma a permitir sua coleta e transporte separadamente.

Art. 14. Os proprietários ou acompanhantes de animais devem proceder à limpeza e remoção imediata dos dejetos produzidos por estes animais, nas vias e outros espaços públicos, exceto os provenientes de cães-guia, quando acompanhados de cegos.

Parágrafo único. A deposição dos dejetos de animais deve ser efetuada junto aos resíduos domésticos do responsável pelo animal ou nos equipamentos de deposição existente na via pública, exceto quando existirem equipamentos específicos para essa finalidade.

Art. 15. Os transportadores e os receptores de resíduos da construção civil e de objetos volumosos são os responsáveis pelos resíduos no exercício de suas respectivas atividades.

§ 1º Para efeito do disposto neste artigo, consideram-se transportadoras de resíduos da construção civil e de objetos volumosos, as pessoas físicas ou jurídicas, encarregadas da coleta e do transporte dos resíduos entre as fontes geradoras e as áreas de destinação.

§ 2º São obrigações dos transportadores de resíduos da construção civil e de objetos volumosos:

a) possuir cadastro no órgão da Prefeitura responsável pelo gerenciamento dos resíduos sólidos;

b) utilizar dispositivos de cobertura de carga em caçambas metálicas estacionárias ou outros equipamentos de coleta, durante a carga ou transporte dos resíduos;

c) não sujar as vias públicas, durante a carga ou transporte dos resíduos;

d) fornecer, para os geradores atendidos, comprovantes, nomeando a correta destinação a ser dada aos resíduos coletados.

CAPÍTULO V

DO ACONDICIONAMENTO E DEPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Seção I

Da Definição

Art. 16. Acondicionamento é o conjunto de procedimentos utilizados para acomodar os resíduos sólidos no local de sua geração e que permita a deposição adequada.

Parágrafo único. Entende-se por acondicionamento adequado dos RSU a sua colocação em condições de imobilidade e higiene, em sacos plásticos ou em equipamentos apropriados, nos dias e horas definidos, de forma a evitar o seu espalhamento na via pública.

Art. 17. Deposição é a colocação do resíduo em determinado local para ser coletado.

Seção II

Das Formas de Acondicionamento

Art. 18. Os resíduos previstos no art. 5º deverão ser acondicionados em sacos plásticos normatizados ou não, sempre que possível em cores diferentes para os indiferenciados (orgânicos) dos seletivos, com peso máximo por unidade de 40 (quarenta) quilos.

Parágrafo único. Nas habitações coletivas e em grandes geradores, é permitida a colocação dos sacos plásticos em recipientes com alça, de peso máximo de 80 (oitenta) quilos, ou em contêineres, neste caso, com aprovação prévia do órgão municipal, nos modelos permitidos e colocados em local adequado.

Art. 19. É obrigatório, o uso de contêineres ou caçambas, nos modelos e dimensões aprovados, para os resíduos previstos nos incisos II ao IV do art. 6º.

§ 1º Estes equipamentos deverão ser colocados na faixa da via pública destinada ao estacionamento de veículos, entre 20 (vinte) a 30 (trinta) centímetros de distância do meio-fio e dentro do limite da faixa e ter a identificação da empresa proprietária, telefone e faixas de visualização noturna.

§ 2º A Colocação destes equipamentos em outros locais dependerá de prévia aprovação do órgão competente do Município.

§ 3º Os equipamentos de deposição devem ser removidos, sempre que:

a) os resíduos atinjam a capacidade limite do equipamento;

b) constituam um foco de insalubridade, independentemente do volume e tipo de resíduos depositados;

c) se encontrem depositados resíduos não permitidos;

d) estejam colocados de forma a prejudicar a utilização de espaços públicos, sarjetas, bocas de lobo, hidrantes, mobiliário urbano ou qualquer instalação fixa de utilização pública, excetuando-se as situações devidamente autorizadas;

e) sempre que prejudiquem a circulação de veículos nas vias e outros espaços públicos, excetuando-se as situações devidamente autorizadas.

§ 4º É proibida a colocação, troca ou retirada dos recipientes no horário compreendido entre 22 horas e 6 horas.

Art. 20. Os resíduos de que tratam os incisos VII e VIII do art. 6º deverão ser colocados em recipientes próprios e adequados nos estabelecimentos comerciais, industriais ou prestadores de serviços, ou por estes contratados, responsáveis pela coleta e destino final destes resíduos.

Seção III

Dos Recipientes para Colocação Seletiva dos Resíduos Recicláveis

Art. 21. Quando adotada, a padronização de sacos plásticos para o acondicionamento dos materiais recicláveis deverá obedecer, sempre que possível, as seguintes cores: azul para papéis e papelões; vermelho para plásticos; verde para vidros e amarelo para metais.

§ 1º Quando instalados recipientes próprios e com compartimentos individualizados para o acondicionamento dos materiais recicláveis, estes devem obedecer às mesmas cores acima mencionadas, com o nome do reciclável e a sua representação visual.

§ 2º Quando o recipiente não for compartimentado, deverá ser na cor verde ou azul e ter a inscrição - Reciclável.

Seção IV

Dos Responsáveis pelo Acondicionamento

Art. 22. São responsáveis pelo bom acondicionamento dos RSU e pela sua disposição para a coleta:

I - os proprietários, gerentes ou administradores de estabelecimentos comerciais, industriais, ou prestadores de serviços;

II - os residentes em moradias ou edifícios de ocupação unifamiliar;

III - o síndico, nos casos de condomínio vertical ou horizontal;

IV - quando instalados os recipientes previstos nos parágrafos 1º e 2º do artigo anterior, é responsável o detentor do equipamento;

V - nos restantes dos casos, os indivíduos ou entidades, para o efeito designados, ou na sua falta, todos os residentes.

Parágrafo único. Sempre que, no local de produção de RSU exista equipamento de deposição, o gerador deve utilizar estes equipamentos para a deposição dos resíduos.

Art. 23. Quando o imóvel estiver dentro da área definida pela administração municipal para a separação seletiva do lixo, o gerador deve efetuar a separação e o acondicionamento da fração reciclável dentro das normas estabelecidas.

Seção V

Do Horário de Deposição dos RSU

Art. 24. O horário de colocação na via pública dos RSU é fixado pela administração municipal ou pelo órgão de regulação, através de edital, e deverá ser dada ampla publicidade.

§ 1º Fora dos horários previstos, os sacos plásticos ou equipamentos individuais devem encontrar-se dentro das instalações do gerador.

§ 2º Quando houver necessidade absoluta de interromper ou alterar o funcionamento do sistema municipal de recolha de RSU, por motivos programados com antecedência ou por outras causas não acidentais, os munícipes afetados pela interrupção deverão ser comunicados.

Seção VI

Remoção de Objetos Volumosos

Art. 25. É proibido colocar, nos equipamentos, vias e outros espaços públicos, objetos volumosos definidos no inciso V do art. 6.º, deste regulamento.

§ 1º O detentor do objeto deve assegurar o seu transporte, nas devidas condições de segurança, até o local indicado para o seu descarte.

§ 2º Caso o detentor do objeto não possua os meios necessários para o cumprimento do parágrafo anterior, poderá solicitar, à municipalidade, a remoção, quando esta dispor de tal serviço, mediante pagamento do valor fixado.

Art. 26. Estes objetos não poderão ser depositados no aterro sanitário.

Seção VII

Remoção de Resíduos Verdes Urbanos

Art. 27. É proibido colocar nos equipamentos, vias e outros espaços públicos os Resíduos Verdes Urbanos, definidos nos termos do inciso III do art. 6º deste regulamento.

Art. 28. O detentor de Resíduos Verdes Urbanos deve assegurar a sua eliminação ou valorização no local de produção cumprindo as normas de segurança e salubridade pública, ou assegurar o seu transporte nas devidas condições de segurança e efetuar o respectivo depósito no local destinado a este fim.

Parágrafo único. Caso o detentor desses Resíduos não possua os meios necessários para o cumprimento do parágrafo anterior, poderá solicitar à municipalidade a remoção, quando esta possuir tal serviço, mediante pagamento do valor fixado.

Art. 29. Preferencialmente, sobre qualquer forma de eliminação dos Resíduos Verdes Urbanos, deve ser priorizado o seu reaproveitamento ou transformação.

CAPÍTULO VI
DA LIMPEZA DOS TERRENOS E ESPAÇOS PÚBLICOS E PRIVADOS

Seção I
Limpeza das Calçadas e Áreas de Confinantes das Residências e Estabelecimento Comerciais, Industriais e Prestadores de Serviços

Art. 30. As residências e os estabelecimentos comerciais, industriais e prestadores de serviços devem proceder à limpeza diária de suas calçadas, bem como das áreas correspondentes à sua zona de influência, quando ocupem vias públicas, removendo os resíduos provenientes da ocupação ou da atividade.

Parágrafo único. Para efeitos deste regulamento, estabelece-se, como zona de influência de um estabelecimento, a faixa de 3 (três) metros, a contar do limite do estabelecimento.

Art. 31. Os resíduos provenientes da limpeza da área anteriormente considerada devem ser depositados nos recipientes existentes para deposição de resíduos ou acondicionados junto aos resíduos das residências ou estabelecimentos.

Art. 32. Entre às 10 e às 19 horas, é proibida a lavagem das calçadas de dos estabelecimentos comerciais ou prestadores de serviços.

Art. 33. Fora dos limites acima estabelecidos, o município é responsável pela limpeza pública.

Seção II
Limpeza de Terrenos Privados

Art. 34. Nos terrenos, edificados ou não, é proibida a deposição de resíduos sólidos, designadamente lixos, entulhos, detritos e outros.

Art. 35. Nos lotes não edificados, caberá, ao respectivo proprietário, proceder periodicamente à respectiva limpeza, de modo a evitar o aparecimento de matagais, susceptíveis de afetarem a salubridade dos locais ou provocarem riscos de incêndios.

Art. 36. Sempre que os serviços municipais entendam existir perigo de salubridade, os proprietários ou usufrutuários de terrenos, onde se encontrem lixos, detritos ou entulhos, mesmo que depositados abusivamente por terceiros, ou cobertos de mato ou vegetação, serão notificados a limpá-los.

Parágrafo único. No caso de não cumprimento, no prazo que lhe vier a ser fixado, independentemente da aplicação da respectiva multa, a administração municipal executará os serviços, cobrando as respectivas despesas.

Art. 37. Os terrenos urbanos confinantes com a via ou logradouro público devem ser vedados, de forma a não permitir que a terra avance no passeio público, e quando a via for pavimentada o passeio deve ser calçado.

CAPÍTULO VII
DA COMPOSTAGEM

Art. 38. Deve ser usada a compostagem como processo biológico aeróbico e controlado de transformação de resíduos orgânicos em resíduos estabilizados, com propriedades e características completamente diferentes do material que lhe deu origem.

Art. 39. O processo de compostagem a ser utilizado será definido, através de estudo específico, quando de decisão de sua implementação.

Art. 40. No prazo de três anos da data deste regulamento, o Executivo deverá apresentar plano de viabilidade ou não de se implantar o processo de compostagem.

CAPÍTULO VIII
DA DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Art. 41. As frações não recuperáveis ou não aproveitáveis dos resíduos coletados de responsabilidade do Município ou aquelas que, mesmo não sendo de sua responsabilidade, é permitida a deposição no mesmo aterro, deverá ser feito em Aterro Sanitário.

Art. 42. O Aterro Sanitário deverá estar dentro das normas estabelecidas pelos órgãos de licenciamento competente.

Art. 43. Os resíduos da construção civil e os resíduos de objetos volumosos e demais resíduos, cuja responsabilidade não seja do Município, só poderão ser depositados em aterros e locais previamente aprovados pela municipalidade, sendo permitido, na forma adequada, a sua reutilização, reciclagem, reserva ou destinação mais adequada.

§ 1º Os resíduos destinados aos Aterros de Resíduos de Construção Civil deverão ser previamente triados, dispondo-se neles exclusivamente os resíduos de construção civil de natureza mineral, devendo ser prioritariamente reutilizados ou reciclados, se estas operações forem inviáveis, devem ser conduzidos ao aterro.

§ 2º Os resíduos da construção civil e os resíduos volumosos, bem como outros tipos de resíduos urbanos, não poderão ser dispostos em áreas de "bota-fora", encostas, corpos d'água, lotes vagos, em passeios, vias e outras áreas públicas ou particulares e em áreas protegidas por lei.

CAPÍTULO IX

DO CONSÓRCIO

Art. 44. De conformidade com o disposto na Lei Federal n°. 11.445, de 5 de janeiro de 2007, o Município poderá participar, juntamente com os outros municípios, de Consórcio Intermunicipal para Gerenciamento Integrado e Sustentável dos Resíduos Sólidos Urbanos, sob a forma de sociedade civil, sem fins lucrativos.

CAPÍTULO X

DOS PROGRAMAS DE APOIO A COLETA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS

Art. 45. A Coleta Seletiva Solidária do lixo seco reciclável constitui parte essencial do Sistema para a Gestão Sustentável de Resíduos Sólidos e será implantada de forma extensiva no Município com priorização das ações de geração de ocupação e renda e das ações modificadoras do comportamento dos munícipes perante os resíduos que geram.

Art. 46. A coleta seletiva de materiais recicláveis será incentivada através de cooperativas e/ou outras formas de associativismo, para a geração de trabalho e renda.

CAPÍTULO XI

DAS TAXAS E TARIFAS

Art. 47. Pela prestação do serviço de coleta, transporte e destino final dos resíduos previstos no art. 5º deste regulamento, serão cobradas as taxas previstas no Código Tributário Municipal ou tarifas constantes do anexo deste regulamento.

Art. 48. Por outros serviços prestados, previstos neste regulamento, serão cobrados os valores constantes do anexo.

Art. 49. Para os titulares cuja tarifa esteja indexada ao consumo de água ou quando o serviço for de responsabilidade da mesma prestadora dos serviços, a tarifa de resíduos sólidos será liquidada, através de aviso/fatura da água, em que constará devidamente especificada, e o pagamento da tarifa é indissociável do pagamento da fatura dos consumos de água, observando-se as regras e prazos definidos por esta.

Art. 50. Nos casos de taxas ou tarifas cujo serviço de resíduos sólidos não for de responsabilidade da mesma prestadora do serviço, as taxas ou tarifas poderão ser lançadas juntamente e liquidadas na mesma guia do Imposto Predial e Territorial Urbano ou no aviso/fatura da água, em que constará devidamente especificada.

Art. 51. O pagamento da taxa ou tarifa é indissociável do pagamento da guia ou da fatura, observando-se as regras e prazos definidos para estas.

Art. 52. Os geradores domésticos, que se encontrem em situação de carência econômica comprovada pelos serviços sociais, gozam do direito à redução em 50% (cinquenta por cento) do valor da respectiva tarifa de resíduos sólidos.

CAPÍTULO XII

DA FISCALIZAÇÃO, INFRAÇÕES E PENALIDADADES

Seção I

Da Fiscalização

Art. 53. A fiscalização das disposições do presente regulamento e a imposição de penalidades são de responsabilidade dos órgãos municipais com competência fiscalizadora para as atividades objeto deste regulamento.

Art. 54. Qualquer violação ao disposto no presente regulamento constitui infração punível com multa, sendo igualmente puníveis as tentativas de violação e os comportamentos negligentes.

Parágrafo único. O pagamento da multa não elide a irregularidade, ficando o infrator obrigado a regularizar a situação ou reparar os danos causados que estivarem em desacordo com as disposições contidas neste regulamento.

Art. 55. As infrações a este regulamento serão notificadas e uma via da notificação será entregue ao infrator mediante recibo ou através de Aviso de Recebimento (AR).

Parágrafo único. Se o infrator se recusar a receber a notificação, tal fato será certificado no documento.

Art. 56. Para o exercício do contraditório e da ampla defesa, é assegurado ao infrator, o direito de recorrer no prazo de 10 (dez) dias contados do recebimento da notificação.

Seção II

Das Infrações e Penalidades

Art. 57.Serão punidas com multas as seguintes infrações:

I - a realização não autorizada da atividade econômica de deposição, recolha, transporte, armazenagem, valorização, tratamento e eliminação de resíduos sólidos - multa de dez a cinquenta vezes a Unidade Fiscal do Município - UFM;

II - descarga de RSU na via pública ou em qualquer outro local não autorizado, bem como a sua colocação fora dos horários de recolha - multa de uma a cinco vezes a UFM;

III - utilização de equipamentos de deposição e recolha não autorizados ou fora dos padrões determinados ou de capacidade não apropriada em função da produção de resíduos - multa de uma a cinco vezes a UFM;

IV - utilização de equipamentos em más condições de higiene e estado de conservação - multa de uma a três vezes a UFM;

V - deposição de RSU diferentes daqueles a que se destinam os equipamentos de deposição - multa de uma a duas vezes a UFM;

VI - destruir, provocar danos e afixar cartazes ou publicidade em recipientes destinados à deposição de RSU - multa de uma a cinco vezes a UFL, além do pagamento da sua reparação ou substituição;

VII - permanência dos recipientes de deposição dos RSU, na via pública, fora dos horários fixados para tal efeito - multa de uma a três vezes a UFM;

VIII - vazar tintas, óleos, petróleo seus derivados ou quaisquer ingredientes perigosos ou tóxicos para a via pública - multa de duas a dez vezes a UFM;

IX - destruir ou danificar mobiliário urbano - multa de uma a cinco vezes a UFM;

X - efetuar queima de resíduos sólidos a céu aberto - multa de uma cinco vezes a UFM;

XI - lançar quaisquer detritos ou objetos nas sarjetas ou sumidouros - multa de uma a dez vezes a UFM;

XII - poluir a via pública com dejetos, nomeadamente de animais - multa de uma a cinco vezes a UFM;

XIII - despejar a carga de veículos, total ou parcialmente, com prejuízo para a limpeza pública, sem efetuar a limpeza dos resíduos daí resultantes - multa de uma a dez vezes a UFM;

XIV - não proceder à limpeza de todos os resíduos provenientes de obras que afetem o asseio das vias e outros espaços públicos - multa de uma vez a UFM;

XV - lançar ou abandonar animais estropiados, doentes ou mortos na via pública - multa de uma a dez vezes a UFM;

XVI - lançar volantes ou panfletos promocionais ou publicitários na via pública - multa de meia a duas UFM;

XVII - violação de outros dispositivos deste regulamento não expressamente acima mencionados - multa de uma a dez vezes a UFM.

Parágrafo único. A cada reincidência as multas serão agravadas para o dobro.

CAPÍTULO XIII
DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 58. Os sacos plásticos não biodegradáveis deverão, num prazo de 3 (três) anos, serem substituídos por biodegradáveis, se estes forem os recomendáveis ou por outra solução aprovada que cause menos efeitos nocivos ao meio ambiente.

Art. 59. A gestão e gerenciamento integrado dos resíduos sólidos do Município serão executados pela Secretaria (ou Departamento).

Art. 60. Este regulamento entra em vigor no prazo de 90 (noventa) dias de sua publicação.

ANEXO I

TAXAS, TARIFAS E PREÇOS

Tabela 1 - De acordo com a Tabela "x" do Código Tributário Municipal.

Base de Cálculo		Valor – R$
01		
02		
03		
04		

Tabela 2 – Tarifas e Preços

Base de Cálculo		Valor – R$
01		
02		
03		
04		

MINUTA DE REGULAMENTO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS DO MUNICÍPIO DE JAPURÁ – ESTADO DO PARANÁ

SUMÁRIO

CAPÍTULO I
DO OBJETIVO (Art. 1º)

CAPÍTULO II
DAS DEFINIÇÕES (Art. 2º ao 4º)

CAPÍTULO III
DAS PROIBIÇÕES (Art. 5º)

CAPÍTULO IV
DO ESCOAMENTO DAS ÁGUAS E CONSTRUÇÃO DAS REDES DE DRENAGEM (Art. 6º e 7º).

CAPÍTULO V
DA CONCEPÇÃO, CONSTRUÇÃO E CONSERVAÇÃO DAS REDES (Art. 8º e 9º)

CAPÍTULO VI
DOS LOTEAMENTOS (Art. 10 ao 13)

CAPÍTULO VII
DA PERMEABILIDADE DO SOLO E DO APROVEITAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS (Art. 14 e 15)

CAPÍTULO VIII
DO SISTEMA DE COBRANÇA (Art. 16)

CAPÍTULO IX
DAS PENALIDADES E MULTAS
SEÇÃO I – **DAS PENALIDADES (Art. 17 ao 20)**
SEÇÃO II – **DAS MULTAS (Art. 21 e 22)**

CAPÍTULO X
DAS DISPOSIÇÕES FINAIS (Art. 23 e 24)

ANEXO I
MODELOS
FIGURA 1 – **GUIA E SARJETA**
FIGURA 2 – **SARJETAS**
FIGURA 3 – **BOCA DE LOBO SOB PASSEIO**
FIGURA 4 – **POÇO DE VISITA**
FIGURA 5 – **POSIÇÕES DAS UNIDADES DE DRENAGEM**

CAPÍTULO I

DO OBJETIVO

Art. 1º O presente Regulamento, com fundamento na Lei Municipal nº. .....- Lei do Plano de Saneamento Básico - PMSB, estabelece e define as regras e as condições a que devem obedecer ao sistema de drenagem pública e predial de águas pluviais no Município.

CAPÍTULO II

DAS DEFINIÇÕES

Art. 2º Consideram-se águas pluviais as que procedem imediatamente das chuvas (art. 102 do Decreto n°. 24.634/34 - Código das Águas).

§ 1º As águas pluviais pertencem ao dono do imóvel onde caírem diretamente, podendo este dispor delas à vontade, salvo existindo norma legal em contrário.

§ 2º Ao dono do imóvel, porém não é permitido:

I. desperdiçar essas águas em prejuízo de outros proprietários que delas se possam aproveitar, sob pena de indenização aos proprietários;

II. desviar essas águas de seu curso natural para lhes dar outro, sem consentimento expresso dos donos dos prédios que irão recebê-las.

Art. 3º Considera-se drenagem e manejo de águas pluviais urbanas o 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.

Art. 4º O sistema de drenagem é composto de uma série de unidades e dispositivos hidráulicos com terminologia própria e cujos elementos mais frequentes são assim conceituados:

I. Greide - é uma linha do perfil correspondente ao eixo longitudinal da superfície livre da via pública;

II. Guia - também conhecida como meio-fio é a faixa longitudinal de separação do passeio com o leito viário, constituindo-se geralmente de peças de granito argamassadas;

III. Sarjeta - é o canal longitudinal, em geral triangular, situado entre a guia e a pista de rolamento, destinado a coletar e conduzir as águas de escoamento superficial até os pontos de coleta;

IV. Sarjetões - canal de seção triangular situado nos pontos baixos ou nos encontros dos leitos viários das vias públicas, destinados a conectar sarjetas ou encaminhar efluentes destas para os pontos de coleta;

V. Bocas coletoras – também denominadas de bocas de lobo, são estruturas hidráulicas para captação das águas superficiais transportadas pelas sarjetas e sarjetões, em geral situam-se sob o passeio ou sob a sarjeta;

VI. Galerias - são condutos destinados ao transporte das águas captadas nas bocas coletoras até os pontos de lançamento ou nos emissários, com diâmetro mínimo de 0.40m;

VII. Condutos de ligação – também, denominados de tubulações de ligação, são destinados ao transporte da água coletada nas bocas coletoras até às galerias pluviais;

VIII. Poços de visita - são câmaras visitáveis situadas em pontos previamente determinados, destinadas a permitir a inspeção e limpeza dos condutos subterrâneos;

IX. Trecho de galeria - é a parte da galeria situada entre dois poços de visita consecutivos;

X. Caixas de ligação – também denominadas de caixas mortas, são de alvenaria subterrâneas não visitáveis, com finalidade de reunir condutos de ligação ou estes à galeria;

XI. Emissários - sistema de condução das águas pluviais das galerias até o ponto de lançamento;

XII. Dissipadores - são estruturas ou sistemas, com a finalidade de reduzir ou controlar a energia no escoamento das águas pluviais, como forma de controlar seus efeitos e o processo erosivo que provocam;

XIII. Bacias de drenagem - é a área abrangente de determinado sistema de drenagem.

CAPÍTULO III
DAS PROIBIÇÕES

Art. 5º Em qualquer caso é proibido:

I. o escoamento da água dos beirais ou goteiras diretamente para a via pública ou sobre o imóvel vizinho, salvo quando, não for possível a ligação, para a via pública, sob a calçada, então o escoamento poderá ser feito através de dutos fechados e com o lançamento para a calçada, em altura não superior a 20 cm do pavimento;

II. introduzir nas redes públicas de drenagem:

a) matérias explosivas ou inflamáveis;

b) matérias radioativas em concentrações consideradas inaceitáveis pelas entidades competentes que, pela sua natureza química ou microbiológica, constituam um elevado risco à saúde pública ou à conservação do sistema;

c) entulhos, plásticos, areias, lamas ou cimento;

d) lamas extraídas de fossas sépticas e gorduras ou óleos de câmaras retentoras ou dispositivos similares, que resultem de operações de manutenção;

e) quaisquer outras substâncias que, de uma maneira geral, possam obstruir e/ou danificar as canalizações e seus acessórios, ou causar danos, retardando ou paralisando o fluxo natural das águas;

f) óleos minerais e vegetais;

g) águas com características anormalmente diferentes das águas pluviais urbanas.

CAPÍTULO IV

DO ESCOAMENTO DAS ÁGUAS E CONSTRUÇÃO DAS REDES DE DRENAGENS

Art. 6º O escoamento das águas pluviais dos imóveis para a via pública deverá ser feito, sempre que possível, em condutores sob a calçada, com escoamento na sarjeta, de responsabilidade do proprietário do imóvel.

Art. 7º A construção das redes de drenagem é de responsabilidade:

I. do município, em áreas já loteadas, cuja obrigação da construção da rede não seja mais de responsabilidade do loteador;

II. do loteador ou proprietário, nos novos loteamentos ou arruamentos ou naqueles existentes cuja responsabilidade ainda remanesce com o loteador ou proprietário, inclusive, a construção de emissários ou dissipadores, quando esta for de exigência dos órgãos técnicos da prefeitura, para aprovação do loteamento.

Parágrafo único. A construção do sistema de drenagem deve obedecer às determinação e especificações dos órgãos técnicos da prefeitura.

CAPÍTULO V

DA CONCEPÇÃO, CONSTRUÇÃO E CONSERVAÇÃO DAS REDES

Art. 8º Na concepção dos sistemas de drenagem de águas pluviais, devem ser cuidadosamente analisadas, as bacias hidrográficas a as áreas em que o escoamento se pode fazer superficialmente ou não, as dimensões das tubulações e demais instalações e as soluções que contribuem para o bom funcionamento do sistema.

Art. 9º. A manutenção e conservação do sistema de drenagem, compete, ao município, inclusive nos novos loteamentos, após a entrega e aceitação do loteamento, salvo os casos de responsabilidade legalmente atribuídos ao proprietário, lotador ou responsável pela obra.

CAPÍTULO VI

DOS LOTEAMENTOS

Art. 10. Os loteamentos deverão ser dotados, pelo loteador, de rede de galerias de águas pluviais e obras complementares necessárias à contenção da erosão, além das outras obras exigidas no parcelamento do solo.

Parágrafo único. Os projetos de drenagem das águas pluviais deverão ser apresentados nas formas e prazos previstos para a apresentação de projetos de loteamento.

Art. 11. O dimensionamento dos sistemas de drenagem de águas pluviais deve obedecer às seguintes condicionantes:

I. Área de Influência - área de influência dos sistemas deve contemplar não apenas a área de intervenção da operação de loteamento, mas também as áreas limítrofes contribuintes, que se preveja possam vir a ser drenadas pelo sistema;

II. Precipitação - sempre que não seja devidamente justificada a adoção de outros valores, a precipitação, a tomar por base no dimensionamento do sistema, é a de 120.l/seg.ha;

III. Coeficiente de Redução - O Coeficiente de Redução, a considerar no dimensionamento dos sistemas, não pode, em regra geral, ser inferior a 0.80m, consoante às áreas a drenar, e tendo, em atenção à sua densidade de construção, as áreas de espaços verdes ou ajardinados previstos ou outros fatores a ser considerados, podem ser utilizadas medidas diferente da anteriormente referida, desde que devidamente justificados, não sendo, contudo, permitida, em qualquer situação, medida inferior a 0,70m;

IV. Inclinação dos Coletores e Velocidade de Escoamento - na elaboração dos projetos dos sistemas de drenagem, deve-se procurar uma combinação criteriosa dos diâmetros e inclinações dos coletores a instalar.

Art. 12. É obrigatória, a implantação de poços de visita e caixas de ligação:

I. na confluência de coletores;

II. nos pontos de mudança de direção, inclinação e de diâmetro dos coletores;

III. nos alinhamentos retos, a cada 100 (cem) metros.

§ 1º Os poços de visita devem ser de tamanho adequado ao número de coletores que neles confluem e a sua menor dimensão não pode, contudo, ser inferior a 0,80m.

§ 2º As caixas de ligação devem ser de seção retangular e possuir dimensões adequadas ao número e diâmetro dos coletores que nelas confluem, contudo, deve ser garantida uma dimensão mínima igual à do maior diâmetro dos coletores confluentes acrescida de 0,60m, distribuído em partes iguais relativamente ao eixo vertical daqueles.

Art. 13. As bocas coletoras ou bocas de lobo devem ter proteção de uma grade que permita a circulação de veículos e removível que facilite o acesso de operações de limpeza e manutenção.

CAPÍTULO VII

DA PERMEABILIDADE DO SOLO E DO APROVEITAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

Art. 14º. O proprietário do imóvel deverá manter área descoberta e permeável do terreno (taxa de permeabilização), em relação à sua área total, dotada de vegetação que contribua

para o equilíbrio climático e propicie alívio ao sistema público de drenagem urbana, conforme parâmetro definido na Lei de Uso e Ocupação do Solo.

Art. 15. Nas novas construções ou reformas, com área edificada acima de 300 (trezentos) metros quadrados, deverá ser instalado sistema de captação e aproveitamento das águas pluviais, para usos que não exijam a utilização de água potável, sem prejuízo da exigência contida no artigo anterior.

CAPÍTULO VIII
DO SISTEMA DE COBRANÇA

Art. 16. A remuneração dos serviços prestados pelo sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas será através de taxa prevista no Código Tributário Municipal.

Parágrafo único. A remuneração poderá ser individualizada ou prevista juntamente com as demais taxas de limpeza urbana ou coleta de lixo.

CAPÍTULO IX
DAS PENALIDADES E MULTAS

Seção I
Das Penalidades

Art. 17º. A fiscalização das disposições do presente regulamento compete aos órgãos municipais com poderes de fiscalização.

Art. 18. A violação de qualquer norma deste regulamento será punida com multa, conforme abaixo especificado, independente da obrigação de reparação dos danos causados.

Art. 19. As infrações a este regulamento serão notificadas e uma via da notificação será entregue ao infrator, mediante recibo ou através de Aviso de Recebimento (AR).

Parágrafo único. Se o infrator se recusar a receber a notificação, tal fato será certificado no documento.

Art. 20. Para o exercício do contraditório e da ampla defesa, é assegurado ao infrator o direito de recorrer no prazo de 10 (dez) dias contados do recebimento da notificação.

Seção II
Das Multas

Art. 21. Nas irregularidades previstas no art. 5º deste regulamento, serão aplicadas multas correspondentes a uma a trinta vezes a UFM.

Parágrafo único. A qualquer outra violação de dispositivo previsto neste regulamento, será aplicada multa de uma a dez vezes a UFM.

Art. 22. A aplicação da multa não inibe o infrator da responsabilidade civil ou criminal que, ao caso, couber.

CAPÍTULO X

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 23. O disposto no art. 15 se aplica às construções e reformas aprovadas a partir de 90 (noventa) dias da publicação deste regulamento.

Art. 24. Este regulamento entra em vigor na data de sua publicação.

ANEXO I DA MINUTA DE REGULAMENTO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

MODELOS

Figura 1 – Guia e Sarjeta

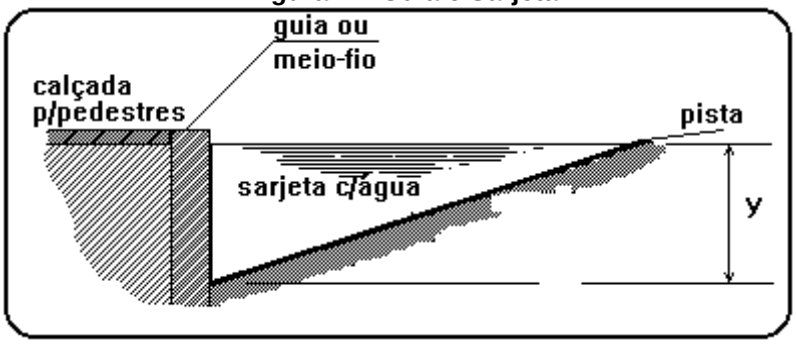


Figura 2 – Sarjetas

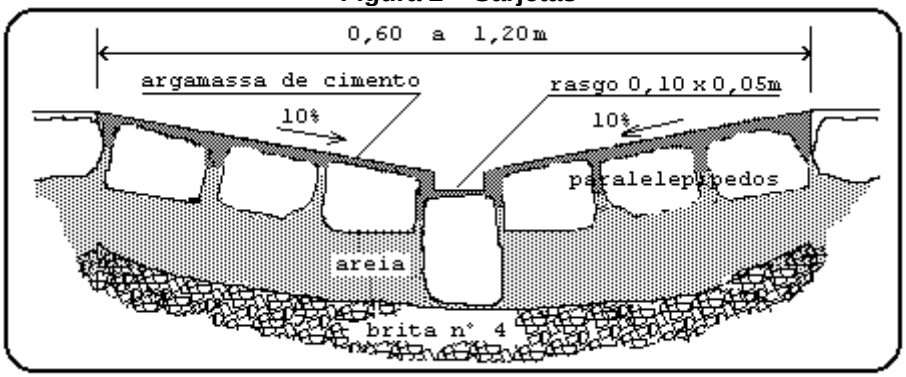


Figura 3 – Boca de Lobo sob Passeio

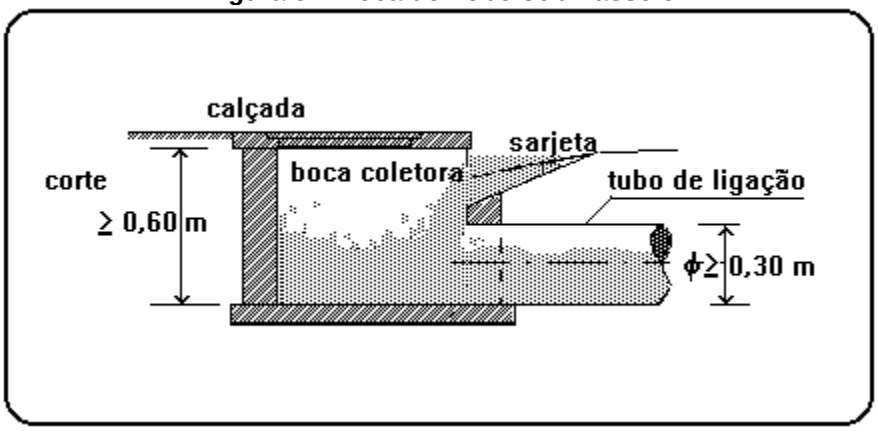


Figura 4 – Poço de Visita

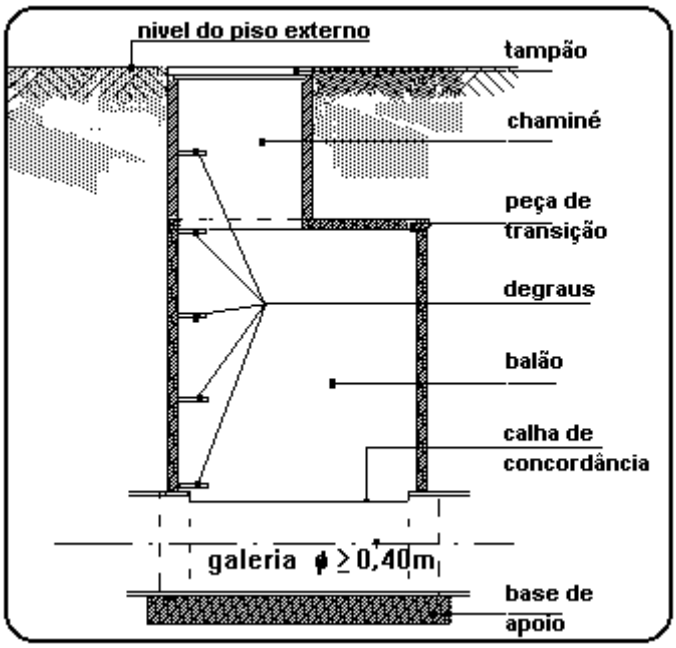
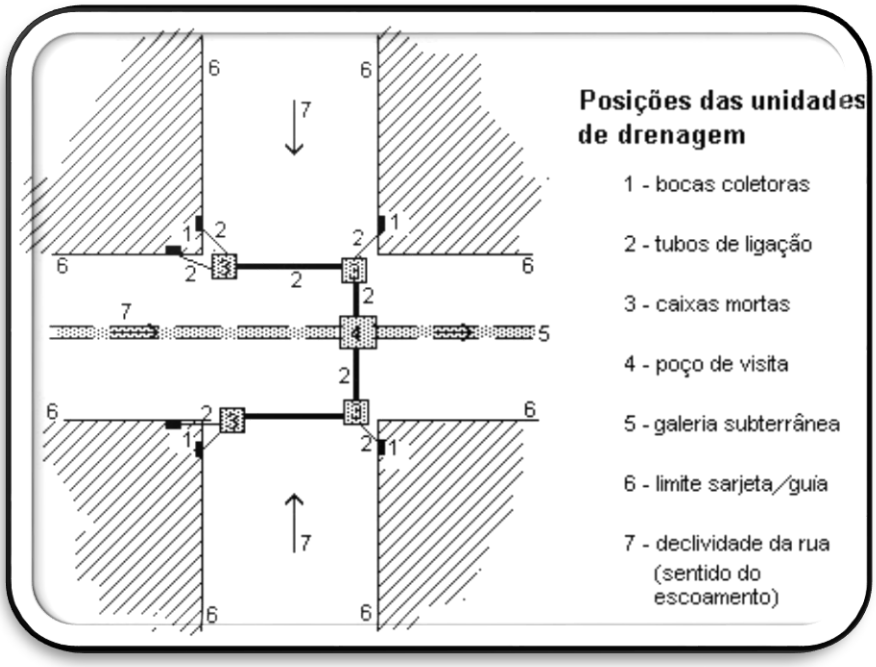


Figura 5 – Posições das unidades de Drenagem



PRODUTO G – RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO

SUMÁRIO

1. RELATÓRIO DOS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB.....538
1.1 Indicadores de Desempenho do PMSB Referente ao Eixo Abastecimento de Água 539
1.2 Indicadores de Desempenho do PMSB Referente ao Eixo Esgotamento Sanitário.....548
1.3 Indicadores de Desempenho do PMSB Referente ao Eixo Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais 554
1.4 Indicadores de Desempenho do PMSB Referente ao Eixo Manejo de Resíduos Sólidos 558
1.5 Indicadores de Desempenho do PMSB Referente aos Setores Administrativo e Econômico-Financeiro.....566
2. CONSIDERAÇÕES.....570

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.1 - Indicadores de desempenho do PMSB referente ao eixo abastecimento de água 540
Tabela 1.2. Indicadores de desempenho do PMSB referente ao eixo esgotamento sanitário.....549
Tabela 1.3. Indicadores de desempenho do PMSB referente ao eixo manejo de resíduos sólidos 559
Tabela 1.4. Indicadores de desempenho do PMSB referente ao eixo de manejo de águas pluviais.....555
Tabela 1.5. Indicadores de desempenho administrativos e econômico-financeiros do PMSB 567

INTRODUÇÃO

Este documento corresponde ao Produto G – Relatório de Indicadores do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Japurá.

A elaboração do PMSB abrange o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações dos setores de saneamento básico, que, por definição, engloba abastecimento de água; esgotamento sanitário; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e; drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

O Plano de Saneamento Básico do Município de Japurá visa estabelecer um planejamento das ações de saneamento no município, atendendo aos princípios da Política Nacional de Saneamento Básico (Lei n°. 11.445/07) com vistas à melhoria da salubridade ambiental, à proteção dos recursos hídricos e à promoção da saúde pública. O presente Relatório de Indicadores de Desempenho do PMSB será apresentado ao município, com a relação dos indicadores que devem descrever a evolução e as melhorias dos serviços de saneamento.

1. RELATÓRIO DOS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB

Considerando a situação de Japurá e a necessidade de revisão periódica do PMSB (no máximo a cada 4 anos), sugere-se a manutenção e atualização constante do banco de dados para cálculo periódico de indicadores. Este banco de dados deve ser incrementado gradativamente conforme a execução das ações do Plano e aperfeiçoamento da estrutura (física, operacional e administrativa) dos setores relativos ao saneamento. Assim, número maior de indicadores poderão efetivamente ser calculados com dados atualizados, precisos e específicos para as bacias/regiões/setores, facilitando o acompanhamento da situação do saneamento em cada ponto do município.

O Município de Japurá poderá adotar orientações e ferramentas do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), bem como do Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização - GESPÚBLICA para apoio e melhoria do monitoramento e gestão. Estes programas disponibilizam dados e sistemas de indicadores de desempenho do saneamento tendo em vista a avaliação continuada dos quatro setores.

Dessa forma, para possibilitar a avaliação contínua e comparativa do saneamento no município ao longo do período de implementação do Plano, deve ser feita a manutenção no máximo anual do sistema de indicador do saneamento, contemplando os indicadores existentes (SNIS, GESPÚBLICA e/ou do PMSB). Este sistema deve ser organizado e de fácil acesso, mantendo um banco de dados com todos os indicadores referentes aos diferentes setores do saneamento.

Contudo, é necessário que os órgãos gestores dos quatro setores de saneamento identifiquem e priorizem alguns indicadores essenciais, pertinentes à realidade municipal e sensíveis às principais alterações previstas no PMSB.

1.1 Indicadores de Desempenho do PMSB Referente ao Eixo Abastecimento de Água

A avaliação da situação do sistema de abastecimento de água e a sua evolução, ao longo do período de execução do PMSB, podem ser realizadas através da utilização dos indicadores apresentados na Tabela 1.1. Tais indicadores permitem a verificação do desempenho do sistema com relação a diversos aspectos, bem como a identificação de anormalidades e ocorrência de eventualidades no sistema, indicando a necessidade de análise quanto à existência de falhas operacionais e adoção de medidas gerenciais e administrativas para solucionar os problemas. Os indicadores também permitem uma avaliação da carência por medidas de uso racional e de readequação do sistema, para redução do consumo e desperdício de fontes de energia e recurso natural.

Tabela 1.1 - Indicadores de desempenho do PMSB referente ao eixo abastecimento de água

INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB							
EIXO	**ABASTECIMENTO DE ÁGUA**						
NOME DO INDICADOR	**OBJETIVO**	**PERIODICIDADE DE CÁLCULO**	**FÓRMULA DE CÁLCULO**	**LISTA DAS VARIÁVEIS**	**UNIDADE**	**POSSÍVEIS FONTES DE ORIGEM DOS DADOS**	**RESPONSÁVEL PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO**
ÍNDICE DE HIDROMETRAÇÃO	Quantificar o número de hidrômetros existente nas ligações de água a fim de minimizar o desperdício e realizar a cobrança justa pelo volume consumido de água.	Anual	(QLM / QLA)*100	QLM: Quantidade de Ligações Ativas de Água Micromedidas QLA: Quantidade de Ligações Ativas de Água	Porcentagem (%)	SAMAE /SNIS	SAMAE
ÍNDICE DE MICROMEDIÇÃO RELATIVO AO VOLUME DISPONIBILIZADO	Quantificar a relação entre o volume micromedido e o volume de produção. Comparar o volume de água tratado e volume real consumido pela população.	Mensal	[VM / (VD - VS)]*100	VM: Volume de Água Micromedido VD: Volume de Água Disponibilizado para Distribuição VS: Volume de Água de Serviços	Porcentagem (%)	SAMAE /SNIS	SAMAE

ÍNDICE DE PERDAS DE FATURAMENTO	Mensurar os volumes não faturados pela empresa responsável pelo abastecimento de água do município.	Mensal	{[(VAP+ VTI -VS) - VAF] / (VAP + VTI -VS)}*100	VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume Tratado Importado VS: Volume de Serviço VAF: Volume de Água Faturado	Porcentagem (%)	SAMAE /SNIS	SAMAE
CONSUMO MÉDIO DE ÁGUA POR ECONOMIA	Calcular a quantidade média de água consumida por economia no município.	Mensal	(VAC – VAT) / QEA	VAC: Volume de Água Consumido VAT: Volume de Água Tratado Exportado) QEA: Quantidade de Economias Ativas de Água	m³/mês/ economia	SAMAE /SNIS	SAMAE
CONSUMO MÉDIO *PER CAPITA* DE ÁGUA	Calcular o volume médio de água consumido por habitante.	Semestral	[(VAC - VAT)*(1000/365)] / PTA	VAC: Volume de Água Consumido VAT: Volume de Água Tratada Exportado PTA: População Total Atendida com Abast. de Água	L/ habitante/dia	SAMAE /SNIS	SAMAE

VOLUME DE ÁGUA DISPONIBILIZADO POR ECONOMIA	Calcular o volume de água disponibilizado para distribuição por economia ativa de água	Semestral	VAD / QEA	VAD: Volume de Água Disponibilizado para Distribuição QEA: Quantidade de Economias Ativas de Água	m³/mês/ economia	SAMAE /SNIS	SAMAE
ÍNDICE DE CONSUMO DE ÁGUA	Calcular a porcentagem de consumo de água referente ao volume total de água tratado.	Mensal	[VAC / (VAP + VTI - VS)]*100	VAC: Volume de Água Consumido VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume de água Tratado Importado VS: Volume de Serviço	Porcentagem (%)	SAMAE /SNIS	SAMAE
ÍNDICE DE FATURAMENTO DE ÁGUA	Calcular a porcentagem de volume de água faturado referente ao volume total de água tratado.	Mensal	[VAF / (VAP + VTI - VS)]*100	VAF: Volume de Água Faturado VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume de água Tratado Importado VS: Volume de Serviço	Porcentagem (%)	SAMAE /SNIS	SAMAE
ÍNDICE DE ATENDIMENTO URBANO DE ÁGUA	Calcular a porcentagem de atendimento de abastecimento de água da população urbana.	Anual	(PUA /PUM)*100	PUA: População Urbana Atendida com Abastecimento de Água PUM: População Urbana do Município	Porcentagem (%)	IBGE/ SAMAE / SNIS	SAMAE

ÍNDICE DE ATENDIMENTO TOTAL DE ÁGUA	Calcular a porcentagem de atendimento de abastecimento de água da população total do município.	Anual	(PTA /PTM)*100	PTA: População Total Atendida com Abastecimento de Água PTM: População Total do Município	Porcentagem (%)	IBGE/ SAMAE/ SNIS	SAMAE
ÍNDICE DE MICROMEDIÇÃO RELATIVO AO CONSUMO	Calcular a porcentagem de volume de água micromedido sobre o volume de água consumido pela população.	Mensal	[VAM/ (VAC - VATE)]*100	VAM: Volume de Água Micromedido VAC: Volume de Água Consumido VATE: Volume de Água Tratado Exportado	Porcentagem (%)	SAMAE /SNIS	SAMAE
ÍNDICE DE PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO	Medir as perdas totais na rede de distribuição de água	Mensal	{[VAP + VTI - VS) - VAC] / (VAP + VTI - VS)}*100	VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume de água Tratado Importado VS: Volume de Serviço VAC: Volume de água Consumido	Porcentagem (%)	SAMAE /SNIS	SAMAE

ÍNDICE DE PERDAS POR LIGAÇÃO	Quantificar o volume de perdas por ligação ativa de água.	Mensal	[(VAP + VTI - VS) - VAC] / QLA	VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume de água Tratado Importado VS: Volume de Serviço VAC: Volume de água consumido QLA: Quantidade de Ligações Ativas de Água	L/dia/ligação	SAMAE /SNIS	SAMAE
ÍNDICE DE FLUORETAÇÃO DE ÁGUA	Calcular o volume de água fluoretado referente ao volume de água total tratado.	Semestral	[VF / (VAP + VTI)]*100	VF: Volume de Água Fluoretado VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume Tratado Importado	Porcentagem (%)	SAMAE /SNIS	SAMAE
ÍNDICE DE CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Quantificar o consumo total de energia elétrica no sistema de abastecimento por volume de água tratado.	Mensal	CTEE / (VAP + VTI)	CTEE: Consumo Total de Energia Elétrica no Sistema de Abastecimento de Água VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume de água Tratado Importado	KWh/m³	COPEL/ SAMAE	SAMAE

ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA DISTRIBUÍDA	Verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria 2914/11 do Ministério da Saúde), referentes a padrões de potabilidade para água distribuída.	Mensal	[NPC / NPD]*100	NPC: Número de pontos de coleta de água na rede de distribuição de água dentro dos padrões da legislação em vigor NPD: Número de pontos de coleta de água na rede de distribuição de água	Porcentagem (%)	SAMAE	SAMAE
ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA TRATADA	Verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria 2914/11 do Ministério da Saúde), referentes a padrões de potabilidade para água tratada.	Mensal	[NPP/ NTP]*100	NPP: Número de parâmetros com análises dentro do padrão NTP: Número total de parâmetros	Porcentagem (%)	SAMAE	SAMAE
ÍNDICE DE CONFORMIDADE DA QUANTIDADE DE AMOSTRAS DE CLORO RESIDUAL	Verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria 2914/11 do Ministério da Saúde), referentes ao padrão de cloro residual.	Mensal	[QAA / QMA]*100	QAA: Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Cloro Residual QAA: Quantidade Mínima de Amostras Obrigatórias para Análises de Cloro Residual	Porcentagem (%)	SAMAE	SAMAE

ÍNDICE DE CONFORMIDADE DA QUANTIDADE DE AMOSTRAS DE TURBIDEZ	Verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria 2914/11 do Ministério da Saúde), referentes ao padrão de turbidez.	Mensal	[QAA / QMA]*100	QAA: Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Turbidez QMA: Quantidade Mínima de Amostras Obrigatórias para Análises de Turbidez	Porcentagem (%)	SAMAE	SAMAE
ÍNDICE DE CONFORMIDADE DA QUANTIDADE DE AMOSTRAS DE COLIFORMES TOTAIS	Verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria 2914/11 do Ministério da Saúde), referentes ao padrão de coliformes totais.	Mensal	[QAA / QMA]*100	QAA: Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Coliformes Totais QMA: Quantidade Mínima de Amostras Obrigatórias para Coliformes Totais	Porcentagem (%)	SAMAE	SAMAE
AMPLIAÇÃO DE SISTEMA DE ÁGUA	Ampliar o sistema de abastecimento de água, para atender ao crescimento populacional	Não se aplica	Não se aplica	Execução do projeto no prazo da meta estabelecida. e evolução das obras [% executada]	Fiscalização da elaboração dos projetos, verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido.	SAMAE	SAMAE
ECONOMIA DE ÁGUA	Implementar projetos e ações socioambientais.	Não se aplica	Não se aplica	Elaboração e aplicação do projeto no prazo da meta estabelecida [%]	Fiscalização da elaboração e aplicação dos projetos	SAMAE	SAMAE

SETORIZAÇÃO DO SISTEMA	Realizar setorização dos sistemas implantando macromedidores para auxiliar na análise do balanço hídrico	Não se aplica	Não se aplica	Execução do projeto no prazo da meta estabelecida e evolução das obras [% executada]	Fiscalização da elaboração dos projetos e verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma estabelecido.	SAMAE	SAMAE

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

1.2 Indicadores de Desempenho do PMSB Referente ao Eixo Esgotamento Sanitário

Os indicadores de desempenho do sistema de esgotamento sanitário (Tabela 1.2) permitem uma avaliação quanto ao atendimento deste serviço ao longo do período de execução do PMSB, podendo indicar o desenvolvimento do mesmo ou ainda necessidade ampliação e/ou melhorias. Alguns índices permitem constatar anormalidades e avaliar a qualidade dos serviços prestados, uma vez que as frequências de ocorrências de alguns problemas podem indicar a necessidade de readequação do sistema ou de algumas alterações técnicas e/ou administrativas.

Tabela 1.2. Indicadores de desempenho do PMSB referente ao eixo esgotamento sanitário

INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB							
EIXO	**ESGOTAMENTO SANITÁRIO**						
NOME DO INDICADOR	**OBJETIVO**	**PERIODICIDADE DE CÁLCULO**	**FÓRMULA DE CÁLCULO**	**LISTA DAS VARIÁVEIS**	**UNIDADE**	**POSSÍVEIS FONTES DE ORIGEM DOS DADOS**	**RESPONSÁVEL PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO**
ÍNDICE DE COLETA DE ESGOTO	Medir o percentual de volume de esgoto coletado comparado ao volume de água consumido.	Anual	[VEC / (VAC - VAE)]*100	VEC: Volume de Esgoto Coletado VAC: Volume de Água Consumido VAE: Volume de Água Exportado	Porcentagem (%)	SAMAE/SNIS	SAMAE
INDICE DE TRATAMENTO DE ESGOTO	Medir o percentual de volume de esgoto tratado comparado ao volume coletado.	Semestral	[VET / VEC]*100	VET: Volume de Esgoto Tratado VEC: Volume de Esgoto Coletado	Porcentagem (%)	SAMAE/SNIS	SAMAE

ÍNDICE DE ESGOTO TRATADO REFERIDO À ÁGUA CONSUMIDA	Medir o percentual de volume de esgoto tratado comparado ao volume de água consumido.	Semestral	[VET / (VAC - VAE)]*100	VET: Volume de Esgoto Tratado VAC: Volume de Água Consumido VAE: Volume de Água Exportado	Porcentagem (%)	SAMAE/SNIS	SAMAE
ÍNDICE DE ATENDIMENTO URBANO DE ESGOTO	Calcular a população urbana atendida com rede de esgoto.	Anual	[PUA / PUM]*100	PUA: População Urbana Atendida com Rede de Esgoto PUM: População Urbana do Município	Porcentagem (%)	SAMAE/IBGE	SAMAE
ÍNDICE DE ATENDIMENTO TOTAL DE ESGOTO	Calcular a porcentagem da população total do município que é atendida com o serviço de esgotamento sanitário.	Anual	[PAE / PTM]*100	PAE: População Atendida com Rede de Esgoto PTM: População Total do Município	Porcentagem (%)	SAMAE/IBGE	SAMAE
ÍNDICE DE CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA EM SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	Quantificar o consumo total de energia elétrica no sistema de esgotamento sanitário por volume de esgoto coletado.	Mensal	CTE / VEC	CTE: Consumo Total de Energia Elétrica em Sistema de Esgotamento Sanitário VEC: Volume de Esgoto Coletado	kWh/m³	COPEL /SAMAE	SAMAE

EFICIÊNCIA DE REMOÇÃO DE DBO NO SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO	Quantificar a eficiência de remoção de DBO no sistema de tratamento de esgoto.	Mensal	[(DBOinicial - DBOfinal) / DBOinicial)]*100	DBOinicial: Demanda Bioquímica de Oxigênio antes do tratamento DBOfinal: Demanda Bioquímica de Oxigênio após o tratamento	Porcentagem (%)	SAMAE	SAMAE
EFICIÊNCIA DE REMOÇÃO DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES NO TRATAMENTO DE ESGOTO	Quantificar a eficiência de remoção de coliformes termotolerantes no sistema de tratamento de esgoto.	Mensal	[(CFC) / CIC)]*100	CFC: Concentração Inicial de Coliformes Termotolerantes - Concentração Final de Coliformes Termotolerantes CIC: Concentração Inicial de Coliformes Termotolerantes	Porcentagem (%)	SAMAE	SAMAE

INCIDÊNCIA DE AMOSTRAS NA SAÍDA DO TRATAMENTO DE ESGOTO FORA DO PADRÃO	Quantificar o número de amostras na saída do tratamento que não atendem os padrões de lançamento previstos na legislação vigente.	Mensal	[QFP / QTA]*100	QFP: Quantidade de Amostras do Efluente da Saída do Tratamento de Esgoto Fora do Padrão QTA: Quantidade Total de Amostras do Efluente da Saída do Tratamento de Esgoto	Porcentagem (%)	SAMAE/ SNIS	SAMAE
EXTENSÃO DA REDE DE ESGOTO POR LIGAÇÃO	Quantificar a relação entre a extensão da rede coletora de esgoto e as ligações totais de esgoto no município.	Anual	[ERC / NLT]	ERC: Extensão da Rede Coletora de Esgoto NLT: Número de Ligações Totais de Esgoto	m/ligação	/SAMAE/ SNIS	SAMAE
IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	Implantação do sistema de esgotamento sanitário	Não se aplica	Não se aplica	Execução do projeto no prazo da meta estabelecida. e evolução das obras [% executada]	Fiscalização da elaboração dos projetos, verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido.	SAMAE	SAMAE

MONITORAMENTO E PREVENÇÃO	Implantar fossas sépticas na área rural.	Não se aplica	Não se aplica	Evolução das obras [%]	Fiscalização da elaboração dos projetos e verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido.	SAMAE	SAMAE
MONITORAMENTO E PREVENÇÃO	Monitorar os corpos receptores	Não se aplica	Não se aplica	Evolução da implantação do sistema de monitoramento [%].	Satisfatório: Realização em até 4 anos. Insatisfatório: Realização em mais de 4 anos.	SAMAE	SAMAE
MONITORAMENTO E PREVENÇÃO	Cadastrar e mapear rede de esgotamento sanitário.	Não se aplica	Não se aplica	Rede de esgoto cadastrada / rede de esgoto total [%]	Satisfatório: 90 a 100 % Regular: 50 a >90 % Insatisfatório: < 50%	SAMAE	SAMAE

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

1.3 Indicadores de Desempenho do PMSB Referente ao Eixo Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

Para avaliação do desempenho e evolução do serviço de drenagem e manejo de águas pluviais, alguns indicadores estão relacionados na Tabela 1.3. Estes permitem, por exemplo, a identificação do percentual de atendimento atual e futuro do referido eixo do saneamento básico municipal, assim como de problemas advindos com a falta e inadequação da drenagem urbana. Os indicadores permitem uma avaliação da eficiência do sistema, quanto à ocorrência de alagamentos e erosões, e um monitoramento de resultados do desenvolvimento do serviço prestado.

Tabela 1.3. Indicadores de desempenho do PMSB referente ao eixo de manejo de águas pluviais

INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB							
EIXO	**DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS**						
NOME DO INDICADOR	**OBJETIVO**	**PERIODICIDADE DE CÁLCULO**	**FÓRMULA DE CÁLCULO**	**LISTA DAS VARIÁVEIS**	**UNIDADE**	**POSSÍVEIS FONTES DE ORIGEM DOS DADOS**	**RESPONSÁVEL PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO**
ÍNDICE DE ATENDIMENTO COM SISTEMA DE DRENAGEM	Calcular a porcentagem da população urbana do município atendida com sistema de drenagem de águas pluviais.	Anual	[PAD / PUM]*100	PAD: População Urbana Atendida com Sistema de Drenagem Urbana PUM: População Urbana do Município	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal/ SNIS/IBGE	Prefeitura Municipal
ÍNDICE DE VIAS URBANAS COM GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS	Calcular o índice de vias urbanas que apresentam galeria para drenagem urbana de águas pluviais.	Anual	[EGP / ETS]*100	EGP: Extensão das Galerias Pluviais ETS: Extensão Total do Sistema Viário Urbano	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal

ÍNDICE DE OCORRÊNCIA DE ALAGAMENTOS	Identificar o número de ocorrência de alagamentos por m² de área urbana do município.	Anual	[NTA/ AUM]	AUM: Área urbana do município NTA: Número total de ocorrência de alagamento no ano	Pontos de alagamento / km²	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal
ÍNDICE DE VIAS URBANAS SUJEITAS A ALAGAMENTO	Identificar o índice de vias urbanas sujeitas a alagamento no sistema viário urbano.	Anual	[EVA / ETS]*100	EVA: Extensão de vias urbanas sujeitas a alagamento ETS: Extensão Total do Sistema Viário Urbano	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
EFICIÊNCIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA QUANTO AOS EMISSÁRIOS FINAIS	Calcular a eficiência do sistema de drenagem referente aos emissários finais do sistema de galeria de águas pluviais.	Semestral	[NEF / NET]*100	NEF: Número de emissários finais do sistema de galeria de águas pluviais NET: Número total de emissários finais do sistema de galeria de águas pluviais que contribuem para a ocorrência de erosões e alagamentos	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal

MONITORAMENTO E PREVENÇÃO	Limpeza das galerias pluviais - desobstrução com requalificação urbana	Não se aplica	Não se aplica	Galerias desobstruídas [%]	Satisfatório: 90 a 100 % Regular: 50 a >90 % Insatisfatório: < 50%	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal
MONITORAMENTO E PREVENÇÃO	Cadastro e mapeamento do sistema	Não se aplica	Não se aplica	Rede de drenagem cadastrada / rede de drenagem total [%]	Satisfatório: 90 a 100 % Regular: 50 a <90 % Insatisfatório: < 50%	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal
MEDIDA DE MITIGAÇÃO	Recuperação de área com erosão	Não se aplica	Não se aplica	Área revitalizada [%]	Satisfatório: aumento do indicador Insatisfatório: diminuição do indicador	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal
SUSTENTABILIDADE DO SISTEMA	Elaborar proposta de lei para implantar a taxa/tarifa para a manutenção do sistema de manejo das águas pluviais	Não se aplica	Não se aplica	Lei implantada	Satisfatório: setor sustentável Insatisfatório: setor insustentável	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

1.4 Indicadores de Desempenho do PMSB Referente ao Eixo Manejo de Resíduos Sólidos

Os indicadores quanto ao atendimento com serviço de coleta de lixo e limpeza urbana (Tabela 1.34) permitem uma avaliação, ao longo do período de execução do PMSB, com relação à evolução do serviço de manejo de resíduos sólidos no município. O cálculo e análise de tais indicadores de desempenho proporcionam o direcionamento para a implantação de programas de incentivo a coleta seletiva e a destinação correta dos resíduos gerados, minimizando os impactos ambientais e exigindo uma grande mobilização de conscientização quanto a estes aspectos, também, geram informações referentes à coleta e destino adequado do lixo, que pode ser associado à saúde da população, pois o destino inadequado favorece a proliferação de vetores de doenças e pode contaminar o solo e os corpos hídricos.

Tabela 1.4. Indicadores de desempenho do PMSB referente ao eixo manejo de resíduos sólidos

INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB							
EIXO	**MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**						
NOME DO INDICADOR	**OBJETIVO**	**PERIODICIDADE DE CÁLCULO**	**FÓRMULA DE CÁLCULO**	**LISTA DAS VARIÁVEIS**	**UNIDADE**	**POSSÍVEIS FONTES DE ORIGEM DOS DADOS**	**RESPONSÁVEL PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO**
ÍNDICE DE ATENDIMENTO DA COLETA DOS RESIDUOS SOLIDOS URBANOS	Medir o percentual de vias urbanas com atendimento de coleta dos resíduos sólidos urbanos.	Anual	[EVU / ETV]*100	EVU: Extensão das Vias Urbanas com Serviços de Coleta de Resíduos Sólidos Urbano ETV: Extensão Total das Vias Urbanas	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
ÍNDICE DE TRATAMENTO ADEQUADO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	Quantificar o percentual de tratamento adequado dos resíduos sólidos.	Anual	[QRTA / QTRC]*100	QRTA: Quantidade de Resíduos Sólidos Coletados e Tratados adequadamente QTRC: Quantidade Total de Resíduos Sólidos Coletados	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal

TAXA DE RECUPERAÇÃO DE MATERIAIS RECICLÁVEIS (EXCETO MATÉRIA ORGÂNICA E REJEITOS) EM RELAÇÃO A QUANTIDADE TOTAL (RDO + RPU) COLETADA	Calcular a taxa de recuperação de materiais recicláveis em relação à quantidade total de resíduos domiciliares e públicos coletados.	Semestral	[QTMR / QTC]* 100	QTMR: Quantidade Total de Materiais Recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos) QTC: Quantidade Total Coletada	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
TAXA DE COBERTURA DO SERVIÇO DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES EM RELAÇÃO A POPULAÇÃO URBANA	Calcular a taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos sólidos em relação à população urbana do município.	Anual	[PAD / PU]*100	PAD: População Atendida Declarada PU: População Urbana	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS/IBGE	Prefeitura Municipal
TAXA DE TERCEIRIZAÇÃO DO SERVIÇO DE COLETA DE RDO E RPU EM RELAÇÃO A QUANTIDADE COLETADA	Calcular a taxa de terceirização do serviço de coleta de resíduos domiciliares e públicos em relação à quantidade total de resíduos coletada.	Anual	QTE / QTC*100	QTE: Quantidade Total Coletada por Empresas Contratadas QTC: Quantidade Total Coletada	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
TAXA DE EMPREGADOS (COLETADORES + MOTORISTAS) NA COLETA (RDO + RPU) EM RELAÇÃO A POPULAÇÃO URBANA	Calcular a taxa de empregados envolvidos na coleta de resíduos sólidos domiciliares e públicos em relação à população urbana do município	Anual	[QEC*1000] / PU	QEC: Quantidade Total de Empregados (Coletadores + Motoristas) PU: População Urbana	Empregados/ 1000 habitantes	Prefeitura Municipal /SNIS/IBGE	Prefeitura Municipal

MASSA COLETADA (RDO + RPU) PER CAPITA EM RELAÇÃO À POPULAÇÃO ATENDIDA COM SERVIÇO DE COLETA	Quantificar a massa coletada de resíduos domiciliares e públicos em relação à população atendida com serviço de coleta de resíduos	Semestral	QRC / PAD	QRC: Quantidade Total de Resíduos Domiciliares Coletado PAD: População Atendida Declarada	kg/habitante/ dia	Prefeitura Municipal /SNIS/IBGE	Prefeitura Municipal
TAXA DA QUANTIDADE TOTAL COLETADA DE RESÍDUOS PÚBLICOS (RPU) EM RELAÇÃO A QUANTIDADE TOTAL COLETADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS (RDO)	Calcular a taxa da quantidade total de resíduos públicos coletada em relação à quantidade total de resíduos sólidos domésticos coletada	Anual	[QTRP / QTRD]*100	QTRP: Quantidade Total de Resíduos Sólidos Públicos QTRD: Quantidade Total Coletada de Resíduos Sólidos Domésticos	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
MASSA DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE COLETADA PER CAPITA EM RELAÇÃO A POPULAÇÃO URBANA	Quantificar a massa coletada de resíduos de serviço da saúde em relação à população urbana	Anual	[QTRSS*1000] / PU	QTRSS: Quantidade Total Coletada de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde PU: População Urbana	kg/ 1000 habitantes/ dia	Prefeitura Municipal /SNIS/IBGE	Prefeitura Municipal
TAXA DE RSS COLETADA EM RELAÇÃO À QUANTIDADE TOTAL COLETADA	Calcular a taxa de resíduos do serviço de saúde coletada em relação à quantidade total de resíduos sólidos coletados.	Anual	[QTRSS / QTC] * 100	QTRSS: Quantidade Total Coletada de Resíduos Sólidos do Serviço de Saúde QTC: Quantidade Total Coletada	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal

TAXA DE TERCEIRIZAÇÃO DA EXTENSÃO VARRIDA	Calcular a taxa de terceirização da extensão de vias municipais contempladas com o serviço de varrição	Anual	[EVC / ETS] * 100	EVC: Extensão de Sarjeta Varrida por Empresas Contratadas ETS: Extensão Total de Sarjeta Varrida	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
TAXA DE VARREDORES EM RELAÇÃO A POPULAÇÃO URBANA	Calcular a quantidade de varredores disponíveis para cada mil habitantes da população urbana.	Anual	[QTV*1000] / PU	QTV: Quantidade Total de Varredores PU: População Urbana	Empregados/ 1000 habitantes	Prefeitura Municipal /SNIS/IBGE	Prefeitura Municipal
ÍNDICE DE DOMICÍLIOS ATENDIDOS COM COLETA DE LIXO	Quantificar o número de domicílios atendidos com coleta de lixo no município.	Anual	[NDL / NDM]*100	NDL: Número de Domicílios atendidos com serviço de coleta de lixo NDM: Número Total de Domicílios no Município	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
ÍNDICE DE DOMICÍLIOS URBANOS ATENDIDOS COM COLETA DE LIXO	Identificar o índice de atendimento de domicílios na área urbana do município com coleta de resíduos sólidos.	Anual	[NDU / NTM]*100	NDU: Número de Domicílios atendidos com serviço de coleta de lixo na Área Urbana NTM: Número Total de Domicílios Urbanos no Município	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal

ÍNDICE DE DOMICÍLIOS RURAIS ATENDIDOS COM COLETA DE LIXO	Identificar o índice de atendimento de domicílios na área rural do município com coleta de resíduos sólidos.	Anual	[NDR /NTR]*100	NDR: Número de Domicílios atendidos com serviço de coleta de lixo na Área Rural NTR: Número Total de Domicílios da Área Rural no Município	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
ÍNDICE DE ATENDIMENTO DO SERVIÇO DE VARRIÇÃO	Identificar o índice de atendimento do serviço de varrição das vias urbanas do município.	Anual	[ECV/ ETV]*100	ECV: Extensão das Vias Urbanas com Serviços de Varrição ETV: Extensão Total das Vias Urbanas	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
ÍNDICE DE DOMICÍLIOS URBANOS ATENDIDOS COM COLETA SELETIVA	Identificar o índice de atendimento de domicílios na área urbana do município com coleta seletiva.	Anual	[NDA/ NDT]*100	NDA: Número de Domicílios atendidos com serviço de coleta seletiva na Área Urbana NDT: Número Total de Domicílios na Área Urbana	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
EDUCAÇÃO AMBIENTAL VOLTADA PARA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	Implementação de ações de educação ambiental	Não se aplica	Não se aplica	Evolução das ações [%]	Satisfatório: aumento do indicador Insatisfatório: diminuição do indicador	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal

ADEQUAÇÃO	Elaborar PMGRCC e PMGRSS	Não se aplica	Não se aplica	Elaboração/Evolução do Plano [%]	Satisfatório: Realização em até 4 anos. Insatisfatório: Realização em mais de 4 anos.	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal
DISPOSIÇÃO IRREGULAR	Eliminar pontos de deposição irregular de resíduos no município e monitoramento.	Não se aplica	Não se aplica	Pontos irregulares eliminados [%]	Satisfatório: 90 a 100 % Regular: 50 a >90 % Insatisfatório: < 50%	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal
MONITORAMENTO E PREVENÇÃO	Elaboração de PRAD	Não se aplica	Não se aplica	Elaboração [%]	Satisfatório: Realização em até 9 anos. Insatisfatório: Realização em mais de 9 anos.	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal
MONITORAMENTO E PREVENÇÃO	Monitorar aterro sanitário	Não se aplica	Não se aplica	Evolução das ações [%]	Satisfatório: aumento do indicador Insatisfatório: diminuição do indicador	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal
ADEQUAÇÃO	Implementar programa de Logística Reversa – legislação específica	Não se aplica	Não se aplica	Evolução da criação [%]	Satisfatório: Realização em até 4 anos. Insatisfatório: Realização em mais de 4 anos	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal

SUSTENTABILIDADE DO SISTEMA	Promover estudos e implementar ações visando aumentar a arrecadação para financiar os serviços.	Não se aplica	Não se aplica	Evolução da criação [%]	Satisfatório: Realização em até 4 anos. Insatisfatório: Realização em mais de 4 anos	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

1.5 Indicadores de Desempenho do PMSB Referente aos Setores Administrativo e Econômico-Financeiro

Para avaliação do desempenho dos setores administrativos e econômico-financeiros referentes ao PMSB, a Tabela 1.5 apresenta alguns indicadores que devem gerar dados e informações essenciais para auxiliar a tomada de decisão e ainda avaliar a evolução dos setores com relação principalmente às despesas provindas da cobrança pelos serviços de saneamento e o desempenho financeiro dos sistemas.

Tabela 1.5. Indicadores de desempenho administrativos e econômico-financeiros do PMSB

INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB							
EIXO	**SETOR ADMINISTRATIVO E ECONÔMICO-FINANCEIRO**						
NOME DO INDICADOR	**OBJETIVO**	**PERIODICIDADE DE CÁLCULO**	**FÓRMULA DE CÁLCULO**	**LISTA DAS VARIÁVEIS**	**UNIDADE**	**POSSÍVEIS FONTES DE ORIGEM DOS DADOS**	**RESPONSÁVEL PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO**
CONTROLE E PREVENÇÃO	Implantar banco de dados para gestão da informação e controle de dados.	Não se aplica	Não se aplica	Evolução das ações [%]	Satisfatório: aumento do indicador Insatisfatório: diminuição do indicador	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal
INSTITUCIONAL	Revisar o PMSB	Não se aplica	Não se aplica	Elaboração/Evolução do Plano [%]	Satisfatório: Realização a cada 4 anos. Insatisfatório: Realização em mais de 4 anos	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal
REGULAÇÃO	Institucionalizar órgão regulador dos serviços de saneamento.	Não se aplica	Não se aplica	Evolução das ações [%]	Satisfatório: aumento do indicador Insatisfatório: diminuição do indicador	ORCISPAR	ORCISPAR
INSTITUCIONAL	Institucionalizar comissão intersetorial para saúde, saneamento básico e meio ambiente.	Não se aplica	Não se aplica	Evolução das ações [%]	Satisfatório: aumento do indicador Insatisfatório: diminuição do indicador	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal

INSTITUCIONAL	Criar Conselho Municipal de Saneamento	Não se aplica	Não se aplica	Evolução das ações [%]	Satisfatório: aumento do indicador Insatisfatório: diminuição do indicador	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal
REGULAÇÃO	Criar mecanismo legal para investimento de percentagem mínima da receita no sistema de água e esgotamento.	Não se aplica	Não se aplica	Evolução das ações [%]	Satisfatório: aumento do indicador Insatisfatório: diminuição do indicador	ORCISPAR	ORCISPAR
DESPESA DE EXPLORAÇÃO POR ECONOMIA DE ÁGUA	Calcular a despesa de exploração pelo tratamento de água por economia de água ativa no município.	Anual	[DE / QEA]	DE: Despesas de Exploração QEA: Quantidade de Economias Ativas de Água	R$/ano/ economia	SAMAE/ SNIS	SAMAE
DESPESA DE EXPLORAÇÃO POR ECONOMIA DE ESGOTO	Calcular a despesa de exploração pelo tratamento de esgoto por economia de esgoto ativa no município.	Anual	DE / QEE	DE: Despesas de Exploração QEE: Quantidade de Economias Ativas de Esgoto	R$/ano/ economia	SAMAE/ SNIS	SAMAE

DESPESA PER CAPITA COM MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM RELAÇÃO À POPULAÇÃO URBANA	Calcular a despesa per capita do serviço de coleta de resíduos sólidos urbanos em relação à população atendida.	Anual	[DT / PU]	DT: Despesa Total com Manejo de RSU PU: População Urbana	R$/ano/ habitante	Prefeitura Municipal/ IBGE	Prefeitura Municipal
AUTOSSUFICIÊNCIA FINANCEIRA COM MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	Calcular o índice de autossuficiência financeira com o serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos.	Anual	[RA /DT]*100	RA: Receita Arrecadada com Manejo de RSU DT: Despesa Total com Manejo de RSU	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
INDICADOR DE DESEMPENHO FINANCEIRO DO SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA	Calcular o indicador de desempenho financeiro do sistema de abastecimento de água no município.	Anual	[ROA / DT]*100	ROA: Receita Operacional Direta de água DT: Despesa Total com o serviço de água	Porcentagem (%)	SAMAE /SNIS	SAMAE
INDICADOR DE DESEMPENHO FINANCEIRO DO SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO	Calcular o indicador de desempenho financeiro do sistema de esgotamento sanitário no município.	Anual	[ROE / DT]*100	ROE: Receita Operacional Direta de Esgoto DT: Despesa Total com o serviço de esgoto	Porcentagem (%)	SAMAE /SNIS	SAMAE

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

2. CONSIDERAÇÕES

Os indicadores adotados como forma permanente de avaliação de desempenho do PMSB, deverão ser analisados e seus resultados criticados, tomando-se como base os parâmetros exigidos pelos órgãos oficiais competentes, quando existentes, e pelos programas planos e ações previstos no PMSB. Com a atualização periódica do Plano, o sistema com todos indicadores poderá ser reavaliado e implantado gradativamente.

As informações estratégicas sobre os serviços de saneamento básico deverão ser colocadas à disposição do governo federal e estadual, dentro dos padrões solicitados e em articulação com o SNIS.

Cabe ressaltar que, os instrumentos de gestão para o monitoramento, fiscalização e avaliação, propostos neste documento, podem ser incrementados durante a aplicação dos mesmos.

O objetivo principal dos indicadores, previstos no presente relatório, é realizar o monitoramento do PMSB, onde deve ser avaliado o atendimento das metas estabelecidas, com o consequente alcance dos objetivos fixados, o efetivo funcionamento das ações de emergência e contingência definidas, a consistência na participação e no controle social na tomada de decisões, dentre outros. Dessa forma, monitorar o desempenho da implantação de um Plano Municipal de Saneamento Básico passa a ser tarefa rotineira, sistematizada e cotidiana, garantindo assim a melhoria da qualidade de vida da população.

PRODUTO H – SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXILIO À TOMADA DE DECISÃO

1 SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXILIO À TOMADA DE DECISÃO

Muitas das informações coletadas para elaboração deste Plano foram armazenadas em um banco de dados georreferenciado por meio do software ArcGIS - ESRI. O ArcGIS disponibiliza em um ambiente de Sistema de Informação Geográfica (SIG) uma gama de ferramentas de forma integrada que objetiva a manipulação e a produção de mapas, ou seja, esta ferramenta de trabalho permite a revisão constante dos dados, e a visualização de informações atualizadas.

Para isto, os trabalhos foram executados do seguinte modo:

- **Fonte de Dados:** Pesquisa e análise de dados secundários disponíveis nos órgãos estaduais e federais oficiais, dentre eles: IBGE, EMBRAPA, ANA, SNIS, Prefeitura Municipal, etc.
- **Elaboração do SIG** - Sistema de Informação Geográfica: Elaboração de mapas temáticos trabalhados em ambiente SIG por meio do ArcGIS. A utilização de ferramentas em ambiente de geoprocessamento, banco de dados e espacialização das informações com base em imagens georreferenciadas, permite análises para os mais variados setores públicos - planejamento e gestão pública, urbanismo, meio ambiente, habitação, infraestrutura, saneamento, entre outros, permitindo inclusive sua atualização periódica.

A elaboração de mapas temáticos permite uma visualização rápida de informações relevantes no processo de planejamento, independente do setor. No tocante ao saneamento básico, podem ser gerados mapas específicos de atendimento da população quanto aos serviços, locais críticos, identificação de locais de despejo irregular de resíduos e/ou pontos de contaminação, entre outros.

Os resultados dos trabalhos em geoprocessamento sobre o saneamento básico municipal geraram um banco de dados fornecendo uma base confiável de informações para o Município de **Presidente Castelo Branco**. Esses dados fornecerão subsídios ao corpo técnico municipal para a criação de um sistema de acompanhamento e consulta georreferenciada sobre o município de modo interativo, através da manipulação de diferentes níveis de informação, de acordo com a necessidade e interesse do usuário.

Sendo assim, o uso do geoprocessamento é de ampla aplicação na gestão municipal do território, podendo ser direcionado para auxiliar na melhoria da qualidade de vida da população.

O banco de dados será disponibilizado para o município em **arquivo digital (CD) – formato *shape file***. As redes cadastrais disponíveis – rede de abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem das águas pluviais serão disponibilizadas também em extensão ***.dwg*.** Neste CD também estará disponível o arquivo Reader do ArcGis para visualização do banco de dados.

RELATÓRIO DE ATIVIDADES DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

APRESENTAÇÃO

Esse relatório faz parte do Plano Municipal de Saneamento Básico de Japurá - PR. Nele constam informações descritas e registradas através de relatos sobre as atividades desenvolvidas, listas de presença, fotos, materiais de divulgação dos eventos, apresentações utilizadas nas atividades sob a forma de “PowerPoint”, entre outros.

A Primeira Audiência Pública ocorreu no dia 08 de dezembro de 2015 na Câmara de Vereadores de Japurá, foi realizada em parceria com a Equipe do Comitê Executivo e de Coordenação do município, apresentou-se à população o diagnóstico, as perspectivas e planejamento estratégico, prognóstico e plano de execução.

A segunda e última Audiência Pública para aprovação dos Produtos Finais e o Treinamento para Utilização do Sistema de Banco de Dados ocorreu no dia 16 de janeiro de 2016 na Sede do Consórcio Intermunicipal de Saneamento do Paraná em Maringá-PR.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO 578
1. ATIVIDADES EXECUTADAS CONFORME PMS – PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL 579
1.1 Meios de Comunicação Utilizados 579
1.2 Audiência Pública 579
1.2.1 Ata da Audiência Pública 580
1.3 Audiência Pública para Aprovação dos Produtos Finais 588
1.3.1 Ata da Audiência Pública 588
1.4 Treinamento para Utilização do Sistema de Banco de Dados 595
1.4.1 Ata do Treinamento para Utilização de Banco de Dados 595
2. CONSIDERAÇÕES FINAIS 599

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 – Audiência Pública realizada no dia 08/12/2015 referente ao PMSB de Japurá - PR 582
Figura 1.2 – Lista de presença da Audiência Pública realizada no dia 08/12/2015.583
Figura 1.3 - Modelo de apresentação utilizada na Audiência Pública realizada no dia 08/12/2015 584
Figura 1.4- Audiência Pública realizada no dia 16/03/2016 referente ao PMSB 589
Figura 1.5 - Lista de presença da Audiência Pública Final realizada no dia 16/03/2016 591
Figura 1.6 - Modelo de apresentação da Audiência Pública Final realizada no dia 16/03/2016 592
Figura 1.7 - Treinamento para Utilização de Banco de Dados realizada no dia 16/03/2016 596
Figura 1.8 - Lista de presença Treinamento para Utilização de Banco de Dados realizada no dia 16/03/2016 597
Figura 1.9 - Modelo de apostila utilizada no Treinamento para Utilização de Banco de Dados realizada no dia 16/03/2016.....598

INTRODUÇÃO

Um dos princípios fundamentais da Política Nacional de Saneamento Básico (Lei 11.445/2007) é o controle social, que consiste em um conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas, e participação nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico. O PMSB considerou este princípio no processo de sua elaboração.

A participação social é condição indispensável para concretizar o Plano de Saneamento Básico. Além de receber informações e conhecer as propostas os cidadãos tem o direito de propor e opinar diretamente sobre os temas em discussão.

É através desta participação que são inseridas as necessidades da população; a leitura concreta da realidade que se quer mudar; a canalização positiva dos conflitos de interesses, com predomínio dos interesses da maioria; as forças favoráveis às mudanças pretendidas e a motivação da comunidade em acompanhar, fiscalizar e exigir sua concretização.

A presença da comunidade na construção do PMSB de Japurá - PR ocorreu por meio de Audiência Pública.

Os eventos foram realizados conforme determinado e aprovado no Plano de Mobilização Social e Plano de Trabalho e de acordo com o termo de referência, sendo assim, o presente documento objetivou apresentar uma síntese das atividades desenvolvidas.

1. ATIVIDADES EXECUTADAS CONFORME PMS – PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

Conforme o PMS – Plano de Mobilização Social para execução do PMSB, foram realizadas duas audiências públicas. A primeira para divulgar o diagnóstico, as proposições, metas e projetos, a institucionalização e as estratégias de implementação do PMSB/PMGIRS no município, tendo como público o vice-prefeito, Presidente da Câmara, vereadores, membros da Prefeitura Municipal, EMATER, SAMAE e departamento de agricultura.

A segunda e última audiência pública contou com a participação dos membros das Prefeituras e das autarquias dos municípios participantes do CISPAR, o encontro teve como objetivo a aprovação oficial dos planos.

1.1 Meios de Comunicação Utilizados

A divulgação da Audiência Pública ocorreu de forma conjunta entre a empresa DRZ Geotecnologia e Consultoria e a Prefeitura Municipal.

Para a divulgação do primeiro evento o município utilizou rádio e convite pessoal, no segundo evento foram encaminhados pelo CISPAR cartas convite, para membros da Prefeitura, Autarquias e Comitês.

1.2 Audiência Pública

Data: 08/12/2015

Horário: 16h às 16h40 horas

Local: Câmara de Vereadores de Japurá

Pontos discutidos:

- ✓ Componentes do Plano de Saneamento Básico;
- ✓ Etapas do Plano de Saneamento Básico;
- ✓ Cenários de referência;
- ✓ Sistema de Abastecimento de Água;
- ✓ Deficiências no Sistema de Abastecimento de Água;
- ✓ Investimentos no Sistema de Abastecimento de Água;
- ✓ Sistema de Esgotamento Sanitário;

- ✓ Deficiências no Sistema de Esgotamento Sanitário;
- ✓ Investimentos no Sistema de Esgotamento Sanitário;
- ✓ Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos;
- ✓ Deficiências na Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos;
- ✓ Investimentos na Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos;
- ✓ Drenagem Urbana e Águas Pluviais;
- ✓ Deficiências na Drenagem Urbana e Águas Pluviais;
- ✓ Investimentos na Drenagem Urbana e Águas Pluviais;
- ✓ Ações Institucionais;
- ✓ Investimentos para Ações Institucionais;
- ✓ Investimento total.

1.2.1 Ata da Audiência Pública

REF. – Ata de Audiência Pública de 08/12/2015

No oitavo dia do mês de dezembro de 2015, às dezesseis horas (16h), reuniram-se na **Câmara de Vereadores de Japurá,** o vice-prefeito, Presidente da Câmara, vereadores, membros da Prefeitura Municipal, EMATER, SAMAE e departamento de agricultura. A Sra. Francielly Namur, Gestora Ambiental da empresa de consultoria contratada pela Administração Municipal, DRZ Geotecnologia e Consultoria, iniciou a apresentação do Plano explicando os componentes do saneamento básico. Quanto ao SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, é operado pelo SAMAE – Serviço Autônomo Municipal de Saneamento Básico, atende toda a população urbano do município, consumo médio *per capita* é de 117 litros/dia, há 40% de perdas hídricas, o sistema não é setorizado e o tratamento é realizado por simples cloração, na vila rural 29 famílias são abastecidas por poços comunitários e independentes, e na área rural o atendimento ocorre por poços individuais ou coletivos. As principais deficiências do sistema são a falta de setorização na rede de distribuição de água, inexistência de anéis, rede implantada no meio da rua, ausência de macromedidores, índice de perda alto e infraestrutura sem manutenção. Os investimentos a serem realizados são devidos a ampliação do sistema para atender a demanda do crescimento populacional, ampliação de 100% da área rural e vilas rurais pelo SAMAE, projetos de educação ambiental,

setorização do sistema, redução do índice de perda, desativação da mina e perfuração de três poços, manutenção do sistema operacional e investimento no setor administrativo. Em relação ao SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO também é operado pelo SAMAE, não há sistema de tratamento de esgoto, cerca de 1.536 domicílios com fossas rudimentares. As ações propostas foram ampliação do sistema para atender a demanda do crescimento populacional, implantação de fossas sépticas na área rural, monitoramento dos corpos receptores, monitoramento do tratamento do efluente sanitário, investimento no setor administrativo e monitoramento e combate as ligações clandestinas. A Sr. Ana Carolina Marques, bióloga da DRZ Geotecnologia e Consultoria deu continuidade à reunião e quanto a LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS, o serviço e gerenciado pela Prefeitura – Departamento de Agricultura e Meio Ambiente, são gerados em média 0,93 kg/hab/dia, toda a população urbana é atendida pelo serviço de coleta domiciliar e a limpeza pública conforme a necessidade. Dentre as principais deficiências estão a ausência de logística reversa, ausência de tarifa de resíduos sólidos urbanos, ausência de programa de reaproveitamento do material orgânico, pontos de disposição irregular, ausência de legislação vigente referente aos resíduos de construção civil, ausência de programas de educação ambiental, funcionários que não utilizam EPIs e coleta seletiva não atende 100% dos materiais potencialmente recicláveis. Os investimentos deverão ser aplicados para incrementar ações de educação ambiental, elaboração do PMGRCC – Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil, implantação de compostagem, elaboração do PRAD – Plano de Recuperação de Áreas Degradadas, implantação do aterro sanitário, eliminação de pontos de disposição irregular, implantação de aterro sanitário, elaboração de legislação específica para resíduos especiais, implantação de taxa/tarifa e ampliação do sistema de coleta seletiva. Referente a DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS E MANEJO DAS ÁGUAS DE CHUVA, é de execução da prefeitura, há rede de drenagem, a maioria do uso do solo é em atividade agrícola. Os investimentos nesse setor são para monitoramento e limpeza das galerias pluviais, implementação de taxa/tarifa, mapeamento de ligações clandestinas e irregulares e cadastro e áreas propicias a alagamentos. Em relação as ações INSTITUCIONAIS os investimentos são destinados à institucionalização de comissão intersetorial para saúde, saneamento

básico e meio ambiente, restruturação do Conselho do Meio Ambiente, mecanismo legal para investimento e atualização do PMSB. Diante de todas as informações, ao final da reunião alguns questionamentos e apontamentos foram levantados, em relação ao abastecimento de água nas vilas rurais e áreas rurais, redução do índice de perda e *consumo per capita*. Os consultores da DRZ Geotecnologia e Consultoria, Francielly Namur e Ana Carolina Marques comentaram sobre os apontamentos levantados e responderam aos questionamentos. Sem mais a ser tratado, a audiência pública foi encerrada, sendo que a participação dos membros foi registrada em lista de presença e fotos.

Figura 1.1 – Audiência Pública realizada no dia 08/12/2015 referente ao PMSB de Japurá - PR

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Figura 1.2 – Lista de presença da Audiência Pública realizada no dia 08/12/2015

Consórcio CISPAR

Plano Municipal de Saneamento Básico
Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

DRZ

REUNIÃO TÉCNICA – CISPAR - PR

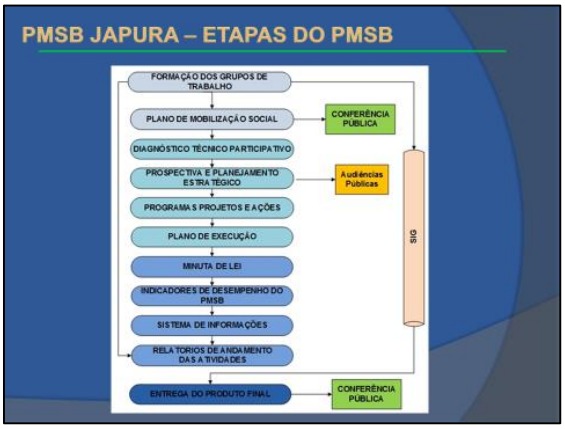
Data: 08-12-2015
Local: Câmara de Vereadores - Japurá - Paraná Horário: 16:00 horas

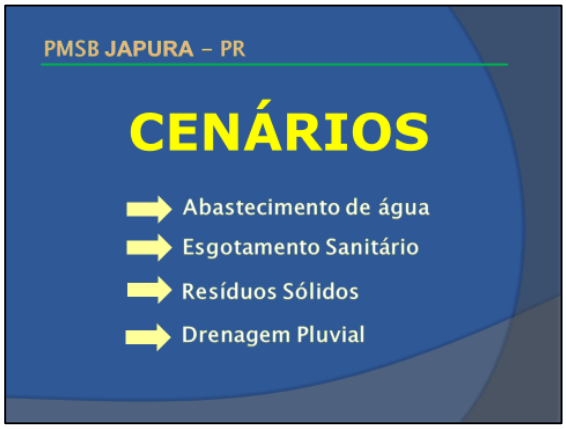
Nº.	Nome	Município	Entidade/Bairro	Telefone e e-mail	Assinatura
01	EMERSON V. MENOTTI	JAPURÁ	SAMAE	44-9977-3266 SAMAEJAP@UOL.COM.BR	
02	ANTONIO CARLOS HAYAU DE SÁ	JAPURÁ	SAMAE	44 9889 1300 ACHAYAU@YAHOO.COM.BR	
03	Franciellly Nomura	Bandeirantes	DRE	43-3026-4065	
04	Ana C. G. Marques	Bandeirantes	SEZ	43 3026 4065	
05	SERGIO FADONI	JAPURÁ	VEREADOR	(44) 99689336	
06	MAYCON GRIATTI	JAPURÁ	DER. AGRICULTURA	44-99875108	
07	ROQUE TONIN	JAPURÁ	EMATER	44 9806 5731	
08	Micaelli Alda S. Pinto	Japurá	Prefeitura	44.9962-0248 japuraprm@gmail.com	
09	Leonardo Bueno	Japurá	VEREADOR	44-9979-0507	
10	Manuela Lima Lira	Japurá	Vereadora	(44) 9930 4910	
11	OTAVIO ARMANDO DE SOUZA	JAPURÁ	VICE-PREFEITO	44 9992 6015	
12	Jerry Carlos Diego	Japurá	Pres. Câmara	44 9977 7531 5	
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					

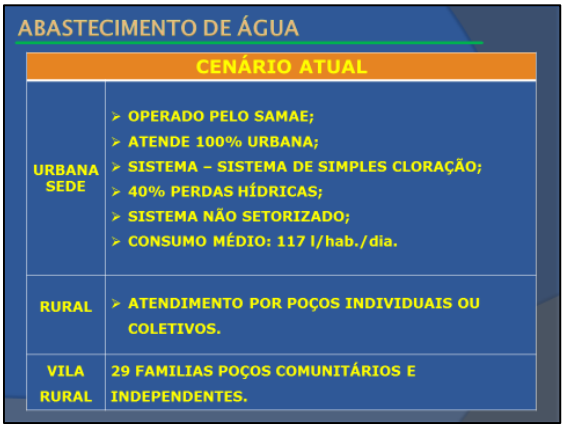
DRZ Geotecnologia e Consultoria – www.drz.com.br

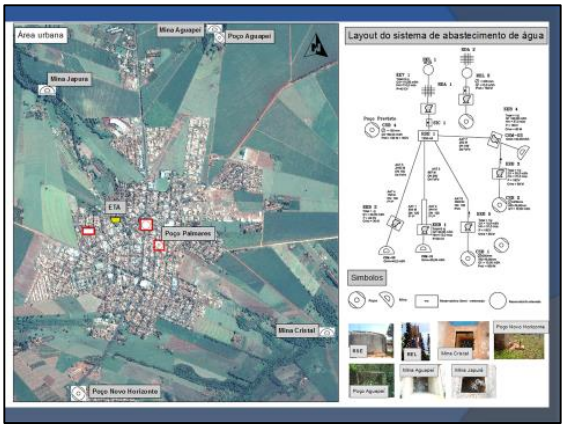
Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Figura 1.3 - Modelo de apresentação utilizada na Audiência Pública realizada no dia 08/12/2015









ESTUDO DE DEMANDA PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO URBANO DE ÁGUA - MUNICÍPIO DE SERTANEJA

Ano	População (hab)	Vazão consumo (l/s)	Produção diária (m³/dia)	Vazão Produção (l/s)	Vazão Distribuição (m³/dia)
2010	7.515	18,57	1604,56	33,95	2674,27
2011	7.592	18,76	1620,53	31,26	2700,88
2012	7.771	18,94	1636,53	31,57	2727,72
2013	7.946	19,13	1652,89	31,88	2754,81
2014	7.928	19,32	1669,28	32,20	2782,14
2015	8.095	19,51	1685,92	32,12	2775,02
2016	8.084	19,71	1702,52	32,04	2766,32
2017	8.154	19,90	1719,35	31,97	2762,02
2018	8.245	20,10	1736,35	31,90	2758,10
2019	8.328	20,29	1753,49	31,84	2750,57
2020	8.408	20,50	1770,78	31,78	2746,40
2021	8.491	20,70	1788,23	31,72	2740,69
2022	8.575	20,90	1805,84	31,67	2736,12
2023	8.659	21,11	1823,60	31,62	2731,56
2024	8.744	21,31	1841,52	31,58	2726,18
2025	8.830	21,52	1859,60	31,54	2724,89
2026	8.917	21,73	1877,84	31,50	2721,51
2027	9.004	21,95	1896,25	31,47	2716,84
2028	9.092	22,16	1914,82	31,44	2716,06
2029	9.181	22,38	1933,56	31,41	2713,78
2030	9.271	22,60	1952,45	31,39	2711,73
2031	9.361	22,82	1971,53	31,37	2710,00
2032	9.453	23,04	1990,77	31,35	2708,53
2033	9.545	23,27	2010,18	31,33	2707,32
2034	9.638	23,49	2029,77	31,32	2706,38
2035	9.732	23,72	2049,53	31,03	2702,71

Capacidade do sistema

	m³/hora	m³/dia
Poço 1	18,00	360
Poço 2	14,4	288
Poço 3	10,5	210
Mina 01	30	720
Mina 02	50	1200
Mina 03	20	480
TOTAL	142,90	3258

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

PROJETOS

URBANA SEDE

- ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA- ETA;
- FILTROS RUSSOS;
- SEDE DO SAMAE.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

PRINCIPAIS DEFICIÊNCIAS

- FALTA DE SETORIZAÇÃO NA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA;
- INEXISTÊNCIA DE ANÉIS (O QUAL APRESENTA PERDA DE CARGA ELEVADA NA DISTRIBUIÇÃO);
- CERCA DE 70% DA REDE ESTÁ NO MEIO DA RUA;
- AUSÊNCIA DE MACROMEDIDORES;
- ÍNDICE DE PERDA;
- INFRAESTRUTURA SEM MANUTENÇÃO.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA – Investimentos

INVESTIMENTO TOTAL R$ 41.770.092,20

Investimento Imediato R$ 1.657.567,20

Investimento Curto prazo R$ 25.175.205,00

Investimento Médio prazo R$ 10.468.540,00

Investimento Longo prazo R$ 4.468.780,00

Programas, Projetos e ações

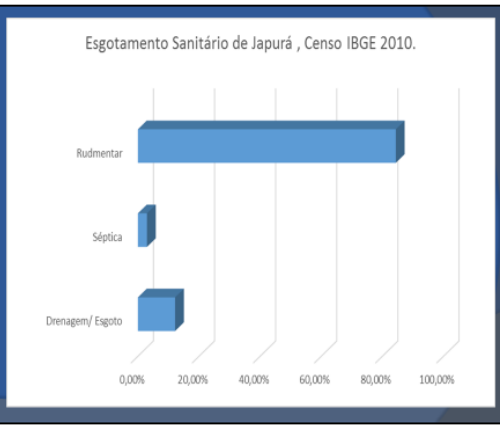
- Ampliação do sistema para atender a demanda do crescimento populacional;
- Atendimento de 100% da área rural e vilas rurais pelo SAMAE;
- Implantação de Educação Ambiental;
- Setorização do Municipal;
- Reduzir o índice de perda;
- Desativação das Minas e Perfuração de três poços;
- Manutenção do sistema operacional;
- Investimento no setor administrativo.

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

CENÁRIO ATUAL

GERAL

- REALIZADO PELO SAMAE;
- ATEDIMENTO POR FOSSAS INDIVIDUAIS;
- CERCA DE 2.036 DOMICILIOS SENDO QUE 1.536 UTILIZAM FOSSAS RUDIMENTARES (IBGE 2010);



ESGOTAMENTO SANITÁRIO

PROJETO

GERAL

- REALIZADO PELO SAMAE;
- PROJETO DE ETE:
  - ✓ Aproximadamente 80% da rede construída;
  - ✓ Três Lagoas, uma facultativa e duas anaerobicas em faze de construção;
  - ✓ Sistema Inativo;
  - ✓ Previsão de ativação em 2019 com 85% de atendimento;
  - ✓ Atendimento de 100% em 2035.
- TROCA DE FOSSAS RUDIMETAR POR FOSSAS SEPTICAS NA ÁREA RURAL (PROJETO FUNASA).

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

PRINCIPAIS DEFICIÊNCIA

GERAL

- AUSÊNCIA DO SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO;
- 85% DOS DOCIMICILIOS DA SEDE URBANA UTILIZAM FOSSA RUDIMENTAR;
- 91% DOS DOMICILIOS DA ÁREA RURAL UTILIZAM FOSSA RUDIMENTAR (IBGE 2010).

ESGOTAMENTO SANITÁRIO– Investimentos

- INVESTIMENTO TOTAL 4.041.631,25
- Investimento Imediato R$ 332.381,25
- Investimento Curto prazo R$ 640.650,00
- Investimento Médio prazo R$ 2.060.750,00
- Investimento Longo prazo R$ 1.007.850,00

Programas, Projetos e ações

- Ampliação do sistema para atender a demanda do crescimento populacional;
- Implantação de fossas sépticas ;
- Monitoramento dos corpos receptores;
- Monitoramento do Tratamento do efluente sanitário;
- Monitoramento e combate – ligações clandestinas;
- Investimento no setor administrativo.

LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

CENÁRIO ATUAL

GERAL

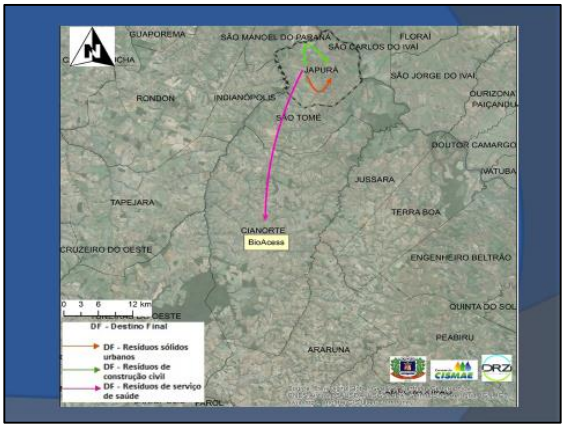
- REALIZADO PELA PREFEITURA MUNICIPAL- DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA E MEIO AMBIENTE;
- EXECUTADO POR EMPRESAS CONTRATADAS :
  - ✓ Serviço de Saúde: BioAccess
  - ✓ Coleta Seletiva:
- ATENDIMENTO DE 100% POP. URBANA.
- RSU TOTAL: 0,930 Kg/hab./dia.
- COLETA REALIZADA COM PERIODICIDADE DE:
  - ✓ Domiciliares: Diariamente;
  - ✓ Limpeza Pública: Conforme a necessidade;
- Destinação Final: Aterro Sanitário.

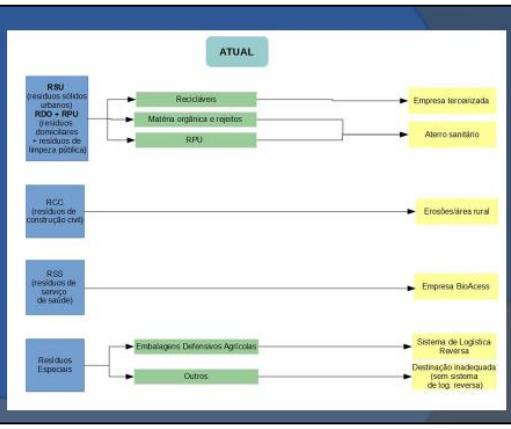
LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

PRINCIPAIS DEFICIÊNCIAS

GERAL

- COLETA SELETIVA NÃO ATINGE 100% DOS MATERIAIS POTENCIALMENTE RECICLAVÉIS;
- FUNCIONÁRIOS NÃO UTILIZAM EPI;
- AUSÊNCIA DE PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL;
- AUSÊNCIA DE LEGISTALÇÃO VIGENTE DOS RCC (a prefeitura que recolhe);
- PONTOS DE DISPOSIÇÃO IRREGULAR;
- AUSÊNCIA DE PROGRAMAS DE REAPROVEITAMENTO DO MATERIAL ORGÂNICO;
- AUSÊNCIA DE TARIFA DE RSU;
- AUSÊNCIA DE LOGISTICA REVERSA.





RESÍDUOS SÓLIDOS – Custeio/Investimentos

- CUSTEIO/INVESTIMENTO TOTAL R$ 1.409.186,08
- Imediato R$ 0,00
- Curto prazo R$ 892.776,00
- Médio prazo R$ 333.046,24
- Longo prazo R$ 183.363,84

Programas, Projetos e ações

- Ampliar o sistema de coleta seletiva;
- Incrementar ações de Educação Ambiental;
- Elaborar PMGRCC;
- Implantação de compostagem;
- Implantação do aterro sanitário;
- Eliminação de pontos de disposição irregular, encerramento do aterro municipal e elaboração de PRAD .
- Legislação específica para resíduos especiais;
- Implantação de taxa/tarifa;

DRENAGEM URBANA E ÁGUAS PLUVIAIS

CENÁRIO ATUAL

URBANA SEDE

- EXECUÇÃO:
  - USO DO SOLO: MAIOR PERCENTAGEM EM ATIVIDADE AGRICOLA;
  - REDE EXISTENTE;
  - 05 SUBBACIAS SENDO TRÊS MICRO BACIAS DE INFLUENCIA URBANA;
  - BACIA DO RIO IVAÍ.

PRINCIPAIS DEFICIÊNCIA

URBANA SEDE

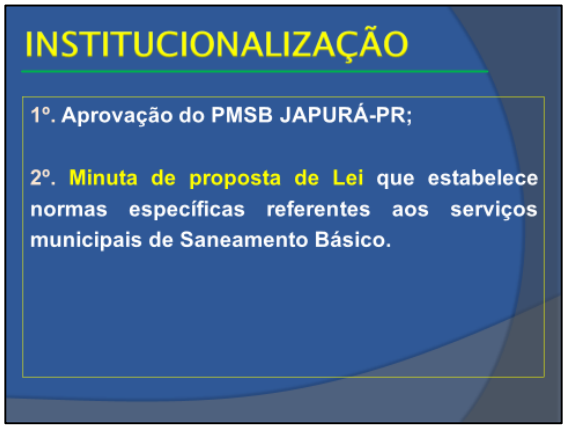
- AUSÊNCIA DE CADASTRO DE REDE;
- AUSÊNCIA DE LIMPEZA DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM;
- AUSÊNCIA DE SECRETÁRIA RESPONSAVEL PELO SISTEMA.

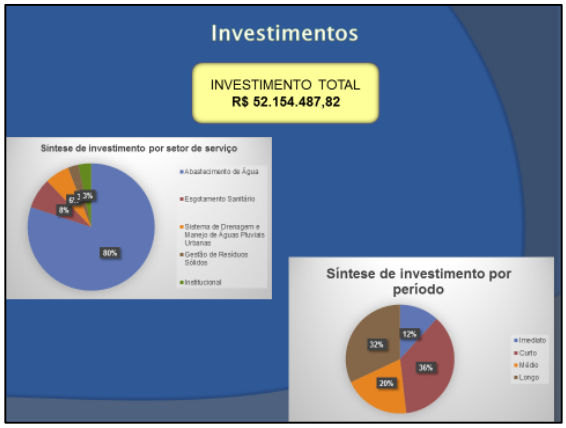
DRENAGEM PLUVIAL – Investimentos

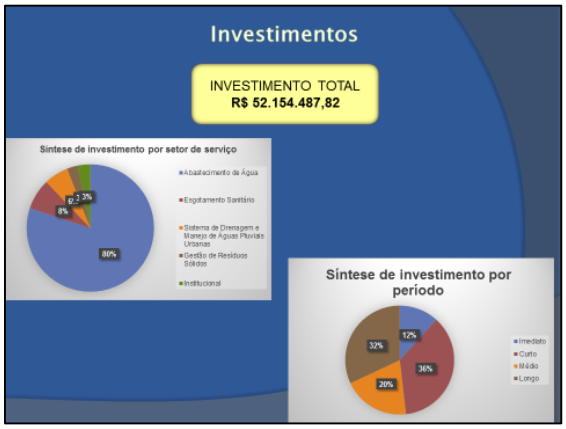
- INVESTIMENTO TOTAL R$ 3.249.000,00
- Investimento Imediato R$ 138.000,00
- Investimento Curto prazo R$ 616.000,00
- Investimento Médio prazo R$ 1.537.000,00
- Investimento Longo prazo R$ 958.000,00

Programas, Projetos e ações

- Monitoramento e limpeza das galerias pluviais;
- Implementação de taxa/tarifa;
- Mapeamento de ligações clandestinas e irregulares;
- Áreas propicias a alagamento.







Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

1.3 Audiência Pública para Aprovação dos Produtos Finais

Data: 16/03/2016

Horário: 10h às 11h20 horas

Local: Sede do Consórcio Intermunicipal de Saneamento do Paraná - CISPAR

Pontos discutidos:

- ✓ Etapas do Plano de Saneamento Básico
- ✓ Diagnóstico do Sistema de Abastecimento de Água nos municípios
- ✓ Principais propostas referentes ao Sistema de Abastecimento de Água
- ✓ Diagnóstico do Sistema de Esgotamento Sanitário nos municípios
- ✓ Principais propostas referentes ao Sistema de Esgotamento Sanitário
- ✓ Diagnóstico da Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos nos municípios
- ✓ Principais propostas referentes a Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos
- ✓ Diagnóstico da Drenagem Urbana e Águas Pluviais nos municípios
- ✓ Principais propostas referentes a Drenagem Urbana e Águas Pluviais
- ✓ Síntese dos investimentos nos quatro eixos do Saneamento Básico
- ✓ Institucionalização do PMSB

1.3.1 Ata da Audiência Pública

REF. – Ata de Audiência Pública de 16/03/2016

No decimo sexto dia do mês de março de 2016, às dez horas (10h), reuniram-se na **Sede do Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico** em Maringá-PR, o Diretor Executivo do CISPAR, fiscal do contrato do CISPAR, membros da Prefeitura Municipal de Japurá, Kaloré, Mariluz, Munhoz de Mello, Santa Isabel do Ivaí, São Jorge do Ivaí e Prado Ferreira, e, da autarquia de Japurá, Kaloré, Mariluz, Marumbi, Miraselva, Munhoz de Mello, Santa Isabel do Ivaí, São Jorge do Ivaí, Prado Ferreira; Presidente Castelo Branco e Tapejara. A Sra. Thamy Gioia, Geógrafa da empresa de consultoria contratada pela Administração Municipal, DRZ Geotecnologia e Consultoria, iniciou a apresentação explicando os objetivos do encontro, explanou de forma sucinta as características do sistema de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos e

drenagem de águas pluviais urbanas e manejo das águas de chuva e as principais deficiências de cada eixo do saneamento básico dos 12 municípios. As principais propostas de cada eixo do saneamento e a síntese dos investimentos de cada município foram expostas. Após a explanação, algumas colocações foram levantadas em relação as correções e atualizações dos PMSB-CISPAR, em consenso optou-se pelo prazo de dez dias, no qual os municípios precisam enviar suas contribuições. Sem mais a ser tratado, a audiência pública foi encerrada, sendo que a participação dos membros foi registrada em lista de presença e fotos.

Figura 1.4- Audiência Pública realizada no dia 16/03/2016 referente ao PMSB

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Figura 1.5 - Lista de presença da Audiência Pública Final realizada no dia 16/03/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

AUDIÊNCIA PÚBLICA – CISPAR - PR

Data: 16/03/15
Local: CISPAR Horário: 10:00 horas

Nº.	Nome	Município	Entidade/Secretaria	Telefone	E-mail	Assinatura
01	Thomaz B. Glaus	Londrina	DRZ			
02	Francielly Romero	Londrina	DR			
03	Jeneca Bárbosa	Porto Feliz	SAMAE	(19) 38441220	SAMAEPFE@GOL.com.br	
04	Leonardo Samiloti	Ivinhema	SAMAE	43-3278 1244	SAMAIMVA@UOL.com.br	
05	Dinadoane Barbosa	Prado Ferreira	Sanepar	43 3244 1220	Sanepar PFE@Hotmail.com.br	
06	Renan Santos Ulhe	São Jorge do Ivaí	Meio Ambiente	44 3243 1157	renan-ulhe@hotmail.com	
07	Aurelio Gomes	Munhoz Mello	Meio Ambiente	9823 6890	AURELIOAFF@BRASIL@hotmail.com	
08	Valdomiro M. da Costa	São Jorge d'Oeste	SAMAE	44 8827 2015	SAMAESJO@GMAIL.com	
09	Lenon [illegible]	Mariluz	Samae	44 9933 3506	Samaemariluz@hotmail.com	
10	Rodrigo B. Gonçalves	Mariluz	SAMAE	44 9978 9363	samaemariluz@hotmail.com	
11	[illegible]	Mariluz	Secretaria Agricultura	44 8428 8302	Agricultura@mariluz.pr.gov.br	
12	Magno Rogério Moura Rodrigues	Ivatuba	Prefeitura	43 3244 1223	magno.gonzales@gmail.com	
13	Marcelo Cleber Facin	P.C. Branco	SAMAE	44 3250 1180	SAMAE-PCB@uol.com.br	
14	Eufenhan Inácio Umbarato	Umuarama	Eufenhan	44 3258 1122	Eufenhan@umbarato@umbarato.com	
15	Jadilson G. Paula	Kaloré	SAAEK	43-3453 1299	JADILSONLOPE@HOTMAIL.COM	
16	Emerson V. Menotti	Japurá	SAMAE	44-9973 3266	SAMAEJAP@UOL.com.BR	
17	Cristiano A. Amaral	Maringá	SAAE	43-9165 3058	SAAEmaringa1204@gmail.com	

DRZ Geotecnologia e Consultoria – www.drz.com.br

Plano Municipal de Saneamento Básico
Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

AUDIÊNCIA PÚBLICA – CISPAR - PR

Data:
Local: Horário: horas

Nº.	Nome	Município	Entidade/Secretaria	Telefone	E-mail	Assinatura
	Claudenir Zorzi	Sta Isab. Ivaí	SAAE	91212809	Claudenir.zorzi@gol.com.br	
	Beto Campos	" "	Prefeitura	91243901	prefeito@santaisabel.ivai.pr.gov.br	
	Allanor Gomes	Sta Isabel Ivaí	SAAE	91362944	allanor.goliveira@gmail.com	
	Edivaldo Santos Junior	Sta Isabel Ivaí	SAAE	9881 3078	edivaldosantosjr@outlook.com	
	Reginaldo Marcolino	Munhoz	SAMAE	99278619	samaemunhoz@uol.com.br	
	Thaisa G. Michiles	Japurá	Prefeitura	99883881	thaisamichiles@japura@hotmail.com	
	Eusebio Lima de Queiroz	Kaloré	Prefeitura	43 9931 8457	eusebiodequeiroz@hotmail.com	
	Paulo H. Penasso	Tapejara	SAMAE	99121937	PAULINHA_TAPE@HOTMAIL.com	

DRZ Geotecnologia e Consultoria – www.drz.com.br

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

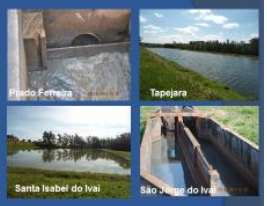
Figura 1.6 - Modelo de apresentação da Audiência Pública Final realizada no dia 16/03/2016

DIAGNÓSTICO DO SANEAMENTO

- Abastecimento de água
- Esgotamento Sanitário
- Resíduos Sólidos
- Drenagem Pluvial

Municípios com rede de coleta e tratamento de
Esgotamento sanitário

Municípios	Porcentagem de atendimento
Mariluz	55%
Prado Ferreira	89,5%
Presidente Castelo Branco	8%
São Jorge do Ivaí	98%
Santa Isabel do Ivaí	85%
Tapejara	95%



- Realizado pelo **SAMAE/SAAE**
- **50%** dos municípios com sistema de coleta e tratamento;
- Tratamento do **tipo lagoas de tratamento (Lagoas anaeróbicas e facultativas)**;
- Demais domicílios – fossas rudimentares e sépticas;
- **Munhoz de Mello** possui projeto de implantação – **80% da População**;
- **Japurá** – 75% do sistema construído;

PRINCIPAIS PROPOSTAS

- **Implantação/ampliação do sistema de esgotamento sanitário;**
- **Implantação de fossas sépticas – domicílios na área rural;**
- **Monitoramento dos corpos receptores;**
- **Monitoramento e combate – ligações clandestinas;**
- **Manutenção da ETE;**
- **Implantar medidas de contenção do solo;**
- **Digitalização/cadastro das redes;**

DIAGNÓSTICO DO SANEAMENTO

- Abastecimento de água
- Esgotamento Sanitário
- Resíduos Sólidos
- Drenagem Pluvial

- Administrado e executado: Prefeitura municipal – **São Jorge do Ivaí;**
- Municípios com coleta seletiva: **JAPURÁ, MARILUZ, MUNHOZ DE MELLO, PRESIDENTE CASTELO BRANCO E SÃO JORGE DO IVAÍ**
- **Aterro Sanitário: PRADO FERREIRA, MARILUZ em implantação JAPURÁ;**
- **MARUMBI E MUNHOZ DE MELLO: Programas de educação ambiental – recolhimento de pilhas;**
- **Resíduos de Saúde: empresas especializadas**
- **Coleta na área rural:** Vilas mais adensadas

PRINCIPAIS PROPOSTAS

- **Incrementar ações de Educação Ambiental;**
- **Elaborar PMGRCC;**
- **Elaboração de PRAD;**
- **Legislação específica para resíduos especiais e de construção civil;**
- **Eliminação de pontos de disposição irregular;**
- **Implantação de programa de logística reversa;**
- **Implantação de taxa/tarifa;**
- **Ampliação do atendimento para áreas rurais;**

DIAGNÓSTICO DO SANEAMENTO

- Abastecimento de água
- Esgotamento Sanitário
- Resíduos Sólidos
- Drenagem Pluvial

Municípios com Cadastro de Rede:

- Jardim Olinda;
- Miraselva;
- Munhoz de Mello;
- Prado Ferreira;
- Santa Isabel do Ivaí

Principais Problemas identificados:

- Pontos de alagamento;
- Pontos de erosão;

Soluções apresentadas:

- **Jardim Olinda:** dispositivos de drenagem contenção de áreas de alagamento – Rua Vereador José de Assunção;
- **Kaloré:** Programa de contenção de erosões na área rural;

PRINCIPAIS PROPOSTAS

- Monitoramento e limpeza das galerias pluviais;
- Implementação da taxa/tarifa;
- Mapeamento de ligações clandestinas e irregulares;
- Cadastro e Mapeamento de rede existente;
- Manutenção dos dispositivos de drenagem e manejo das águas pluviais.

Síntese dos investimentos

Japurá

MUNICÍPIO DE **JAPURÁ** - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES - TOTAIS DOS VALORES ESTIMADOS (R$)

SETOR	TOTAL GERAL (reais)
Abastecimento de Água	41.770.092,20
Esgotamento Sanitário	4.041.631,25
Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas	3.249.000,00
Gestão de Resíduos Sólidos	1.409.186,08
Institucional	1.684.578,29
TOTAL GERAL	52.154.487,82

Jardim Olinda

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES - TOTAIS DOS VALORES ESTIMADOS (R$)

SETOR	TOTAL GERAL (reais)
Abastecimento de Água	1.481.813,02
Esgotamento Sanitário	1.092.506,50
Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas	1.490.000,00
Gestão de Resíduos Sólidos	1.480.109,04
Institucional	1.580.481,91
TOTAL GERAL	7.124.910,47

Kaloré

SETOR	TOTAL GERAL (reais)
Abastecimento de Água	14.538.837,91
Esgotamento Sanitário	3.336.012,50
Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas	2.271.040,00
Gestão de Resíduos Sólidos	1.635.229,44
Institucional	1.684.578,29
TOTAL GERAL	23.465.698,14

Mariluz

SETOR	TOTAL GERAL (reais)
Abastecimento de Água	10.877.640,00
Esgotamento Sanitário	7.256.726,00
Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas	852.000,00
Gestão de Resíduos Sólidos	1.153.790,00
Institucional	1.788.674,67
TOTAL GERAL	21.928.830,67

Marumbi

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES - TOTAIS DOS VALORES ESTIMADOS (R$)

SETOR	TOTAL GERAL (reais)
Abastecimento de Água	17.432.822,57
Esgotamento Sanitário	2.919.750,00
Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas	925.042,00
Gestão de Resíduos Sólidos	1.639.573,62
Institucional	1.580.481,91
TOTAL GERAL	24.497.670,10

Miraselva

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES - TOTAIS DOS VALORES ESTIMADOS (R$)

SETOR	TOTAL GERAL (reais)
Abastecimento de Água	7.076.884,50
Esgotamento Sanitário	3.575.656,25
Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas	870.000,00
Gestão de Resíduos Sólidos	1.540.618,56
Institucional	1.580.481,91
TOTAL GERAL	14.643.641,22

Munhoz de Mello

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES - TOTAIS DOS VALORES ESTIMADOS (R$)

SETOR	TOTAL GERAL (reais)
Abastecimento de Água	6.742.792,18
Esgotamento Sanitário	3.022.981,25
Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas	840.000,00
Gestão de Resíduos Sólidos	1.673.469,60
Institucional	1.632.530,10
TOTAL GERAL	13.911.773,13

Prado Ferreira

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES - TOTAIS DOS VALORES ESTIMADOS (R$)

SETOR	TOTAL GERAL (reais)
Abastecimento de Água	19.269.521,25
Esgotamento Sanitário	1.647.026,85
Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas	849.000,00
Gestão de Resíduos Sólidos	1.558.859,40
Institucional	1.580.481,91
TOTAL GERAL	24.904.889,41

Presidente Castelo Branco

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES - TOTAIS DOS VALORES ESTIMADOS (R$)

SETOR	TOTAL GERAL (reais)
Abastecimento de Água	7.808.395,00
Esgotamento Sanitário	4.331.950,00
Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas	843.000,00
Gestão de Resíduos Sólidos	1.532.597,36
Institucional	1.684.578,29
TOTAL GERAL	16.200.520,65

Santa Isabel do Ivaí

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES - TOTAIS DOS VALORES ESTIMADOS (R$)

SETOR	TOTAL GERAL (reais)
Abastecimento de Água	16.474.205,20
Esgotamento Sanitário	14.414.096,00
Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas	4.685.200,00
Gestão de Resíduos Sólidos	1.978.652,16
Institucional	1.684.578,29
TOTAL GERAL	39.236.731,65

São Jorge do Ivaí

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES - TOTAIS DOS VALORES ESTIMADOS (R$)

SETOR	TOTAL GERAL (reais)
Abastecimento de Água	9.374.150,00
Esgotamento Sanitário	4.453.020,00
Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas	840.000,00
Gestão de Resíduos Sólidos	1.838.580,00
Institucional	1.684.578,29
TOTAL GERAL	18.190.328,29

Tapejara

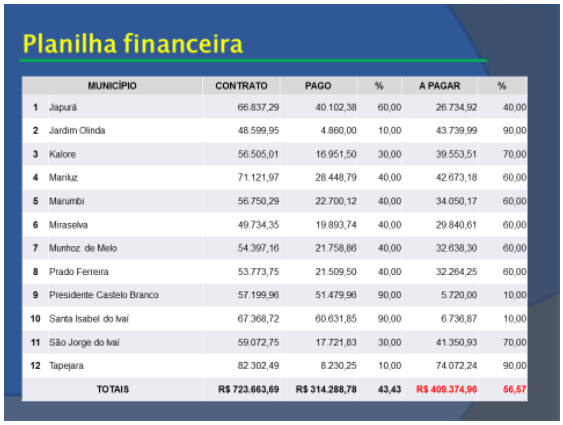
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES - TOTAIS DOS VALORES ESTIMADOS (R$)

SETOR	TOTAL GERAL (reais)
Abastecimento de Água	24.942.319,20
Esgotamento Sanitário	5.190.244,31
Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas	846.000,00
Gestão de Resíduos Sólidos	2.650.412,64
Institucional	1.923.999,97
TOTAL GERAL	35.552.976,12

INSTITUCIONALIZAÇÃO

1. Projeto de lei a ser encaminhado à Câmara Municipal;
2. Aprovação da Lei Municipal do Saneamento Básico;
3. Mecanismos de avaliação;
4. Controle social (Conselhos, Mídia, publicações em jornal);
5. Regulamentação (Órgão Regulador);
6. Institucionalização dos direitos e deveres dos usuários e prestadores de serviço;
7. Promover alternativas de gestão que viabilizem a auto sustentação econômica e financeira dos serviços de saneamento básico;
8. Execução das ações previstas no PMSB.
9. Revisão do PMSB – 4 anos

- A Resolução Recomendada - **nº. 75/2009** do Conselho das Cidades lista em seu art. 2º o que cada município deverá apresentar em sua política municipal de saneamento.



Planilha financeira

	MUNICÍPIO	CONTRATO	PAGO	%	A PAGAR	%
1	Japurá	66.837,29	40.102,38	60,00	26.734,92	40,00
2	Jardim Olinda	48.599,95	4.860,00	10,00	43.739,99	90,00
3	Kalore	56.505,01	16.951,50	30,00	39.553,51	70,00
4	Mariluz	71.121,97	28.448,79	40,00	42.673,18	60,00
5	Marumbi	56.750,29	22.700,12	40,00	34.050,17	60,00
6	Miraselva	49.734,35	19.893,74	40,00	29.840,61	60,00
7	Munhoz de Melo	54.397,16	21.758,86	40,00	32.638,30	60,00
8	Prado Ferreira	53.773,75	21.509,50	40,00	32.264,25	60,00
9	Presidente Castelo Branco	57.199,96	51.479,96	90,00	5.720,00	10,00
10	Santa Isabel do Ivaí	67.368,72	60.631,85	90,00	6.736,87	10,00
11	São Jorge do Ivaí	59.072,75	17.721,83	30,00	41.350,93	70,00
12	Tapejara	82.302,49	8.230,25	10,00	74.072,24	90,00
	TOTAIS	R$ 723.663,69	R$ 314.288,78	43,43	R$ 409.374,96	56,57

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

1.4 Treinamento para Utilização do Sistema de Banco de Dados

Data: 16/03/2016

Horário: 13h30 às 15h horas

Local: Sede do Consórcio Intermunicipal de Saneamento do Paraná - CISPAR

Pontos discutidos:

- ✓ Implantação do PMSB
- ✓ Conceitos Básicos de Cartografia
- ✓ Introdução ao ArcREADER
- ✓ Interface do ArcREADER
- ✓ Ferramentas de Navegação
- ✓ Impressão e Exportação de mapas
- ✓ Aplicação do Treinamento

1.4.1 Ata do Treinamento para Utilização de Banco de Dados

REF. – Ata de Treinamento para Utilização de Banco de Dados de 16/03/2016

No decimo sexto dia do mês de março de 2016, às treze e trinta horas (13h30), reuniram-se na **Sede do Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico** em Maringá-PR**,** o Diretor Executivo do CISPAR, membros da Prefeitura Municipal de Japurá, Kaloré, Mariluz, Munhoz de Mello e Prado Ferreira; do SAMAE de Japurá, Kaloré, Mariluz, Marumbi, Miraselva, Munhoz de Mello, Santa Isabel do Ivaí, São Jorge do Ivaí, Prado Ferreira e Presidente Castelo Branco; e, do Meio Ambiente de São Jorge do Ivaí. A Sra. Thamy Gioia, Geógrafa da empresa de consultoria

contratada pela Administração Municipal, DRZ Geotecnologia e Consultoria, iniciou o treinamento para utilização de banco de dados. Durante o treinamento alguns questionamentos e apontamentos foram levantados, em relação ao uso das ferramentas, uso do sistema de informação geográfica e conteúdo do PMSB. O treinamento foi encerrado, sendo que a participação dos membros foi registrada em lista de presença e fotos.

Figura 1.7 - Treinamento para Utilização de Banco de Dados realizada no dia 16/03/2016

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Figura 1.8 - Lista de presença Treinamento para Utilização de Banco de Dados realizada no dia 16/03/2016

Consórcio CISPAR

Plano Municipal de Saneamento Básico
Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

DRZ

TREINAMENTO – CISPAR - PR

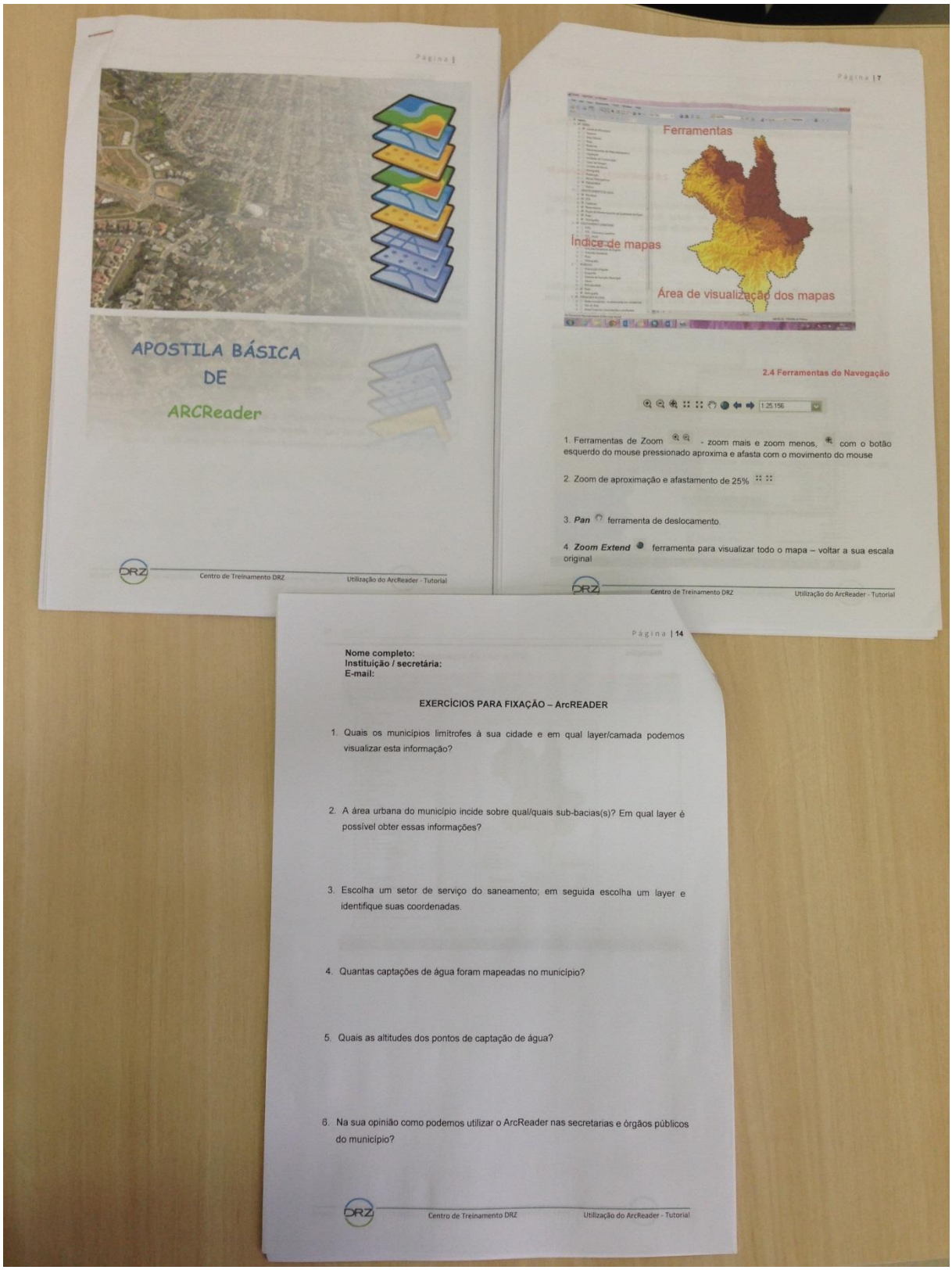
Data: 16.03.2016
Local: Horário: 13:30 horas

Nº.	Nome	Município	Entidade/Secretaria	Telefone	E-mail	Assinatura
01	Magna Regina Nunes Gado Gonçalves	Japurá	Prefeitura	(43)32441143	magna.gonzales@gmail.com	
02	Jeferson Bravo	Porto Firmino	SAMAE	(43)32441220	[illegible]	
03	Thaisa G. Michelan	Japurá	Prefeitura	(44)3635-1690	meioambientejapura@hotmail.com	
04	Emerson V. Menotti	Japurá	SAMAE	(44) 3635 1751	SAMAEJAP@UOL.COM.BR	
05	Rodrigo B. Coelho	Marilena	SAMAE	44 99289363	SAMAEMARILUZ@hotmail.com	
06	Andre de Souza Moreira	Maringá	Prefeitura	44 [illegible]	AGRICULTURA@MARILUZ.PR.GOV.BR	
07	Cristiano A. Pompeck	Maringá	SAMA	43-9165-3058	SAMAEMARINGA2246@GMAIL.com	
08	Valter Luiz Bossa	Jussara	CISPAR	44-3262-5121	diretoriacnel.cispar@consorcio.cispar.com.br	
09	Edivaldo P. Santos Junior	Sta Isabel Ivaí	SAAE	44-98813078	edivaldosantosjr@outlook.com	
10	Allanya Gomes	Sta Isabel Ivaí	SAAE	44-91362944	allanya.gedivera@gmail.com	
11	Gustavo Inacio	Nova Esperança	Prefeitura	44 30581122	[illegible]	
12	Marcio Clever Faccin	Pres. C. Branco	SAMAE	44 32501180	SAMAE-PCB@uol.com.br	
13	Geraldo Marcolli	M. de Melo	SAMAE	44-3252-1219	[illegible]	
14	Valdomiro M. da Costa	São José do Ivaí	SAMAE	44 98227019	SAMAESJI@GMAIL.com	
15	Renan Santos Ulche	São Jorge do Ivaí	Meio Ambiente	44 88 32265	[illegible]	
16	Adelson B. Pavão	Kaloré	SAAEK	43-84213639	adelsonbop@hotmail.com	
17	Eusebio Lima Teixeira	Kaloré	PM Kaloré - Agricultura	44 99931 3457	eusebiodeteixeira@hotmail.com	
18	Leonardo Camilotti	Mirasselva	SAMAE	43-32731284	SAMAIMUA@UOL.com	

DRZ Geotecnologia e Consultoria – www.drz.com.br

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

Figura 1.9 - Modelo de apostila utilizada no Treinamento para Utilização de Banco de Dados realizada no dia 16/03/2016



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2015.

2. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades referentes a mobilização social desta etapa de elaboração do PMSB Japurá - PR atendeu satisfatoriamente o esperado.

A população participou ativamente durante a realização da Primeira Audiência Pública, contribuindo com suas propostas, opiniões e com informações que em muito contribuirão para a elaboração do Plano.

A última Audiência Pública contou com a participação dos representantes das prefeituras e autarquias da maioria dos municípios que elaboraram seus PMSB por meio do consorcio CISPAR.

Desta forma, acredita-se que a elaboração do Plano foi construída numa perspectiva extremamente positiva, condizente com a realidade de Japurá.